



HAL
open science

Utilisation du marketing social pour la promotion d'un programme de prévention des chutes à destination des personnes âgées en France

Luc Goethals

► **To cite this version:**

Luc Goethals. Utilisation du marketing social pour la promotion d'un programme de prévention des chutes à destination des personnes âgées en France. Médecine humaine et pathologie. Université de Lyon, 2021. Français. NNT : 2021LYSES022 . tel-03715579

HAL Id: tel-03715579

<https://theses.hal.science/tel-03715579>

Submitted on 6 Jul 2022

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

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



N° d'ordre NNT : 2021LYSES022

THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LYON

opérée au sein de
L'Université Jean Monnet

Ecole Doctorale N° 488
Sciences Ingénierie Santé

Spécialité de doctorat
Recherche clinique, innovation technologique, santé publique

Discipline
Santé publique et marketing social

Soutenue publiquement le 08/07/2021, par :
Luc Goethals

Utilisation du marketing social pour la promotion d'un programme de prévention des chutes à destination des personnes âgées en France

Devant le jury composé de :

Nom, prénom grade/qualité établissement/entreprise **Président.e (à préciser après la soutenance)**

Tchalla Achille, PUPH, CHU de Limoges	Rapporteur
Kacha Mathieu, MCF, HDR, Université Lorraine	Rapporteur
Roche Frédéric, PUPH, Université Jean-Monnet, Saint-Etienne	Examineur
Diouf Jacques François, PhD - MCF, Université de Rennes	Examineur
Célarier Thomas, MD, Université Jean Monnet	Examineur
Bongue Bienvenu, PhD - HDR, Laboratoire SNA-EPIS EA4607	Directeur de thèse
Gallopel-Morvan Karine, PU, PhD, HDR, EHESP, EA 7348 MOS	Co-directrice de thèse

Résumé

Les chutes touchent une personne sur trois après 65 ans et peuvent avoir de graves conséquences dans cette population. Les preuves scientifiques indiquent que l'activité physique est la méthode la plus efficace pour prévenir les chutes chez les personnes âgées. Pourtant, bien qu'il existe désormais un consensus sur l'utilité de l'activité physique pour prévenir les chutes, de nombreux obstacles à la participation subsistent. L'adhésion aux programmes de prévention des chutes est la question centrale. Le marketing social a montré son utilité dans la construction de programmes de prévention. Cependant, son utilisation dans les programmes de prévention chez les personnes âgées et notamment dans le domaine de l'activité physique reste faible. Notre question générale est : l'utilisation de la méthode du marketing social pourrait-elle être efficace pour promouvoir et augmenter la participation à un programme de prévention des chutes destiné aux personnes âgées en France ? Dans ce contexte, nous avons montré, notamment à travers une revue systématique de la littérature, que le marketing social avait un fort potentiel pour promouvoir l'activité physique chez le sujet âgé. De plus, l'étude de marché que nous avons réalisée ainsi que le développement de la campagne de communication, suggèrent que les besoins et les attentes du public cible doivent être mieux pris en compte dans la conception des programmes de prévention. Ce travail de thèse ouvre la voie pour des stratégies de marketing social pour cette population spécifique en France et confirme que l'adhésion aux programmes d'activité physique reste l'enjeu majeur de leur efficacité. La prochaine étape sera une étude de terrain évaluant l'efficacité de notre programme.

Abstract

Fall affects one of three people after 65 years old, and it can lead to serious consequences. Scientific evidence point out that physical exercise is the most efficient way to prevent falls among older adults. However, despite a global consensus about physical activity to prevent falls, many obstacles remain to increase participation. The main point is the subscription to falls prevention programs. About this subject, social marketing has already proven its usefulness. Nevertheless, it has been lightly used in prevention programs for older adults and especially in the physical activity field. Our general question is: Could the use of the social marketing method be effective in promoting and increasing participation in a falls prevention program for older people in France? We have demonstrated through a literature review that social marketing holds a strong potential to promote physical activity for elders. Moreover, the communication campaign development and the market studies that we have conducted indicate that the needs

and expectations of the targeted audience should be more considered in prevention programs conception. This thesis work opens the way for social marketing strategies for this specific population in France and confirms that physical activity programs subscription is the main concern of their efficiency. In the next step, we will evaluate our program effectiveness through a field study.

Remerciements

Je tiens à remercier Bienvenu Bongue, d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse. Il a cru en moi quand nous étions collègue au CETAF et a tout fait pour que je puisse réaliser cette thèse de doctorat. Trois ans d'une belle aventure à ses côtés.

Je remercie particulièrement Karine Gallopel-Morvan pour son encadrement et son accompagnement durant ce beau projet. Malgré l'éloignement géographique, vous vous êtes toujours rendue disponible pour répondre à mes questions et m'accueillir à l'EHESP. Votre aide et vos conseils m'ont été d'une aide précieuse.

Merci à David Hupin et Nathalie Barth, mes co-encadrants de thèse. Ils ont été présent depuis le départ de cette aventure, toujours disponible dans mes moments de doutes. Au quotidien ils m'ont partagé leurs expériences, leurs conseils et leur aide. Merci à vous.

Merci à Jessica Guyot pour tes conseils, ton expérience et nos discussions sur le doctorat et bien d'autres choses. Ton arrivée dans l'équipe est une grande chance pour nous tous.

Je remercie M. Deville, directeur du CETAF, qui depuis le départ a toujours été un soutien précieux à travers ses conseils et commentaires.

Merci à Frédéric Roche, directeur du Laboratoire SNA-EPIS. Vous avez cru en moi, vous m'avez donné les moyens de réaliser cette thèse, encore merci.

Merci à Nilson Herazo-Padilla, Hervé Fundenberger et Caroline Dupré, mes compagnons de route durant 3 ans. Nous terminons tous notre thèse cette année, dans les temps, ce fut une belle aventure à vos côtés.

Je remercie la Fondation du Crédit Agricole Loire, Haute-Loire, Mr Yassine Chaib et Mr René Du Lac pour le financement de ce beau projet ainsi que leur accompagnement.

Merci à la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire, Mme Maryline Colombo, Mr John Picard, Mme Dominique Pescher, Mme Patricia Berard, Mr Nicolas Golfetto et Mr Pierre-Marie Tricaud pour ce partenariat, leur soutien et leur confiance durant ces trois ans.

Je tiens à remercier plus que chaleureusement nos partenaires, Atout Prévention, la CARSAT Rhône-Alpes et l'ARSEPT Auvergne, les animateurs de la FFEPGV ainsi que l'ensemble des

participants des différentes études de cette thèse de doctorat. Sans vous, rien n'aurait été possible.

Merci au Professeur Thomas Célarié, au Professeur Jean-Claude Barthélémy et à Madame Estelle Jeanneau qui m'ont toujours soutenu, qui m'ont ouvert des portes et fait confiance durant ces trois ans.

Merci au Professeur Franck Chauvin et à Madame Véronique Régnier de l'Institut PRESAGE pour leur soutien et nos collaborations communes.

Merci à Boris Chapoton, compagnon du marketing social, toujours de bon conseil et partant pour se lancer dans de nouveaux projets.

Merci à tous mes collègues, de l'Université Jean Monnet, du Gérontopôle AURA et du CETAF, pour leurs encouragements. Présents avant même le début de cette thèse, ils ont été d'un soutien sans faille durant toutes ces années.

Merci à mes amis (de France et d'ailleurs) pour leur soutien, leurs conseils, leur patience et pour m'avoir supporté durant ces trois années.

Pour terminer, je ne remercierais jamais assez mes parents, ma sœur et mon beau-frère. Toujours présent, dans les bons et mauvais moments, leur soutien, leur aide et leurs conseils ont été d'une aide inestimable dans la réalisation de ce travail.

Production scientifique

La thèse comporte plusieurs volets en lien avec les différentes étapes du marketing social. Les différents travaux ont été publiés et valorisés à travers plusieurs types de communications scientifiques. Elle présente aussi d'autres travaux en lien avec le laboratoire SNA-EPIS, la Chaire Santé des Aînés et Ingénierie de la prévention, le Gérontopôle Auvergne Rhône-Alpes ou le Centre Technique d'Appui et de Formation (CETAF), auxquels j'ai contribué pendant cette période.

Article scientifique

Auteur

L. Goethals et al. Promoting fall prevention workshops for individuals aged 60 and over: Qualitative Interview Study (In review in Plos One)

L. Goethals et al. Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for fall prevention: A multicenter quasi-experimental study (On press in Frontier in Public Health)

L. Goethals et al. (à paraître, 2022), Construire une campagne de communication pour mieux prévenir les chutes des personnes âgées, in « Marketing social et nudge », coord. D. crié et K. Gallopel-Morvan, éditions EMS Management & Société.

L. Goethals et al. Social marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review of the literature, 2020, BMC Public Health.

L. Goethals et al. Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study. 2020, Journal of Medical Internet Research.

L. Goethals et al. Promotion of physical activity among older adults: is social marketing an effective method? 2020, Researching Ageing.

Co-auteur

M. Chaussinand; ...; **L. Goethals** et al. La hotline gériatrique améliore la pratique, enquête auprès des médecins généralistes du bassin stéphanois. 2021, Soins Gérontologie

N. Barth; ... ; **L. Goethals** et al. COVID-19 and quarantine, a catalyst for ageism. 2021, Frontier in Public Health

Ludovic Lafaie; ...; **Luc Goethals** et al. « Recurrence or Relapse of COVID-19 in Older Patients ». 2020, JAGS.

Celarier T; ...; **Luc Goethals** et al. Covid-19: Adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic. Respiratory medicine and research, 2020

Martinez L; ...; **Goethals L** et al. “Impact of Geriatric Hotlines on the health care Pathways and Conditions in Subjects Aged 75 and Older: Protocol for a French Multicenter Observational Study“. 2020, JMIR

C. Dupré ; ... ; **L. Goethals** et al. Domestic activities associated with a decreased risk of cognitive disorders: Results of the Fréle cohort. 2020. Frontier in Public Health.

Bell Ngan; ... ; **Luc Goethals** et al. Surveillance of cardiovascular risk factors in the Fifth Military Sector Health Center, Ngaoundéré, Cameroon : Observational study. 2020, JMIR

Communications orales

Auteur

L. Goethals et al. Promotion of physical activity among 60 years and older: Is social marketing can be an answer? A systematic review of the literature. HEPA Europe, WHO, Nice, Septembre 2021.

- Nominated in the category “*Early Career Award*”

L. Goethals et al. Activité physique et personnes âgées, Symposium le marketing social appliqué à la santé, Saint-Etienne, Avril 2021.

L. Goethals et al. Promotion of physical activity for older adults and social marketing, Entretiens Jacques Cartier, Saint-Etienne, November 2020.

L. Goethals. Projet SMAPE : Impact du marketing social dans les actions collectives de prévention. Ateliers sciences et sport. Les webinaires du GDR. 20 octobre 2020.

L. Goethals et al. Covid-19: Adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic. EuGMS E-congress. October 7, 2020.

L. Goethals et al. Comment éviter le passage aux urgences des personnes âgées vulnérables ? Etude multicentrique descriptive de différentes Hotlines gériatriques sur le territoire français, Congrès Fragilité du Sujet Âgé, Toulouse, 9 et 10 mars 2020.

L. Goethals et al. Promoting fall prevention workshops for individuals aged 60 and over: an exploratory study taking a social marketing approach - World Social Marketing Conference, Ottawa, Canada, October 2, 2019.

L. Goethals et al. Utilisation du marketing social dans les actions collectives de prévention - Freins et facilitateurs à la participation des personnes âgées de 60 ans et plus aux ateliers de prévention des chutes - 10e congrès international de la Société de sociologie du sport en langue française, Bordeaux, 21 au 23 mai 2019.

L. Goethals et al. Impact du marketing social dans les actions collectives de prévention, cas des ateliers « prévention des chutes » chez les personnes âgées. Colloque doctoral ARAMOS, 15 mars 2019, Rennes.

L. Goethals et al. Utilisation du marketing social et potentiel d'efficacité dans les interventions de promotion de l'activité physique chez les personnes âgées de 60 ans et plus - revue de la littérature. 5ième Journée Internationale du Marketing Santé (JIMS), Lille, 21 juin 2018.

Co-auteur

E. Lobertréau ; **L. Goethals** et al. Feasibility and acceptability in health centers of screening for chlamydia in deprived population. World Congress on Public Health, online. October 2020.

Communications grand public

TL7 – Parlons Santé : le marketing social appliqué à la santé – 03/02/2020

- https://www.tl7.fr/replay/parlons-sante_18/parlons-sante-le-marketing-social-applique-a-la-sante_x7rfs6.html

Le Progrès Loire – Comment inciter les séniors à pratiquer une activité physique – 23/05/2019

- <https://www.leprogres.fr/loire-42-edition-saint-etienne-metropole/2019/05/23/comment-inciter-les-seniors-a-pratiquer-une-activite-physique>

France Bleu radio Loire – Une étude sur les besoins physiques des personnes âgées peut changer leur quotidien – 20/06/2019

- <https://www.francebleu.fr/emissions/une-heure-ensemble/saint-etienne-loire/une-etude-sur-les-besoins-physiques-de-personnes-agees-peut-changer-leur-quotidien>

France Bleu radio Loire – Focus du samedi matin : Covid et personnes âgées – 09/05/2020

- Interview radio

Echo sciences Loire – Le marketing social, une technique en amont de la prévention – 31/01/2019

- <https://www.echosciences-loire.fr/articles/le-marketing-social-une-technique-en-amont-de-la-prevention-en-sante-de-tous>

L'éveil de la Haute-Loire – Pour que l'équilibre pèse dans la balance – 23/11/2019

- Article de journal (non disponible en ligne)

Université Jean Monnet – Portrait de doctorant

- https://www.youtube.com/watch?v=YMDwe4V1qjU&feature=emb_logo

Sigles

ANSES	Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
APA	Activité Physique Adaptée
ARSEPT A	Association Régionale Santé Education et Prévention sur les territoires Auvergne
CARSAT	Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail
CCAS	Centre Communale de l'Action Sociale
CES	Centre d'Examens de Santé
CETAF	Centre Technique d'Appui et de Formation
COG	Convention d'Objectifs et de Gestion
CRD	Centre for Reviews and Dissemination
CSP	Catégorie Socio Professionnel
EPICES	Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examens de Santé
FFEPGV	Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire
FSCF	Fédération sportive et culturelle de France
GIR	Groupes Iso-Ressources
HAS	Haute Autorité de Santé
HCAAM	Haut Conseil Pour l'Avenir de l'Assurance Maladie
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
MSA	Mutualité Sociale Agricole

NSMC	National Social Marketing Center
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONAPS	Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité
OSPA	Office Stéphanois des Personnes Âgées
PA	Physical Activity
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
SHARE	Survey of Health, Aging and Retirement in Europe
SPIRIT	Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials
TAR	Théorie de l'action Raisonnée
TAS	Théorie de l'Apprentissage Social
UFOLEP	Union française des œuvres laïques d'éducation physique

Table des matières

Résumé.....	1
Abstract	1
Remerciements	4
Production scientifique.....	6
Communications grand public	9
Sigles	11
Table des matières	14
Liste des figures	19
Liste des tableaux	19
1. Introduction	21
1.1. Les personnes âgées.....	24
1.1.1. Définition et épidémiologie.....	24
1.1.2. Les problématiques de santé liées au vieillissement	26
1.1.3. Prévention de la perte d'autonomie chez le sujet âgé	27
1.2. Les chutes	29
1.2.1. Définition et épidémiologie.....	29
1.2.2. Le coût économique des chutes.....	30
1.2.3. Les conséquences des chutes.....	31
1.2.4. Les facteurs de risque des chutes	31
1.2.5. Prévention des chutes : Quelles sont les actions efficaces ?	32
1.3. L'activité physique	34
1.3.1. Les différentes notions	34

1.3.2.	Les bénéfices de l'activité physique chez les personnes âgées	36
1.3.3.	L'efficacité de l'activité physique pour la prévention des chutes chez les personnes âgées	37
1.3.4.	L'évaluation du niveau d'activité physique des personnes âgées	39
1.3.5.	Les programmes de prévention des chutes centrés sur le travail de l'équilibre .	41
1.3.6.	Les freins à l'engagement des personnes âgées dans une activité physique	44
1.3.7.	Statut socio-économique et engagement dans une activité physique.....	45
1.3.8.	L'adhésion des personnes âgées aux programmes de prévention des chutes : un enjeu majeur	46
1.4.	Le marketing social	48
1.4.1.	Définition du marketing social	48
1.4.2.	Les étapes de références du marketing social	50
1.4.3.	Utilisation et efficacité du marketing social.....	61
1.4.4.	Marketing et communication auprès des personnes âgées.....	64
1.4.5.	Efficacité du marketing social pour la promotion de l'activité physique	68
2.	Axes de recherche	71
2.1.	Questions de recherche	71
2.2.	Axe de recherche 1 – Le marketing social est-il efficace pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées ?	71
2.3.	Axe de recherche 2 – Quels sont les freins et les motivations des personnes âgées pour participer à des ateliers d'activité physique pour la prévention des chutes ?.....	72
2.4.	Axe de recherche 3 – Développement d'une intervention utilisant les principes du marketing social pour promouvoir les ateliers de prévention des chutes à destination des personnes âgées	72
3.	Matériels et méthodes.....	74

3.1.	Revue systématique de la littérature	74
3.1.1.	La méthode PRISMA	74
3.1.2.	Le guide du CRD.....	75
3.2.	Enquête qualitative sur les freins et motivations des personnes âgées pour participer à un programme de prévention des chutes	76
3.3.	Plan de marketing social pour le programme actuel d'activité physique proposé aux seniors.....	78
3.3.1.	Marketing stratégique.....	78
3.3.2.	Marketing opérationnel : les 5C	80
3.4.	Protocole de l'intervention	83
3.4.1.	Le modèle quasi-expérimental	83
3.4.2.	La checklist SPIRIT	89
3.5.	Organisation opérationnelle des travaux de la thèse	89
3.5.1.	Présentation des partenaires de terrain	89
4.	Valorisation du travail de thèse	92
4.1.	Synthèse bibliographique	92
4.1.1.	Social marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review of the literature – BMC Public Health.....	92
4.1.2.	Promotion of physical activity among older adults: Is social marketing an effective method? - Researching Ageing	105
4.2.	Promoting fall prevention programs for individuals aged 60 and over: Qualitative Interview Study – Plos One (Under review)	115
4.3.	Construire une campagne de communication pour mieux prévenir les chutes des personnes âgées – In press - Marketing social et nudge	132

4.4. Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for fall prevention: A multicenter quasi-experimental study – Frontiers in Public Health (In Press)	144
5. Discussion	171
5.1. L’efficacité du marketing social pour promouvoir l’activité physique auprès des personnes âgées	171
5.2. Les freins et motivations des personnes âgées pour participer à des ateliers d’activité physique pour la prévention des chutes.....	173
5.3. La Covid-19 et le confinement et leur impact sur le niveau d’activité physique des personnes âgées	175
5.4. Développement d’une intervention utilisant les principes du marketing social pour promouvoir les ateliers de prévention des chutes à destination des personnes âgées	176
5.5. Perspectives	180
Bibliographie.....	182
Annexes.....	197
Annexe 1 – PRISMA Checklist	197
Annexe 2 – Affiche conférence grand public.....	200
Annexe 3 – Questionnaire T0.....	201
Annexe 4 - Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study – JMIR Aging	209
Annexe 5 – Reccurence or relpase of COVID-19 in older patients : a description of three cases - JAGS.....	216
Annexe 6 – COVID-19 : Adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic - Respiratory medicine and research	221

Annexe 7 – Impact of geriatric hotlines on health care pathways and health status in patients aged 75 years and older: protocol for a French multicenter observational study – JMIR research protocols.....	224
Annexe 8 – Domestic activities associated with a decreased risk of cognitive disorders : results of the « Fréle’’ cohort – Frontiers in public health.....	235
Annexe 9 – Surveillance of cardiovascular risk factors in the fifth military sector health center, Ngaoundéré, Cameroon: observational study – JMIR formative research.....	242
Annexe 10 – COVID-19 and quarantine, a catalyst for ageism – Frontiers in public health	249
Annexe 11 - La hotline gériatrique améliore la pratique, enquête auprès des médecins généralistes du bassin stéphanois - Soins Gérontologie.....	256
Annexe 12 – Organisation du Symposium « le marketing social appliqué à la santé ».....	262

Liste des figures

Figure 1 - Espérance de vie à la naissance et espérance de vie en bonne santé à la naissance, en France et dans l'UE-28	25
Figure 2 - Modèle conceptuel unificateur des syndromes gériatriques (37)	27
Figure 3 - Nombre de décès liés à une chute selon l'âge - CepiDc France métropolitaine 2016	30
Figure 4 - Activité physique, sport et exercice selon Khan, 2012	35
Figure 5 - Les parents du marketing social selon French et Blair-Stevens	49
Figure 6 - Diagramme de flux de notre revue systématique de la littérature selon la procédure PRISMA	75
Figure 7 - Schéma de l'étude	84

Liste des tableaux

Tableau 1 - Prévalence de la fragilité chez les personnes âgées de 65 ans et plus dans les 10 pays de l'étude SHARE	22
Tableau 2 - Marketing social vs. marketing commercial	50
Tableau 3 - Les 5C d marketing social.....	60

1. Introduction

A l'échelle mondiale, les projections montrent qu'entre 2015 et 2050, la proportion des personnes de 60 ans et plus au sein de la population mondiale devrait passer de 12% à 22% soit près de 2 milliards de personnes (1). Le vieillissement de la population a plusieurs conséquences qui peuvent se résumer en 4 grandes transitions :

- Transition démographique : augmentation du nombre et de la proportion des plus de 60 ans ; augmentation de l'espérance de vie,
- Transition épidémiologique : cumul des maladies chroniques ; incapacités, désavantages et handicaps,
- Transition économique (en lien avec la santé) : augmentation des dépenses de santé ; accélération des réformes de santé,
- Transition sociétale : accessibilité, accompagnement des personnes âgées et des aidants familiaux ; transformation de l'habitat.

Augmenter la durée de vie est donc une chose importante pour l'humanité, mais maintenir l'autonomie fonctionnelle l'est tout autant, à la fois pour maintenir un certain niveau de qualité de vie mais également pour gérer les ressources de santé (2). L'étude Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE) qui date de 2004 avait inclus plus de 7 500 personnes de 65 ans et plus et s'intéressait notamment au niveau de fragilité des personnes incluses (3). La fragilité a été définie selon les 5 dimensions de Fried et al. (4) et adaptée pour l'étude SHARE : l'épuisement, l'appétit, la force de préhension, la vitesse de marche et le niveau d'activité (3). Parmi les personnes de 65 ans et plus de l'étude, 17% étaient en situation de fragilité (3). Le détail des résultats par pays est présenté dans le tableau 1.

Pour la France, 15% des 65 ans et plus étaient en situation de fragilité (3). Si nous rapportons ce taux aux projections de population de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) pour 2050 (5) (environ 20 millions de personnes âgées de 65 ans et plus en France en 2050), nous pourrions avoir d'ici là plus de 3 millions de personnes âgées en situation de fragilité.

Tableau 1 - Prévalence de la fragilité chez les personnes âgées de 65 ans et plus dans les 10 pays de l'étude SHARE

	Nombre de personnes de 65 ans et plus	% de personnes en situation de fragilité
Suède	873	8.6
Danemark	635	12.4
Pays-Bas	830	11.3
Allemagne	933	12.1
Autriche	707	10.8
Suisse	412	5.8
France	687	15.0
Italie	833	23.0
Espagne	816	27.3
Grèce	784	14.7
Total	7510	17.0

C'est pourquoi, en France, la prévention de la perte d'autonomie est considérée comme une priorité nationale (6). Par ailleurs, les orientations de la loi de financement de la Sécurité Sociale (7) prévoient un effort important pour mettre la prévention au cœur de notre système de santé. Ainsi, la prévention est un axe majeur dans la Convention d'Objectif et de Gestion (COG) entre l'Etat et l'Assurance Maladie. En ce qui concerne les personnes âgées, les actions portant sur la prévention des chutes occupent une place importante dans l'axe de la prévention de la perte d'autonomie chez le sujet âgé.

Les chutes concernent environ 1 personne sur 3 chez les personnes âgées de 65 ans et plus (8). Elle sont une des causes principales de la perte d'autonomie des personnes âgées (9). La littérature scientifique a mis en évidence que l'activité physique et les interventions en prévention des chutes constituent les actions les plus efficaces pour la prévention de la perte de l'autonomie chez les personnes âgées vivant à domicile (10–12).

Ainsi, si la question des bénéfices de l'activité physique en prévention ne se pose plus y compris sur la prévention de la perte de l'autonomie du sujet âgé, la question principale aujourd'hui

pour les décideurs est de savoir comment promouvoir et encourager les populations les plus fragilisées à participer aux activités physiques adaptées. Cette question est encore d'autant plus cruciale quand il s'agit des personnes âgées ; dans cette population, plusieurs freins et barrières peuvent subsister à la pratique de l'activité physique (baisse des capacités physiques, représentations d'un sport pour les jeunes en bonne santé, méconnaissance des offres de pratique adaptée...) (13–18). Organiser l'orientation des personnes âgées vers les activités physiques est d'autant plus difficile, et ce malgré les efforts des autorités publiques (possibilité de prescrire l'activité physique adaptée sur ordonnance) et même des mutuelles (gratuité pour les personnes à faible revenu, accompagnement et informations). Par conséquent, les programmes de prévention des chutes restent très souvent « vides » (19) ou alors remplis par les personnes qui en ont le moins besoin participant ainsi à creuser les inégalités de santé.

Dans différentes revues de la littérature et rapports, des auteurs ont montré que les interventions en promotion de l'activité physique chez les personnes âgées et utilisant la méthode du marketing social sont généralement efficaces (20–22).

Le marketing social est une méthode de plus en plus utilisée par les acteurs de la santé et les chercheurs (22–24) pour promouvoir des programmes de santé publique dans l'objectif par exemple de modifier les habitudes de vie des personnes, et notamment en matière de pratique régulière d'activité physique. La littérature montre qu'il est d'autant plus difficile de modifier les normes de santé des personnes (par exemple manger sainement, ne pas fumer, ne pas consommer d'alcool de manière excessive), y compris l'adoption d'un style de vie plus actif via une augmentation du niveau d'activité physique (25).

Le marketing social a déjà montré son utilité dans la construction des programmes de prévention, notamment pour la prévention du tabagisme, la promotion d'une alimentation saine ou encore de l'activité physique (22,24–27). Cependant, son utilisation et son évaluation dans les programmes de prévention chez les personnes âgées et notamment dans le domaine de l'activité physique restent faibles (21,28).

Ce travail m'a amené à me poser plusieurs questions. Les techniques de marketing social sont-elles efficaces chez les personnes âgées ? Les techniques de marketing social sont-elles efficaces pour promouvoir l'activité physique chez le sujet âgé ? Comment intégrer les attentes des personnes âgées dans des programmes de prévention ?

L'objectif principal de cette thèse de doctorat est d'étudier si la mobilisation du marketing social peut être efficace pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. L'introduction présente tout d'abord le contexte de travail. Dans une première partie il présente :

- Les problèmes liés au vieillissement de la population
- La problématique des chutes chez les personnes âgées
- La place de l'activité physique dans la prévention de chutes en lien avec la prévention de la perte de l'autonomie

Dans la deuxième partie du contexte, les concepts, la définition et les étapes du marketing social seront présentés. Les parties axes de travail, méthodes, résultats, discussion et conclusion complètent ce manuscrit. Les annexes présenteront tous les autres travaux auxquels j'ai contribué dans notre équipe pendant ces trois années de thèse et qui pour la plupart ont fait l'objet de publications scientifiques dans des revues à comité de lecture.

1.1. Les personnes âgées

1.1.1. Définition et épidémiologie

Aujourd'hui, il n'existe pas un âge consensuel à partir duquel nous pouvons définir une personne âgée. Selon l'INSEE, une personne est dite âgée à partir de l'âge de 65 ans. En France, la loi relative à l'adaptation de la société au vieillissement parle de personnes âgées de 60 ans et plus (29). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) utilise également le seuil de 60 ans pour définir une personne âgée (1). Toutefois, l'OMS a récemment défini une personne âgée comme étant une personne ayant dépassé l'espérance de vie attendue à sa naissance (30,31).

Le vieillissement de la population française s'accélère fortement. En effet, l'INSEE indique qu'au 1^{er} janvier 2019, la France compte 13,4 millions de personnes âgées (65 ans ou plus), soit 20% de la population, et estime que cette proportion serait de 29% d'ici 2070 (32).

Cependant, si le vieillissement de la population s'accélère, l'espérance de vie en bonne santé reste stable depuis 15 ans (cf. figure 1) (33). L'espérance de vie en bonne santé se définit comme « *la durée de vie moyenne en bonne santé, c'est-à-dire sans limitation irréversible d'activité dans la vie quotidienne ni incapacité d'une génération fictive soumise aux conditions de*

mortalité et de morbidité de l'année. Elle caractérise la mortalité et la morbidité indépendamment de la structure par âge » (34). En 2019 pour la France, l'espérance de vie en bonne santé est de 64,6 ans pour les femmes et 63,7 ans pour les hommes (cf. figure 1) (33).

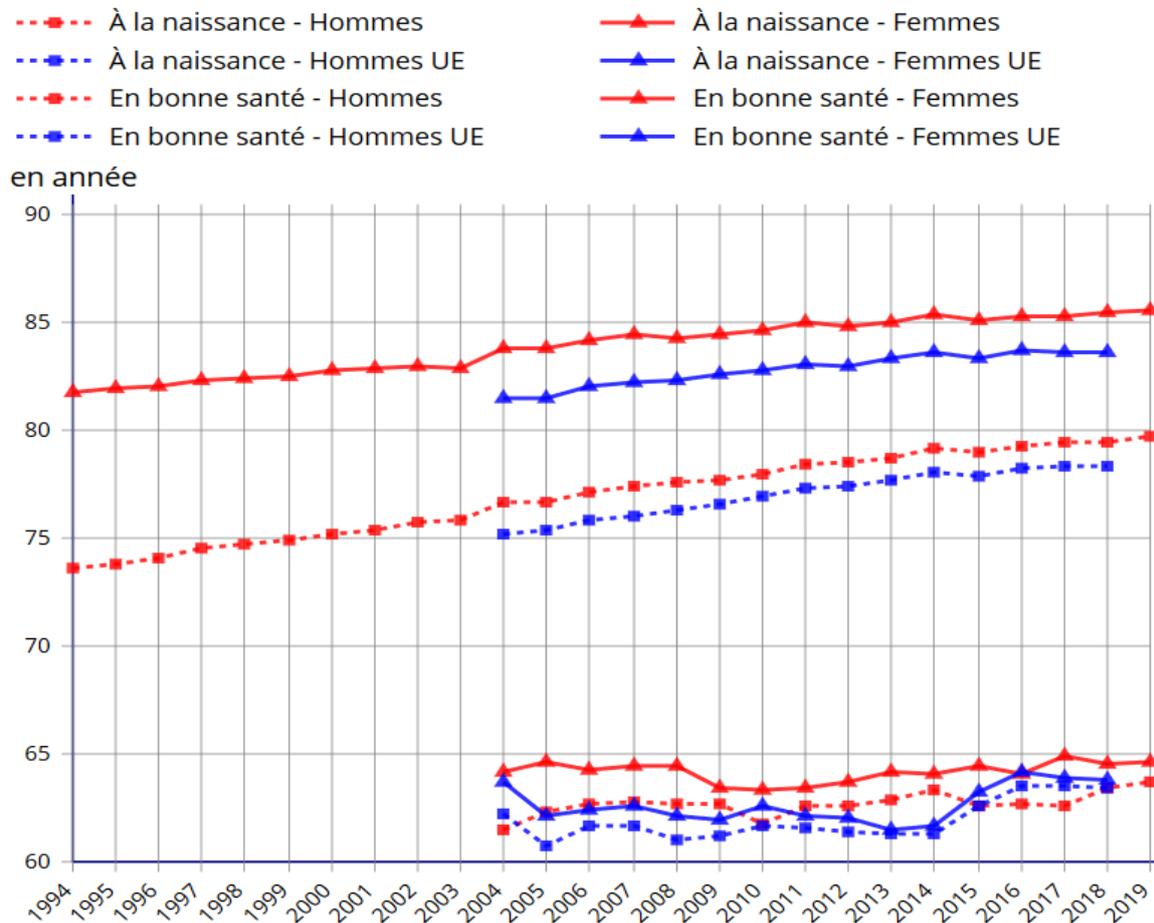


Figure 1- Espérance de vie à la naissance et espérance de vie en bonne santé à la naissance, en France et dans l'UE-28

Source : Institut national de la statistique et des études économiques

Nous faisons donc face à un phénomène complexe, avec un vieillissement important de la population mais une espérance de vie en bonne santé qui reste stable. Le vieillissement est selon l'OMS « le produit de l'accumulation d'un vaste éventail de dommages moléculaires et cellulaires au fil du temps. Celle-ci entraîne une dégradation progressive des capacités physiques et mentales, une majoration du risque de maladie et, enfin, le décès » (1). Bien que le vieillissement n'ait pas de rapport direct avec l'âge en années des personnes, celui-ci est responsable de la dégradation au fil du temps de l'état de santé des personnes.

Nous avons décidé de retenir 60 ans comme l'âge de référence pour nos recherches. Ce choix a été guidé par le fait que l'OMS définit une personne âgée à partir de seuil de 60 ans.

1.1.2. Les problématiques de santé liées au vieillissement

Le vieillissement a pour conséquence d'altérer de manière progressive plusieurs fonctions de l'organisme et d'ainsi augmenter le risque de morbidité et de mortalité (35). Les fonctions les plus touchées sont les suivantes (36) :

- Les fonctions du mouvement et notamment la diminution de la vitesse de marche,
- Les fonctions sensorielles avec une baisse de la vision et de l'audition,
- Les fonctions cognitives à travers la dégradation des capacités intellectuelles comme l'attention et la mémoire,
- La fonction immunitaire et notamment la baisse des capacités de l'organisme à lutter contre de nouvelles infections.

Le vieillissement est corrélé à l'augmentation du risque de développer des maladies ayant des conséquences importantes sur les capacités des personnes âgées. Les données de l'OMS nous montrent que le développement d'incapacités chez les personnes âgées de 60 ans et plus sont liées notamment aux déficiences sensorielles, aux douleurs du dos et du cou, à des broncho-pneumopathies obstructives chroniques (BPCO), aux troubles dépressifs, au diabète, à la démence, à l'arthrose ou encore aux chutes (36). De plus, le vieillissement augmente le risque de contracter plusieurs maladies chroniques en même temps, c'est ce qu'on l'on appelle la multi morbidité.

Le vieillissement laisse apparaître également des troubles de santé complexes qui ne peuvent pas être caractérisés au sein d'une catégorie de maladie ou d'une fonction spécifique. Ces troubles complexes sont appelés syndromes gériatriques (36,37). Les troubles les plus courants classés comme des syndromes gériatriques sont la fragilité, l'incontinence urinaire, l'état de confusion, les escarres et les chutes (36–38). Une caractéristique commune des syndromes gériatriques est qu'une multitude de facteurs de risques contribue à leur développement (37,39).

La figure 2 présente un modèle conceptuel expliquant que des facteurs de risque partagés peuvent conduire à des syndromes gériatriques (37). Ces mêmes syndromes gériatriques peuvent entraîner des situations de dépendance, le placement en maison de retraite ou encore le décès.

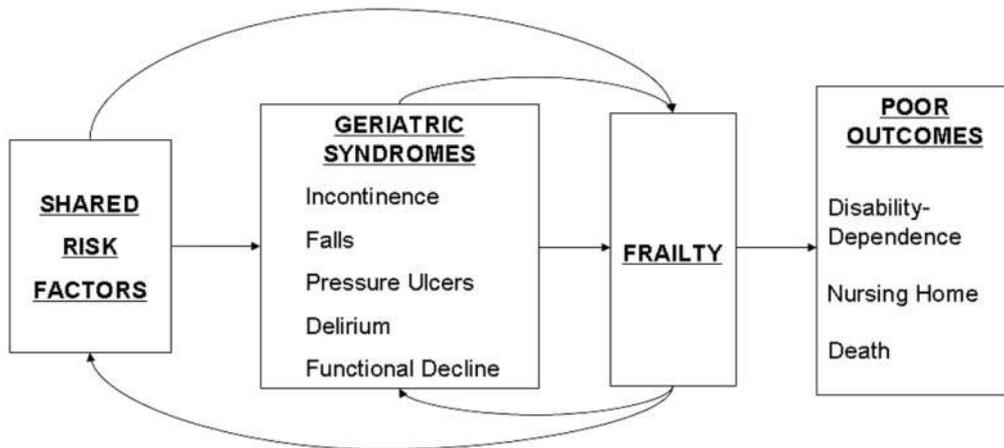


Figure 2 - Modèle conceptuel unificateur des syndromes gériatriques (37)

Le vieillissement de la population française et ses conséquences constituent donc un enjeu majeur en termes de prévention et de santé publique.

1.1.3. Prévention de la perte d'autonomie chez le sujet âgé

L'OMS définit la santé publique comme « *l'ensemble des efforts par des institutions publiques dans une société pour améliorer ; promouvoir ; protéger ; et restaurer la santé de la population ; grâce à une action collective* » (40). La santé publique a donc pour objectif d'améliorer l'état de santé globale des populations. En France, les politiques de santé publique sont régies par le Code de la santé publique (41).

La loi du 4 mars 2002 (42), relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé donne, pour la première fois en droit français une définition précise de la politique de prévention : « *la politique de prévention a pour but d'améliorer l'état de santé de la population en évitant l'apparition, le développement ou l'aggravation des maladies ou accidents et en favorisant les comportements individuels ou collectifs pouvant contribuer à réduire le risque de maladie et d'accident. À travers la promotion de la santé, cette politique donne à chacun les moyens de protéger et d'améliorer sa propre santé* ». L'OMS définit également la prévention en santé comme « *l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies, des accidents et des handicaps* » (43). L'OMS distingue trois types de prévention : primaire, secondaire et tertiaire :

- Prévention primaire : l'objectif est d'éviter l'apparition de la maladie en agissant sur les causes. Des actions sont mises en place sur les facteurs de risque des maladies avant leur survenue, en insistant sur la prévention de la transmission ou de l'infection. Ex : vaccinations / port d'un masque chirurgical.
- Prévention secondaire : l'objectif est de détecter la maladie ou la lésion qui la précède à un stade où l'on peut intervenir. Il convient donc de dépister les maladies et d'éviter l'apparition des symptômes. Ex : dépistage du cancer du sein.
- Prévention tertiaire : l'objectif est de diminuer les récurrences, les incapacités et favoriser la réinsertion sociale. Il convient de limiter les complications et les séquelles d'une maladie. La prévention tertiaire est pratiquée pendant ou après les soins pour limiter la gravité des conséquences de la pathologie. Ex : prévention des récurrences d'infarctus du myocarde.

Toutefois, il existe également une autre classification des champs de la prévention en santé, qui elle aussi se divise en trois catégories : la prévention universelle, sélective et indiquée :

- Prévention universelle : elle vise l'ensemble des populations, peu importe l'état de santé de celle-ci, dans une démarche de prévention sanitaire,
- Prévention sélective : elle s'adresse à des groupes de population qui ont un risque significatif de développer un problème de santé,
- Prévention indiquée : elle vise des sous-groupes de la population présentant un haut risque ou des signes précurseurs spécifiques.

La mise en place d'actions de prévention dépend d'un certain nombre de conditions :

- Une bonne connaissance de la maladie et de ses déterminants (études épidémiologiques : quantifier les problèmes, évaluer l'impact des actions de préventions),
- L'étude sur les comportements des groupes concernés par l'action de prévention,
- La prise de conscience par les acteurs politiques que la prévention est possible et réalisable sur le terrain : les décisions politiques et l'allocation de moyens financiers conditionnent les moyens techniques,
- La mobilisation et la formation de l'ensemble des acteurs du domaine de la prévention.

En France, la prévention de la perte d'autonomie est considérée comme une priorité nationale (6). Par ailleurs, les orientations de la loi de financement de la Sécurité Sociale (7) prévoient un

effort important pour mettre la prévention au cœur de notre système de santé. Ainsi, la prévention est un axe majeur dans la Convention d'Objectif et de Gestion (COG) entre l'Etat et l'Assurance Maladie.

En ce qui concerne les personnes âgées, dans une note d'orientation stratégique¹, le HCAAM considère la prévention de la perte d'autonomie comme une priorité majeure. Les chutes sont une des causes principales de la perte d'autonomie des personnes âgées (9). La littérature scientifique a mis en évidence que l'activité physique et les programmes en prévention des chutes centrées sur le travail de l'équilibre constituent les actions les plus efficaces pour la prévention de la perte de l'autonomie chez les personnes âgées vivant à domicile (10–12).

1.2. Les chutes

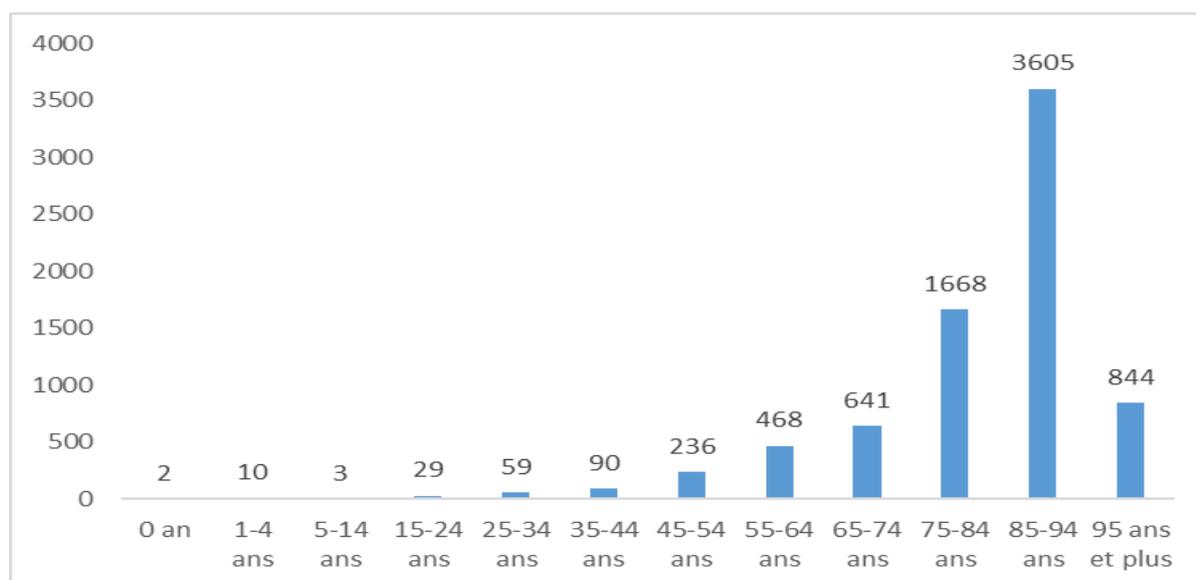
1.2.1. Définition et épidémiologie

Une chute se définit comme « *un événement à l'issue duquel une personne se retrouve, par inadvertance, sur le sol ou toute autre surface située à un niveau inférieur à celui où elle se trouvait précédemment* » (44).

Parmi les personnes âgées de 65 ans et plus, environ un tiers fera une chute dans l'année (12). En 2016, en France métropolitaine, 7 655 décès dû à une chute ont été notifiés, dont 88% chez les personnes âgées de 65 ans et plus (45). La figure 3 présente le nombre de décès liés à une chute selon l'âge en 2016 en France métropolitaine.

¹ HCAAM. Refonder les politiques de prévention et de promotion de la santé. 2017:35.

Figure 3 - Nombre de décès liés à une chute selon l'âge - CepiDc France métropolitaine 2016



Selon la dernière enquête permanente sur les accidents de la vie courante (46) de Santé Publique France en 2017, les chutes sont la première cause de décès accidentels en France métropolitaine et représentent 54,3% des décès. Ce taux est encore bien plus important chez les personnes âgées de 65 ans et plus : 67,2% chez les 64-69 ans ; 73,5% chez les 70-74 ans et 89,2% chez les personnes âgées de 75 ans et plus (46).

1.2.2. Le coût économique des chutes

Les chutes entraînent un coût financier important pour les systèmes de santé qu'ils soient publics ou privés (47). Le coût économique des chutes est très difficile à estimer. Il varie selon la méthode utilisée.

En se basant sur les données d'incidence, l'INSERM estime que le coût par habitant est compris entre 396 et 896 \$US (9). Dans une autre étude française, l'auteur, sur la base des tarifs des séjours pour une prothèse totale de hanche après fracture, remboursée par l'Assurance Maladie en 2014, estime le coût entre 7 833 euros et 10 081 euros en fonction de la gravité (48).

Chaque année aux États-Unis, le coût des blessures non mortelles dues à des chutes chez les adultes de 65 ans et plus s'élève à environ 50 milliards de dollars. Le coût des chutes mortelles est d'environ 754 millions de dollars (49).

Une étude britannique, en 1999, estime que cette année-là, les chutes ont coûté environ 1 414 millions d'euros au Trésor Britannique. Cette estimation prend en compte les coûts directs des chutes, mais également les coûts indirects. Dans cette étude, 66% des coûts étaient imputables aux chutes chez les personnes âgées de 75 ans et plus (50).

De 2007 à 2009, des chercheurs aux Pays-Bas ont estimé que les coûts médicaux liés aux chutes chez les personnes âgées de 65 ans et plus, étaient de 675 millions d'euros par an (51). Les coûts moyens par chute étaient de 9 370 euros.

1.2.3. Les conséquences des chutes

Les chutes peuvent avoir de graves conséquences, plus particulièrement chez les personnes âgées (12,52). En effet, les chutes peuvent entraîner des conséquences physiques, telles que des fractures ou des blessures (52), qui sont alors une source importante de mortalité (53,54). Les blessures liées aux chutes, telles que « *les contusions, les lacérations et les entorses* » (12), certes moins graves que les fractures, peuvent malgré tout entraîner des douleurs affectant les fonctions des personnes âgées (53).

Les chutes peuvent également avoir des conséquences psychologiques. La peur de chuter ou encore la perte de confiance en soi ont pour conséquence de réduire le niveau d'activité physique des personnes âgées ou encore leurs interactions sociales (18). Cette réduction du niveau d'activité physique peut contribuer à l'augmentation du risque de faire une nouvelle chute (12). Les chutes, qu'elles soient ou non graves, peuvent donc provoquer et générer des conséquences physiques et psychologiques ultérieures pour les personnes âgées.

1.2.4. Les facteurs de risque des chutes

Les chutes sont souvent la conséquence d'une interaction entre plusieurs facteurs de risques, qui ont été identifiés dans la littérature (9,47,55,56) :

- Avoir déjà chuté est associé à un risque plus élevé de chuter de nouveau,
- La survenue des chutes augmente avec l'âge,
- Le fait de vivre seul ou d'être isolé est associé à un risque de chute plus élevé,
- Les médicaments psychotropes ainsi que la polymédication (prendre plus de quatre médicaments par jour) augmentent le risque de chuter,
- Certaines pathologies telles que la sarcopénie, l'obésité, l'ostéoporose, l'arthrose ou encore la dépression sont associées à un risque de chute plus important,
- L'altération de la mobilité et de la marche (diminution de la force et de l'endurance, baisse de la puissance musculaire) entraîne une baisse des capacités physiques et l'augmentation du risque de chute,
- La sédentarité et le faible niveau d'activité physique augmentent le risque de chute,
- La peur de chuter est associée à un risque accru de chuter,
- Les déficiences cognitives et notamment une altération de la santé mentale sont un facteur de risque,
- Les déficiences visuelles,
- Les problèmes de pieds ont un impact sur l'équilibre des personnes âgées et augmentent le risque de chute,
- L'aménagement du domicile des personnes. En effet, le domicile et notamment les salles de bain, les tapis, les escaliers ou encore les câbles électriques sont générateurs de chutes chez les personnes âgées.

1.2.5. Prévention des chutes : Quelles sont les actions efficaces ?

Deux méta-analyses ont évalué les mesures de prévention des chutes les plus efficaces pour les personnes âgées vivant à domicile (10,11). Les mesures identifiées sont les suivantes :

La sécurisation du domicile consiste à convertir et adapter l'environnement dans lequel réside la personne afin de lui faciliter l'exécution des tâches du quotidien, de réduire les accidents et de favoriser une vie autonome. L'élimination des dangers, l'ajout d'appareils fonctionnels (par exemple, des barres d'appui), les rénovations (la salle de bain notamment) ou encore le déplacement des meubles, sont autant d'actions possibles qui contribuent à réduire le risque de

chute chez les personnes âgées vivants à domicile. Les mesures visant à améliorer la sécurité à domicile semblent être efficaces, en particulier pour les personnes les plus à risque de chute. Les auteurs indiquent qu'il est nécessaire que ces mesures de sécurisation soient réalisées par des ergothérapeutes.

Les mesures relatives à la correction de la vision ont une efficacité relative. Ainsi, la chirurgie de la cataracte permet de réduire les chutes uniquement chez les femmes ayant subi une intervention chirurgicale sur un œil. Lorsque que l'opération des deux yeux est nécessaire, la chirurgie de la cataracte n'a pas permis de réduire significativement le risque de chute. Pour les problèmes liés à la vision, les personnes qui participent régulièrement à des activités extérieures ont significativement réduit leur taux de chute en recevant des lunettes à verres unifocaux (au lieu de verres multifocaux).

Certains médicaments augmentent le risque de chute. Une intervention visant à modifier la prescription médicamenteuse des personnes âgées par le médecin traitant entraînerait une réduction du risque de chutes. Le retrait progressif des médicaments destinés à améliorer le sommeil, réduire l'anxiété et traiter la dépression (médicament psychotrope) s'est avéré efficace pour réduire le taux de chute mais pas le risque de chute.

Les interventions multifactorielles évaluant le risque de chute des personnes âgées et proposant par la suite une prise en charge individualisée selon les risques identifiés, ont entraîné une réduction du taux de chute mais pas du risque de chute. Les auteurs n'ont pas pu déterminer les facteurs permettant d'augmenter l'efficacité de ces interventions.

Les personnes souffrant de douleurs et problèmes invalidants aux pieds ont pu réduire leur taux de chutes grâce à des exercices physiques pour le pied et la cheville. Cette méta-analyse a également permis d'identifier un dispositif antidérapant pour les chaussures comme efficace pour réduire le taux de chutes par temps de verglas.

Les programmes d'exercices et d'activité physique en groupe ainsi qu'à domicile sont efficaces selon les auteurs pour réduire les chutes. Ces programmes comprennent en règle générale des exercices d'équilibre ainsi que des exercices de renforcement musculaire adaptés aux personnes âgées. De plus, les programmes d'activité physique, centrés sur la prévention des chutes, semblent réduire le risque de fracture.

Les auteurs de ces méta-analyses (10,11) concluent que les interventions les plus efficaces pour réduire le taux de chute et le risque de chute sont les programmes d'exercices et d'activité physique en groupe chez les personnes âgées à domicile.

1.3. L'activité physique

L'activité physique, la sédentarité ainsi que l'activité physique adaptée sont trois notions différentes qui peuvent se croiser. Afin d'analyser le rôle de l'activité physique sur la prévention des chutes chez les personnes âgées, plusieurs notions doivent être définies.

1.3.1. Les différentes notions

1.3.1.1. L'activité physique

L'activité physique est définie par l'OMS comme « *tout mouvement produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique* » (57). Au quotidien, l'activité physique se compose des loisirs, des déplacements, des activités professionnelles, des tâches ménagères, du sport ou encore d'exercices planifiés (57). Au niveau international, les recommandations de l'OMS sont d'au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée par semaine ou d'au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue par semaine (58,59). L'intensité de l'activité physique varie en fonction des personnes, de leur expérience antérieure dans le domaine ainsi que de leur niveau de forme physique (60).

La catégorie activité de loisirs comprend le sport et les exercices. L'exercice se définit comme un mouvement corporel planifié, structuré et répétitif dont l'objectif est d'améliorer ou de maintenir la condition physique (61). Le sport est considéré comme un sous-ensemble d'exercices qui peuvent se pratiquer de manière individuelle ou en équipe (61).

La figure 4 permet de visualiser les frontières et les liens entre l'activité physique, l'exercice et le sport (A). La représentation (B) montre un individu réalisant 180 minutes d'activité physique par semaine avec 90 minutes de tennis (le sport) et 90 minutes de gym (l'exercice). L'image

(C) est celle d'un individu réalisant 300 minutes d'activité physique par semaine mais sans réaliser de sport ou d'exercice. Ces représentations nous permettent de comprendre que l'activité physique n'est pas seulement du sport et/ou des exercices. Les activités non sportives, au quotidien, sont-elles aussi considérées comme de l'activité physique (61).

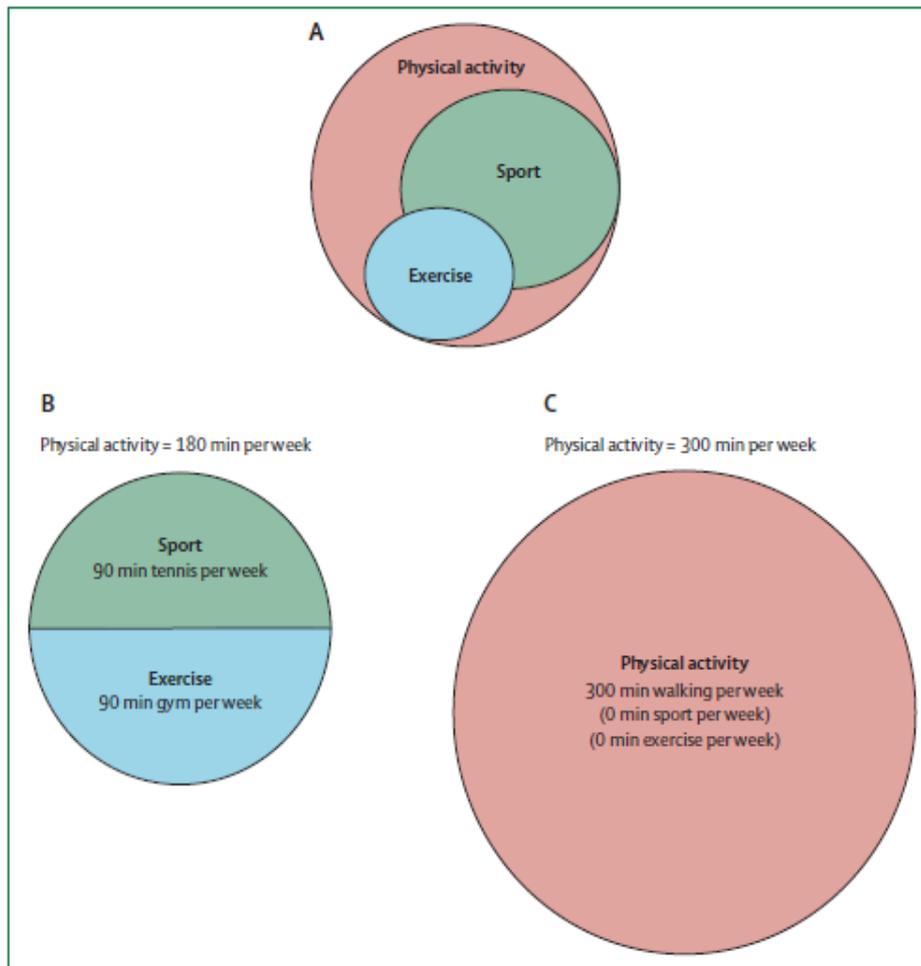


Figure 4 - Activité physique, sport et exercice selon Khan, 2012

1.3.1.2. La sédentarité

La sédentarité est définie par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) comme « une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique inférieure ou égale à la dépense de repos en position assise ou allongée (1,6 MET) : déplacements en véhicule automobile, position assise sans activité autre, ou à regarder la télévision, la lecture ou l'écriture en position assise, le travail de bureau sur

ordinateur, toutes les activités réalisées au repos en position allongée (lire, écrire, converser par téléphone, etc.) ».

1.3.1.3. L'activité physique adaptée

L'activité physique adaptée (APA) se définit comme une « *pratique dans un contexte d'activité du quotidien, de loisir, de sport ou d'exercices programmés, des mouvements corporels produits par les muscles squelettiques, basée sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires* » (62). L'APA est destinée aux personnes qui ne sont pas en capacité de pratiquer une activité physique dans des conditions dites « ordinaires », c'est-à-dire en toute autonomie et en toute sécurité. Autrement dit, l'APA s'adresse aux personnes âgées, ainsi qu'aux personnes en situation de maladies ou de handicap moteur ou sensoriel. Au-delà des programmes d'APA spécifiques à des pathologies (diabète, obésité, etc.), la majorité des programmes conçus aujourd'hui sont destinés aux personnes âgées en France.

L'activité physique adaptée a pour objectif de réduire les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles d'une personne par l'adoption d'un mode de vie suffisamment actif. Les APA sont dispensées par des professionnels spécifiquement formés dont notamment des kinésithérapeutes ou encore des spécialistes de la pratique sportive formés spécifiquement dans une filière STAPS (sciences et techniques des activités physiques et sportives). L'APA est une spécificité française dans sa dénomination mais également dans le fait qu'elle peut être prescrite directement par le médecin traitant depuis 2017 pour les personnes souffrant d'une affection de longue durée.

1.3.2. Les bénéfices de l'activité physique chez les personnes âgées

L'activité physique et ses effets bénéfiques sur la santé et notamment celle des personnes âgées sont nombreux. La littérature scientifique sur le sujet est abondante. L'activité physique est importante pour les personnes âgées, notamment pour maintenir leur niveau d'autonomie (63). Pratiquer de manière régulière, l'activité physique permet de prolonger les années de vie active

en toute autonomie, de réduire les handicaps et d'améliorer la qualité de vie des personnes âgées (63,64).

Selon l'OMS, l'activité physique est un facteur de protection contre la survenue des maladies non transmissibles telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète, certains types de cancer ou encore les accidents vasculaires cérébraux (65). L'activité physique est également bénéfique pour la santé mentale des personnes âgées (66). En effet, celle-ci a des effets positifs notamment sur les fonctions cognitives ou encore la dépression (67). L'activité physique permet une amélioration de la qualité de vie et du bien-être (64,68,69).

L'inactivité physique chez les personnes âgées est le quatrième facteur de risque de mortalité dans le monde contribuant au handicap (70). Parmi les personnes qui ne s'engagent pas dans le cadre d'une activité physique régulière, le risque de déclin fonctionnel est plus élevé (71). Le maintien de la mobilité pendant l'avancée en âge est donc nécessaire, car elle peut présager de la perte d'indépendance des personnes âgées (72).

1.3.3. L'efficacité de l'activité physique pour la prévention des chutes chez les personnes âgées

Comme nous l'avons vu précédemment, en France, les chutes sont la première cause de décès accidentels dans la population et notamment chez les personnes âgées. Les chutes ont des conséquences physiques et physiologiques.

La littérature sur l'effet de l'activité physique pour réduire le taux de chute et le risque de chute chez les personnes âgées est abondante. Une méta-analyse datant de 2019 (12) a permis de confirmer et conforter le fait que l'activité physique est bien l'une des techniques les plus efficaces pour réduire le taux de chute et le risque de chute.

Dans cette méta-analyse, 108 essais contrôlés randomisés ont été inclus avec 23 407 participants dans 25 pays. Les deux paragraphes suivants sont issus de la synthèse de cette méta-analyse.

1.3.3.1. Activité physique (tous types)

L'activité physique de tout type, comparée à une intervention non conçue pour réduire les chutes, a permis de diminuer le taux de chutes de 23%. L'activité physique a également réduit de 15% le nombre de personnes susceptibles de faire une ou plusieurs chutes. Toutefois, il n'y avait pas de différences significatives sur la réduction des chutes en fonction du fait que les personnes participantes présentaient un risque élevé ou non de chute.

Les auteurs ne sont pas parvenus à conclure que l'activité physique pourrait réduire le nombre de personnes faisant une ou plusieurs fractures lors d'une chute ni le nombre de personnes nécessitant des soins médicaux à la suite d'une chute. Egalement, il n'a pas été prouvé dans cette méta-analyse que l'activité physique pourrait avoir un effet sur le nombre de personnes nécessitant une hospitalisation à la suite d'une chute. Enfin, certains événements indésirables ont été rapportés dans 27 essais. Ces événements indésirables étaient principalement sans gravité et de nature musculosquelettique.

1.3.3.2. Différents types d'activité physique

D'après le Prevention of Fall Network Europe (ProFaNE) (73), les exercices d'équilibre se caractérisent comme des entraînements qui impliquent le transfert efficace du poids du corps d'une partie du corps à une autre en mettant à l'épreuve des aspects spécifiques des systèmes de l'équilibre. Les exercices fonctionnels ou de la marche impliquent une correction spécifique de la technique de marche (par exemple, la posture, la longueur des foulées et la cadence) et les changements de rythme, de niveau et de direction. Enfin, les exercices de résistances couvrent tous les types d'entraînement aux poids, à savoir contracter les muscles avec résistance afin de les surcharger et de produire un effet d'entraînement sur le système musculaire.

Lorsque les interventions proposaient différentes formes d'activité physique et notamment des exercices sur le travail de l'équilibre, le taux de chutes, par rapport aux groupes ne recevant pas d'intervention, a été réduit de 24%, et le nombre de personnes ayant fait une ou plusieurs chutes de 13 %.

Les programmes proposant plusieurs types d'exercices (équilibre, fonctionnel et résistance) réduisent, d'après les auteurs, le taux de chutes de 34%, et le nombre de personnes faisant une ou plusieurs chutes de 22 %.

Enfin, les auteurs n'ont pas mis en évidence les effets des programmes d'entraînement à la résistance, de danse ou de marche sur la réduction du taux de chutes et le nombre de personnes faisant des chutes. Les auteurs concluent que les programmes d'activité physique qui réduisent les chutes impliquent principalement des exercices d'équilibre et des exercices fonctionnels.

1.3.4. L'évaluation du niveau d'activité physique des personnes âgées

L'évaluation du niveau d'activité physique est un problème majeur. Plusieurs questionnaires sont utilisés dans la littérature. Ces outils ont été validés dans des conditions spécifiques. Il n'existe pas aujourd'hui de consensus sur le choix du meilleur outil. Voici ci-dessous les questionnaires les plus utilisés en France et sur le plan international. Certains sont validés pour les adultes et les personnes âgées, d'autres sont spécifiques aux personnes âgées :

IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) (74):

L'IPAQ est destiné à évaluer le niveau d'activité physique des personnes de plus de 15 ans. Ce questionnaire évalue l'activité physique globale et le niveau de sédentarité durant les sept derniers jours. Le questionnaire a pour objectif d'évaluer la pratique d'activités intenses, modérées, de marche, ainsi qu'au temps passé assis (sédentarité), que ce soit au cours d'activités de loisirs, au travail, dans la vie quotidienne ou encore lors des transports. Le questionnaire permet de classer le sujet selon 3 niveaux d'activité : inactif, modéré, élevé.

GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) (75):

Le GPAQ a été mis au point par l'OMS pour enquêter sur la pratique d'activités physiques. Il permet de recueillir des informations sur la pratique d'exercices physiques dans trois situations mais aussi sur les comportements sédentaires. Les thèmes abordés sont les suivants : activités au travail, se déplacer d'un endroit à l'autre, activités de loisirs. Les résultats permettent

d'obtenir un score afin de classer les individus selon 3 niveaux d'activités physiques : faible, moyen, élevé.

RPAQ (Recent Physical Activity Questionnaire) (76):

Ce questionnaire permet d'évaluer au cours des quatre dernières semaines, le niveau d'activité physique et de sédentarité des adultes. Le questionnaire est divisé en trois parties : le travail et les études, la maison et les loisirs, les escaliers et les déplacements. Il permet de classer les individus en plusieurs catégories, une sur la sédentarité et une sur le niveau d'activité physique.

VOORRIPS (77):

Le VOORRIPS est l'adaptation du questionnaire de Baecke (78) pour les personnes âgées. Ce questionnaire a pour objectif de mesurer les activités physiques habituelles des personnes âgées sur l'année passée. Les différents items du questionnaire portent sur les activités sportives, de loisirs et domestiques.

The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) (79):

Le questionnaire PASE est spécifique aux personnes âgées de plus de 65 ans et permet d'évaluer leur niveau d'activité physique. Le PASE est un questionnaire bref et facile à noter. Il peut être géré par téléphone ou en entretien direct.

The Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) (80):

Le RAPA est un questionnaire d'évaluation du niveau d'activité physique spécifique aux personnes âgées. Il traite de plusieurs thèmes, notamment les activités physiques sédentaires, régulières ou vigoureuses. Le RAPA est une mesure d'activité physique valide et facile à utiliser, destinée à être utilisée en clinique avec les personnes âgées.

Les questionnaires présentés dans cette section qu'ils soient spécifiques ou non pour les personnes âgées, sont élaborés pour évaluer principalement les activités avec un certain niveau d'intensité (81). Or, il a été démontré qu'avec le temps, le comportement des personnes âgées en matière d'activité physique évolue vers des activités quotidiennes plus fonctionnelles qu'intenses (82,83). De ce fait, ces activités dites « fonctionnelles » sont plus susceptibles d'être considérées comme peu intenses (84).

Une étude a recensé 18 questionnaires pour évaluer l'activité physique des personnes âgées (84). Les questionnaires présentés précédemment font partie des questionnaires sélectionnés dans cette étude. Les auteurs concluent qu'il apparaît nécessaire d'élaborer des questionnaires qui interrogent de manière plus spécifique l'activité physique fonctionnelle des personnes âgées ainsi que leurs activités sédentaires afin de déterminer leur niveau réel d'activité physique (84).

1.3.5. Les programmes de prévention des chutes centrés sur le travail de l'équilibre

La Haute Autorité de Santé (HAS) dans ses recommandations de 2005 (85) ainsi que l'INSERM en 2015 (9) ont permis de poser les bases du contenu des programmes de prévention des chutes centrés sur le travail de l'équilibre et à destination des personnes âgées.

Ces deux institutions recommandent une stimulation systématique et progressive des capacités d'équilibre des participants. Dans l'expertise collective de l'INSERM (9), les auteurs préconisent trois manières de stimuler efficacement l'équilibre :

- Réduire la base d'appui (par exemple se tenir sur un seul pied),
- Effectuer des mouvements contrôlés de déplacement du centre de gravité,
- Diminuer le soutien apporté par les membres supérieurs.

Les auteurs recommandent également d'intégrer dans les interventions des exercices spécifiques pour le travail de l'équilibre dynamique (par exemple, passage d'obstacles). Le renforcement musculaire, notamment des membres inférieurs, est recommandé afin d'améliorer la vitesse de marche.

En France, plusieurs associations proposent des programmes de prévention des chutes. Les principales associations sont la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFEPGV), SIEL Bleu et la Fédération Française Sport pour Tous.

Le programme « l'équilibre où en êtes-vous ? »(86)

Ce programme a été lancé par la caisse régionale d'assurance maladie de Bourgogne-Franche-Comté et ses partenaires régionaux dans le cadre de la prévention des troubles de l'équilibre de la personne âgée. Depuis, ce programme a été repris par la plupart des caisses régionales de l'assurance maladie et décliné sous différentes appellations.

Ce programme de prévention des chutes est animé notamment par la FFEPGV et dure 12 semaines. La première et dernière semaine du programme sont consacrées à la réalisation de tests afin d'évaluer le niveau des participants. Dix séances d'animation collective d'activités physiques sont proposées durant le programme. Lors de ces séances, l'animateur, spécifiquement formé à la démarche, aborde des situations motrices variées mettant en jeu la fonction d'équilibration dans ses différentes composantes.

En fonction des capacités des participants et des résultats obtenus aux tests, l'animateur conçoit des situations pédagogiques abordant différents composants de l'équilibre comme l'approche au sol, un travail sur la prise d'information et la gestion de l'environnement, un travail de repérage dans l'espace (oreille interne), la programmation de situations d'adaptation qui exige perte et reprise d'équilibre, un travail de renforcement musculaire et kinesthésique et des exercices autour de la marche (cadence, fréquence, obstacle).

L'évaluation du programme auprès des financeurs repose sur la satisfaction des participants. L'association Alsace Eureka équilibre a mis en place le programme « l'équilibre où en êtes-vous ? » en 2015. Parmi les 412 participants, 51 % ont trouvé le programme très satisfaisant, 21 % assez satisfaisant et 3 % peu satisfaisant (87). L'évaluation rapporte également un bon apprentissage de nouveaux réflexes pour prévenir la chute chez le public cible du programme ainsi que l'amélioration du relevé du sol.

Le programme « PIED » (Programme Intégré d'Equilibre Dynamique)(88)

Ce programme a été conçu au Québec, Canada, et vise à prévenir les chutes et les fractures chez les personnes âgées. Il s'adresse à des personnes âgées autonomes qui vivent à domicile et qui

sont préoccupées par leur équilibre ou par les chutes. Il n'est pas adapté aux personnes dont l'équilibre est trop précaire ou qui présentent des problèmes de santé pouvant être aggravés par des exercices intensifs.

Le programme a pour objectif : i) d'améliorer l'équilibre et la force musculaire des participants ; ii) de rendre les personnes âgées capables d'aménager leur domicile en adoptant des comportements sécuritaires ; iii) d'améliorer le sentiment d'efficacité personnelle des personnes âgées à l'égard des chutes.

Le programme dure douze semaines à raison de deux séances d'une heure par semaine en groupe. Le travail est axé sur l'équilibre (marche à obstacle par exemple), le renforcement musculaire, l'assouplissement et également des séances d'information sur différents thèmes (domicile, ostéoporose, chaussures, médicaments, garder la forme). Ce programme est utilisé par différents prestataires en France et notamment la Fédération Française Sports pour Tous.

La première évaluation du programme « PIED » (88) a été conduite sur trois groupes de douze personnes ayant participé au programme. L'évaluation a démontré que malgré l'intensité des exercices du programme ainsi que la fréquence des séances, le programme avait été bien accepté par les participants. Les auteurs de l'évaluation attribuent la participation élevée au programme à « *la grande motivation des participants, à la composante sociale du programme, ainsi qu'à la popularité des animateurs* » (88). Les auteurs concluent qu'une plus grande étude d'évaluation devra être réalisée afin de vérifier la capacité de ce programme à réduire les chutes chez les personnes âgées.

Une évaluation plus complète a été réalisée sur 163 personnes âgées identifiées comme à risque de chute (89). Les participants ont été randomisés dans un groupe recevant le programme « PIED » ou dans un groupe témoin. Les sujets ont été randomisés dans un groupe d'intervention d'exercice ou un groupe témoin. Les performances physiques et les mesures générales de santé ont été évaluées au départ et répétées 6 mois après le début de l'essai. Les chutes ont été mesurées sur une période de suivi de 12 mois à l'aide d'enquêtes postales mensuelles. L'évaluation finale a montré que le taux de chutes dans le groupe ayant reçu l'intervention était de 40% inférieure à celui du groupe témoin. Les résultats indiquent donc l'efficacité du programme « PIED » pour réduire le taux de chute des personnes âgées vivant à domicile (89).

1.3.6. Les freins à l'engagement des personnes âgées dans une activité physique

Bien qu'il y ait maintenant un consensus sur l'utilité pratique de l'activité physique pour la prévention des chutes chez les personnes âgées, il reste de nombreux obstacles à la participation (13–18). La connaissance des freins à l'engagement des personnes âgées dans une activité physique est nécessaire afin d'identifier les différents leviers d'actions. L'analyse de la littérature montre que l'engagement des personnes âgées repose sur différents facteurs, notamment environnementaux, sociodémographiques, psychologiques ou encore liés à la santé. Les personnes âgées ne constituent pas une population homogène, notamment entre les personnes âgées vivant à domicile et celles vivant en maison de retraite. Par conséquent, bien que nous puissions retrouver des freins identiques à la participation à des actions d'activité physique dans ce groupe de population, l'âge et le niveau d'autonomie jouent un rôle principal (12,90). Les principaux freins chez les personnes âgées de 60 ans et plus sont :

- La peur d'essayer une nouvelle activité (18),
- La peur de chuter lors d'une activité physique (15). En effet, cette peur est associée négativement à l'engagement. Lorsque les personnes ont une perception favorable de leur capacité d'équilibre, l'engagement dans une activité physique est plus important (9).
- Le manque de connaissance des programmes existants (17).
- Le fait de ne pas se sentir suffisamment en bonne santé pour participer à un programme de prévention des chutes (16). Il existe une relation négative entre le nombre de pathologies et la fréquence de la pratique d'une activité physique. Plus la personne avance en âge et plus l'état de santé est un frein à l'engagement (9).
- Le fait d'habiter loin du lieu où se déroule le programme (14). En effet, la distance entre le domicile de la personne et le lieu de pratique est un frein important, notamment pour les personnes âgées résidant à la campagne. En ville, un des freins à la participation est la sécurisation de la route pour se rendre sur le lieu d'activité (9).
- Le statut socio-économique car les populations économiquement défavorisées sont moins susceptibles de s'engager dans des programmes d'activité physique (91,92).

1.3.7. Statut socio-économique et engagement dans une activité physique

1.3.7.1. Définition de la précarité

Le Conseil Economique, Social et Environnemental définit la précarité comme « *l'absence d'une ou plusieurs des sécurités, notamment celle de l'emploi, permettant aux personnes et familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux. L'insécurité qui en résulte peut-être plus ou moins étendue et avoir des conséquences plus ou moins graves et définitives* » (93). Cette définition fait référence principalement à la situation au regard de l'emploi, alors que la précarité peut-être est liée à d'autres facteurs (conditions matérielles et événements graves de l'enfance, niveaux d'études, situation professionnelle, revenus, composition du ménage, logement, protection sociale, liens sociaux, loisirs et culture, difficultés financières, recours aux soins, santé perçue) (94,95).

La précarité économique et sociale est difficile à évaluer de par ses composantes multiples. Toutefois, il existe des outils aujourd'hui validés, tel que le score EPICES. Ce score est calculé à partir de 11 questions socio-économiques. Le score varie de 0 à 100, de la situation la moins défavorisée à la plus défavorisée, et considère une personne en situation de précarité avec un score supérieur à 30 (96).

1.3.7.2. Précarité et pratique d'activité physique

L'effet bénéfique de l'activité physique pour la prévention de diverses maladies chroniques est largement reconnu (57,97). La politique de santé publique en France et notamment le Plan National Nutrition Santé (PNNS) montre bien la nécessité d'augmenter les niveaux d'activité physique au sein de la population (98). Toutefois, le niveau d'activité physique varie selon les groupes sociaux en fonction de leur style de vie au quotidien (99–101). Les personnes en situation de précarité économique et sociale sont plus susceptibles d'avoir des problèmes de santé et une espérance de vie plus courte que les personnes ayant un statut socio-économique plus élevé (99–101). Ces conséquences sont en parties attribuées à un niveau plus faible d'activité physique (102).

Le fait d'être en situation de précarité économique et sociale peut affecter négativement l'accès à des installations pour la pratique d'une activité physique (103,104), tandis que les populations économiquement défavorisées sont moins susceptibles de s'engager dans des programmes d'activité physique (91,92). Comme nous l'avons vu dans la section précédente, la littérature relative à la participation à une activité physique est importante. Toutefois, Withall et *al.*, rapportent que « *peu d'études ont examiné comment les participants, en particulier ceux des groupes à faible revenu, pourraient être recrutés efficacement dans des programmes de promotion de la santé* » (105).

Nous avons identifié seulement une étude ciblant spécifiquement l'identification des motivations à la pratique d'une activité physique des personnes âgées en situation de précarité économique (106). Les résultats de cette étude indiquent que le plaisir de pratiquer une activité physique, la création de lien social et l'amélioration des capacités sont les trois principales motivations dans ce groupe de population (106). Il apparaît donc important d'étudier également cette population afin de pouvoir lui proposer des programmes d'activité physique adaptés à leurs attentes et ainsi réduire les inégalités sociales et de santé.

1.3.8. L'adhésion des personnes âgées aux programmes de prévention des chutes : un enjeu majeur

Les freins à l'engagement des personnes âgées dans une activité physique ont des conséquences sur l'acceptation (fait d'accepter de participer au programme proposé) et la participation (fait de participer réellement au programme proposé) de ces dernières dans les programmes de prévention des chutes. Nous retrouvons des résultats hétérogènes dans différentes études dans le monde et en France, avec des taux d'acceptation allant de 20% à 64% et des taux de participation allant de 4% à 40%. Les auteurs d'une méta-analyse soulignent que « *l'adhésion aux programmes d'activité physique reste l'enjeu majeur de leur efficacité* » (107). Nous présentons dans cette section les résultats de différentes études dans le monde et en France sur l'acceptation et la participation des personnes âgées à ces programmes.

La revue systématique Cochrane de 2012 ne prenait pas en compte l'engagement des personnes âgées dans les programmes de prévention des chutes proposés (10). Des auteurs ont décidé de reprendre les interventions sélectionnées dans cette revue systématique afin de déterminer

notamment le taux de participation des personnes âgées (108). Sur les 99 interventions sélectionnées, 39 proposaient de l'activité physique aux participants âgés de 60 ans et plus. Ces 39 interventions ont au total permis de proposer de l'activité physique pour la prévention des chutes à 499 personnes âgées. Parmi celles-ci, 246 ont accepté l'invitation, soit 64,2%. Les personnes invitées n'ayant pas répondu à cette proposition représentent 9,4% du total et les personnes ayant refusé de participer représentent 19,4% du total des personnes âgées invitées. Au final, parmi ceux ayant accepté l'invitation (n=246), 199 ont participé et réalisé le suivi, soit 40% des 499 personnes âgées ayant reçu une proposition initialement.

Dans une étude aux Etats-Unis, des auteurs ont étudié le recrutement et l'adhésion des personnes âgées de 65 ans et plus, ayant fait une chute récemment, à un programme de prévention des chutes (109). Parmi les 662 personnes éligibles, 503 personnes ont pu être contactées, et 291 ont accepté de participer, soit 57,9%. Dans cette population de 291 personnes, 262 étaient finalement éligibles et 204 personnes se sont inscrites soit un taux d'acceptation de 77,9%. Le taux de recrutement final a été estimé à 31,8% (204 sur 662).

Aux Pays-Bas, des chercheurs ont étudié de juin 2017 à décembre 2018, la participation de personnes âgées de 65 ans et plus à un programme de prévention des chutes dans la ville de Breda (110). Les auteurs de cette étude estiment que les méthodes de communications indirectes (publicités sur les chaînes de télévision et de radio locales) ont permis de toucher potentiellement 3 100 personnes âgées. Un total de 222 adultes étaient intéressés pour suivre le programme de prévention des chutes proposé. En fin de compte, 112 personnes ont commencé le programme soit un taux d'acceptation de 51%.

B. Bongue et al (111) ont réalisé une étude de situation de décembre 2013 à novembre 2014 auprès des évaluateurs des besoins de 5 caisses régionales françaises (Auvergne, Centre, Centre-Ouest, Normandie et la Cnav Ile-de-France) de la CARSAT. Une fois les personnes âgées de 65 ans et plus et à risque de chutes repérés par les évaluateurs des caisses, l'objectif était de déterminer le taux d'adhésion aux propositions (et notamment la proposition de participer à un programme de prévention des chutes) et le taux de réalisation des actions à 6 mois.

Durant la période d'inclusion de l'étude (111), 2 081 évaluations de risque de chute ont été enregistrées. Dans 47,6% des cas, une proposition de participation à un programme de prévention des chutes a été faite. Le taux d'acceptation des personnes âgées à participer à des ateliers de prévention des chutes est d'environ 20%. Les auteurs de cette étude ont également

montré que le taux de réalisation des actions, c'est-à-dire la participation réelle des personnes âgées, tombe à 4%.

Il existe de nombreuses preuves que les interventions comprenant des exercices centrés sur le travail de l'équilibre peuvent réduire les chutes (10). Nous l'avons vu précédemment, l'étude des freins à l'engagement des personnes âgées dans le domaine de l'activité physique a déjà été beaucoup étudié (13–18). Quant à la prévention des chutes, il a été constaté que les personnes âgées ont également de faibles niveaux de participation et d'engagement (19,108–110,112). Ces résultats suggèrent que dans la pratique, il y a une difficulté à adapter les interventions en prévention des chutes à destination des personnes âgées (18,108). Il apparaît alors essentiel d'identifier une méthode permettant d'augmenter le niveau de participation des personnes âgées à des activités physiques centrées sur le travail de l'équilibre.

Introduit en 1971 par Kotler et Zaltman (113), le marketing social est depuis considérablement utilisé par des acteurs de la santé et les chercheurs dans plusieurs domaines tels que la prévention du tabagisme, la promotion d'une alimentation saine ou encore de l'activité physique (22,24–27). Les raisons de l'utilisation de cette discipline reposent probablement sur le fait que son efficacité ne fait plus débat, notamment en ce qui concerne la manière dont elle peut faire évoluer les croyances, les attitudes et les habitudes de vie des personnes dans un sens bénéfique pour leur santé (24,25).

1.4. Le marketing social

1.4.1. Définition du marketing social

En 1971, Philip Kotler et Gerald Zaltman, deux chercheurs américains, ont proposé la définition du marketing social, le considérant comme « *une technique de gestion du changement social* » (113). Leur postulat était que si les entreprises parvenaient, grâce au marketing, à influencer le comportement des consommateurs, le marketing pouvait également être utilisé pour « *améliorer le bien-être des individus et de la société* » (114). Au premier abord, les termes « marketing » et « social » ne vont pas de pair. Toutefois, en 2007, French et Blair-Stevens (115) ont proposé un schéma illustrant comment la discipline était née de deux parents : le

marketing et les sciences sociales (cf. Figure 5). A travers la figure 5, les auteurs montrent comment le marketing social est né de la combinaison du parent social lié au niveau interpersonnel (« *les normes, les mœurs et les décisions sociales affectent la réponse d'un public cible aux suggestions de changement de comportement* » (116)) et du parent marketing notamment à travers l'utilisation des 4P (produit, place, prix et promotion) du marketing commercial (116).



Figure 5 - Les parents du marketing social selon French et Blair-Stevens

Alain Andreasen en 1995, définissait le marketing social comme "*l'adaptation des technologies de marketing commercial aux programmes conçus pour influencer le comportement volontaire des publics cibles afin d'améliorer leur bien-être personnel et celui de la société*" (117). Selon Gallopel-Morvan et al. (114), le marketing social «*consiste à utiliser les techniques du marketing commercial dans l'objectif d'encourager les comportements favorables au bien-être et/ou à la santé des individus* ». Le marketing social propose donc de s'approprier les principes et l'approche du marketing commercial (étude de marché, ciblage et segmentation du public cible, les 4P du marketing : produit, place, prix et promotion) utilisés notamment par les entreprises privées, pour mettre en place des programmes de prévention plus efficaces (118). Malgré ces similitudes, il existe plusieurs différences importantes entre le marketing commercial et le marketing social. Le tableau 2 permet de comprendre les principales différences entre le marketing commercial et le marketing social d'après Kotler et al. (119).

Tableau 2 - Marketing social vs. marketing commercial

	Marketing commercial	Marketing social
Type de produit	Vendre des biens et des services	Vendre un changement de comportement
Motivation	Objectifs organisationnels, généralement des gains financiers	Changement de comportement (bienfait social)
Concurrence	D'autres entreprises offrant des biens et services similaires	le comportement actuel ou préféré du public et les avantages associés
Objectif	Création et échange de produits que les gens veulent ou dont ils ont besoin	Convaincre quelqu'un qu'un comportement particulier est mauvais/malsain/indésirable et le pousser à faire quelque chose qu'il n'a peut-être pas envie de faire

Source : Adapté de Kotler et al. (119)

Les techniques auxquelles fait référence A. Andreasen reposent sur la bonne connaissance des publics auxquels nous nous adressons, la segmentation du public ainsi que son ciblage, la mise en place d'actions sur le terrain ainsi que l'évaluation de celles-ci (114). A partir de ces éléments, les chercheurs dans le domaine ont pu définir les étapes de références du marketing social (114,120,121).

1.4.2. Les étapes de références du marketing social

Le marketing social va bien au-delà de la simple communication et fait appel à différentes étapes. Les chercheurs en marketing social s'accordent pour dire qu'il y a au minimum 6 étapes dans la méthode du marketing social. Les 6 étapes essentielles pour mener à bien une campagne de prévention utilisant les principes du marketing social (121) sont les suivantes : définir un ou

des objectifs de changement comportemental ; comprendre le public cible ; l'analyse de l'environnement et de la concurrence ; segmenter et cibler le public visé ; s'appuyer sur les modèles théoriques de changement de comportement dont la théorie de l'échange ; l'utilisation du marketing mix (4P).

Toutefois, d'autres chercheurs ont élargi la théorie. Des observateurs ont constaté que de nombreux programmes de marketing social sont mal évalués ou ne sont pas évalués du tout (122). En conséquence, de nombreux chercheurs dans le domaine (120,123,124) ajoutent une septième étape, l'évaluation, comme étape fondamentale dans le processus d'une campagne utilisant la théorie du marketing social (123). Entre autres choses, l'évaluation d'un programme peut fournir non seulement des informations précieuses sur la conception et la mise en œuvre du programme, mais aussi sur le fait de savoir si le programme a réussi ou non à modifier le comportement.

Les lignes suivantes détaillent les différentes étapes qu'il est nécessaire de mobiliser dans le cadre d'une intervention en marketing social.

1.4.2.1. Définir un ou des objectifs de changement comportemental

Définir un objectif de changement comportemental pour le public cible visé est fondamental, notamment pour évaluer l'efficacité d'un programme mis en place (115,121). Des chercheurs affirment que le marketing social se doit d'avoir « *un objectif clair de changement sur le comportement, sur la base d'une analyse comportementale solide, avec des objectifs comportementaux spécifiques* » (115).

Dans le domaine de la prévention des chutes, l'objectif de changement comportemental pourra être d'augmenter la pratique d'activité physique des personnes âgées dans une zone spécifique en participant à un programme de prévention des chutes.

1.4.2.2. Comprendre le public cible

En marketing commercial comme en marketing social, la compréhension du public cible est une étape indispensable (114). En marketing social, la compréhension du public cible se base sur la conduite d'une étude de marché. L'étude de marché permet d'acquérir une compréhension approfondie des besoins, des désirs, des valeurs et de la manière de vivre du public cible (23). La finalité de l'étude de marché est d'éclairer la planification, le développement et la mise en œuvre des programmes de marketing social (125,126).

Le point de départ d'une étude de marché est de développer ou d'adapter un cadre théorique (théories, concepts, données scientifiques), contenant des informations sur un contexte particulier (127). Le cadre théorique permettra d'orienter la recherche et d'éclairer le choix des méthodes (128). Il existe un certain nombre de modèles théoriques explicatifs des comportements. Nous allons présenter les principaux modèles utilisés en marketing social.

- La théorie de l'action raisonnée (TAR) (129). Ce modèle identifie 4 variables permettant de modifier les comportements : les croyances par rapport au comportement de santé proposé, les attitudes par rapport au comportement de santé proposé, les normes subjectives et les intentions d'adopter le comportement proposé.
- La théorie de l'apprentissage social (TAS) (130). Selon A. Bandura, bien que le comportement d'un individu puisse s'expliquer à travers ses croyances et freins perçus, il peut également être influencé par des facteurs environnementaux. Bandura développe également dans sa théorie, le concept d'auto-efficacité. Pour ce dernier, il faut que les personnes pensent avoir les ressources et capacités nécessaires pour pouvoir changer de comportement.
- Le modèle transthéorique (131). Ce modèle suppose que les fumeurs passent par plusieurs étapes de motivation avant d'arrêter de fumer. Ces étapes de motivation sont applicables à d'autres comportements en santé. Les étapes sont les suivantes :
 - La pré-intention : le fumeur ne pense pas au sevrage tabagique,
 - L'intention : le fumeur pense à arrêter de fumer,
 - La préparation : le fumeur prend une décision : il planifie l'arrêt du tabac,
 - L'action : le fumeur s'engage activement dans le changement,
 - Le maintien / liberté : le fumeur a fait des changements, mais reconnaît qu'il doit demeurer vigilant en cas de rechute.
- Le modèle COM B (132) fait partie d'un « système de comportement », ce qui indique que l'ensemble des variables le composant interagisse entre, et qu'il influence le

comportement et vice versa. L'objectif de ce modèle est d'expliquer le comportement (B) au regard de trois variables qui sont la capacité (C), l'opportunité (O) et la motivation (M). Ce modèle reconnaît donc que le comportement fait partie d'un système en interaction.

A partir du cadre conceptuel choisi, il existe un certain nombre de méthodes disponibles pour réaliser une étude de marché (133).

- La recherche bibliographique

L'objectif est de récupérer des données passées ou existantes sur la problématique étudiée. Pour cela, des recherches vont être effectuées pour identifier des informations produites par des chercheurs ou des organismes sur la thématique en question. La recherche bibliographique est bien souvent gratuite et facile d'accès. Toutefois, il est important de bien vérifier les sources identifiées.

- Les études qualitatives (127,134,135)

L'approche qualitative a pour objectif de faire ressortir les motivations et les résistances des personnes interrogées à travers leurs récits d'expériences. Cette approche permet de comprendre un problème dans différentes dimensions (136), de recueillir une grande quantité de données et de mieux comprendre le problème étudié (137). Les méthodes qualitatives couramment utilisées dans la recherche formative peuvent être classées en trois grandes catégories : l'observation de l'environnement, les entretiens individuels et les entretiens de groupe.

- L'observation de l'environnement

L'observation est une méthode exploratoire utile pour comprendre les enjeux d'un phénomène. L'observation permet de fournir une description des comportements et des interactions entre les individus dans un environnement spécifique.

- Les entretiens individuels

Les entretiens permettent une meilleure compréhension des attitudes, des croyances et des comportements au niveau individuel, ainsi que des normes culturelles et sociales entourant certaines croyances et comportements. Ils peuvent également être utiles pour explorer des sujets sensibles dont les individus ne veulent pas discuter en groupe. Les techniques courantes d'entretien comprennent l'entretien approfondi et l'entretien semi-structuré. La principale

différence entre les deux est la nature conversationnelle de l'entretien. Les entretiens approfondis sont fluides et flexibles. L'intervieweur a une grande liberté pour choisir l'ordre des sujets et la formulation des questions. En revanche, les entretiens semi-structurés sont plus standardisés, les enquêteurs suivant un questionnaire ouvert prédéterminé.

➤ Les entretiens de groupe

Les entretiens en groupe sont constitués généralement de 6 à 8 personnes qui partagent un certain nombre de caractéristiques ou d'expériences. Un animateur formé à cet effet lance la discussion en utilisant un guide semi-structuré contenant une série de questions ouvertes et d'interrogations. Les entretiens de groupe permettent de créer une émulation entre les participants et d'ouvrir le dialogue plus facilement sur un sujet partagé.

– Les études quantitatives

Les études quantitatives aident à décrire une population, à évaluer une opinion ou à examiner les relations entre plusieurs variables. Les indicateurs sont rassemblés dans un questionnaire. En général, les chercheurs utilisent des questionnaires validés ou effectuent des pré-tests pour valider les questionnaires. Cela permet d'identifier et d'anticiper certains problèmes et malentendus. La fiabilité des réponses dépendra de la formulation et de l'exactitude de la question de l'intervieweur.

Etant donné que chaque méthode présente un certain nombre d'avantages et d'inconvénients, il est courant que les chercheurs utilisent plusieurs méthodes pour étudier le même phénomène et en obtenir une meilleure compréhension (128).

Les résultats de différentes recherches qualitatives ont montré que de nombreuses personnes âgées : possèdent de faibles niveaux de connaissances sur les chutes et leurs conséquences ; les programmes de prévention des chutes basés sur l'activité physiques ne sont pas toujours pertinents pour eux ; ou ont une faible motivation pour s'engager dans des programmes de prévention des chutes (138–140).

A notre connaissance, nous n'avons pas identifié d'études portant sur : des personnes âgées ayant reçu une proposition formelle de participation à un programme de prévention des chutes et ayant explicitement refusé cette proposition ; des personnes âgées en situation de précarité économique et sociale.

Il semble essentiel d'interroger spécifiquement cette population pour comprendre si leurs barrières et motivations à la participation diffèrent des groupes de population déjà étudiés dans la littérature sur ce sujet.

1.4.2.3. Analyse de l'environnement et de la concurrence

En marketing social, tout comme en marketing commercial, les spécialistes se doivent d'être conscients qu'il existe des sources de concurrence à l'adoption du comportement proposé (117,121). L'une des formes de concurrence les plus importantes vient des entreprises et du marketing commercial. En effet, ces entreprises proposent des produits aux avantages réels et immédiats, qui bien souvent vont à l'encontre des comportements plus sains proposés en marketing social (141). La source de concurrence la plus manifeste est la tendance du public cible à maintenir son comportement actuel, notamment quand ce comportement implique une dépendance (tabac, alcool, drogue, etc.) (124).

Aujourd'hui, la principale concurrence à la participation à une activité physique est la sédentarité. Selon le rapport de l'Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité (ONAPS) (142), la proportion des adultes âgés de 65 à 79 et ayant un niveau modéré ou élevé de sédentarité est de 72,5% en France. Et pour cette même population, la durée moyenne journalière passée devant un écran est de 4h13(142). Ces données soulignent que des programmes d'activité physique et des interventions doivent être proposés à la population des personnes âgées pour lutter contre la sédentarité.

1.4.2.4. Segmenter et cibler le public visé

La segmentation est définie par K. Gallopel-Morvan et *al*, comme la répartition de « *la population visée par un programme de prévention en segments homogènes sur le plan de leurs croyances, besoins, attentes et comportements. Ensuite, des segments cibles particuliers sont sélectionnés, à qui il est proposé une offre spécifique et adaptée* ». En marketing, qu'il soit commercial ou social, les individus sont considérés comme uniques (143). Toutefois, à travers des groupes sociaux, psychologiques ou démographiques, des similitudes existent dans les

besoins et désirs des consommateurs (144). S'adresser à des groupes spécifiques d'individus lors du développement de campagnes permettra d'accroître l'efficacité et l'efficacités de celles-ci (124).

Segmenter signifie donc créer des groupes homogènes d'individus présentant des similitudes identifiables. Ces similitudes peuvent être par exemple le lieu de résidence, l'âge, le mode de vie ou encore l'état de santé (145,146).

- Critère géographique : ce type de segmentation se base sur la zone d'habitation où se trouve le public visé,
- Critère sociodémographique : ce critère s'appuie sur le genre, l'âge, le niveau d'étude, la profession, les revenus ou encore la situation familiale du public visé,
- Critère psychographique : ce critère se base sur le mode de vie du public cible et notamment leurs centres d'intérêts, leurs personnalités, croyances, opinions et valeurs,
- L'état de santé : l'objectif est de cibler une population en fonction de son état de santé, par exemple en fonction d'une pathologie spécifique.

Dans le cadre de cette thèse de doctorat, nous avons mené une revue systématique de la littérature portant sur l'utilisation du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées de 60 ans et plus (28). De nombreuses études segmentent le groupe des personnes âgées à partir de 65 ans. Toutefois, nous avons décidé de retenir 60 ans comme l'âge de référence pour nos recherches. Ce choix a été guidé par le fait que l'OMS définit une personne âgée à partir de seuil de 60 ans. Nous avons rapporté que les variables de segmentation utilisées dans les études sélectionnées de cette revue étaient seulement d'ordre démographique (qui ?) et géographique (où ?) (28). Bien qu'elle ait fait ses preuves, une segmentation sur des marqueurs démographiques peut limiter les types d'informations nécessaires au développement d'une stratégie marketing efficace (147).

Nous pensons qu'il est d'intérêt de proposer d'autres critères de segmentation, notamment sur le niveau d'autonomie des personnes âgées afin que les groupes de personnes âgées soient homogènes, mais également en fonction de la situation de vulnérabilité économique des participants afin de proposer un programme de prévention des chutes aux personnes qui en ont le plus besoin.

1.4.2.5. La théorie de l'échange

Le marketing implique des échanges, et les consommateurs prennent des décisions non seulement sur ce qu'ils obtiennent (par exemple, des produits ou des services) mais aussi sur ce qu'ils abandonnent (par exemple, l'allocation de temps, d'efforts, d'argent, de confort, d'autonomie, de vie privée, de réputation sociale) (28). La théorie de l'échange puise ses fondements dans le domaine de la psychologie et de l'économie et « *suppose que nous sommes des êtres orientés vers les besoins et naturellement enclins à essayer d'améliorer notre sort* » (148). Afin d'inciter les individus à un changement de comportement, il apparaît important de leur fournir quelque chose en échange. R. Bagozzi suppose que l'échange entre plusieurs acteurs sociaux (par exemple, le public cible et les promoteurs d'un programme de prévention) implique un transfert d'objets tangibles ou intangibles (149). Pour que l'échange ait lieu, P. Kotler suggère cinq conditions préalables (150) :

- Il y a au moins deux parties,
- Chaque partie a quelque chose qui pourrait avoir de la valeur pour l'autre partie,
- Chaque partie est capable de communiquer et de livrer,
- Chaque partie est libre d'accepter ou de refuser l'offre,
- Chaque partie croit qu'il est approprié ou souhaitable de traiter avec l'autre partie,
- Au centre de ces hypothèses se trouve la notion que l'échange doit être mutuellement bénéfique.

Selon E. Maibach, il appartient donc aux chercheurs et spécialistes du marketing social de « *démontrer que les avantages perçus [...] l'emportent sur les coûts d'achat perçus* » afin d'augmenter la probabilité que les individus adoptent volontairement le comportement proposé (151). Les spécialistes du marketing social doivent prêter une attention particulière aux nuances du comportement et tenir compte des différences entre les segments en ce qui concerne les avantages recherchés et la volonté de payer (152) ou encore les occasions d'achat et d'utilisation (153). Toutefois, il semble plus compliqué d'inciter les individus à agir sur un comportement spécifique lorsque le bénéfice est intangible. En effet, les individus ne verront peut-être jamais les avantages à changer un comportement.

Parmi les études sélectionnées dans notre revue systématique de la littérature (28), seules cinq interventions ont mis en œuvre le concept d'échange. Dans l'étude de DiGuseppi et al. (154),

les participants recevaient 5 dollars s'ils participaient aux cours proposés. Withall et al. (105) ont offert les six premières semaines de sessions gratuitement dans le cadre de leur intervention, après quoi le prix est passé à 1 £ par session. Un prix bas a été utilisé pour attirer les personnes à faibles revenus aux réunions. Dans l'étude de Wilson et al. (155), les participants ont reçu une carte cadeau de 20 \$ pour chaque période d'évaluation. Dans l'étude de Varma et al. (156), les participants ont reçu une compensation financière pour le temps qu'ils ont consacré au bénévolat ainsi que 25 \$ pour la participation à une évaluation et 10 \$ pour un entretien téléphonique.

Il serait intéressant pour les futures interventions en marketing social de fournir une combinaison d'avantage pour le public cible, en combinant par exemple un faible coût du programme proposé ainsi qu'une compensation financière à travers la remise de cartes cadeaux en lien avec l'activité physique par exemple.

1.4.2.6. Utilisation du marketing mix

Le marketing social s'appuie sur les principes et les pratiques du marketing commercial. La prise en compte du marketing mix en marketing social, pour inciter au changement de comportement, se centre sur l'utilisation des quatre P du marketing : produit, prix, place et promotion (157). Les éléments du marketing mix sont les suivants (122, 123) :

- *Produit : « c'est un objet tangible ou un service intangible qui est produit ou fabriqué et offert aux consommateurs sur le marché »,*
- *Prix : « c'est le montant qu'un consommateur paie pour le produit ou le service, normalement un coût économique »,*
- *Place : « représente l'endroit où un produit ou un service peut être acheté, et peut souvent être désigné comme le canal de distribution. Il peut s'agir de magasins physiques ou de points de vente virtuels en ligne »,*
- *Promotion : « représente les communications que les spécialistes du marketing utilisent sur le marché, notamment la publicité, les relations publiques, la vente personnelle et la promotion des ventes ».*

Les spécialistes du marketing social ont donc repris le concept des « 4P » du marketing commercial et l'ont adapté (88, 89, 111) :

- Produit : l'offre comportementale faite au public cible. Le produit implique des éléments intangibles tels que l'adoption d'une idée ou d'un comportement,
- Prix : offrir des mécanismes de soutien financier pour lutter contre les obstacles financiers ou psychologiques à l'adoption du comportement proposé,
- Place : faciliter l'accès aux services ou aux produits qui permet un changement vers le comportement proposé,
- Promotion : promouvoir le comportement par l'utilisation d'outils de communication.

Malgré la prédominance de l'utilisation du marketing mix et des « 4P » dans le marketing social (159), les chercheurs ont reconnu certaines de ses limites (160). Le marketing social s'est développé et a été influencé par de nombreuses disciplines et courants de pensées provenant notamment de la santé publique, de la psychologie ou encore de la sociologie (159). De nombreux utilisateurs du marketing social ne sont pas des spécialistes du marketing, et peuvent de par leurs formations et expériences avoir des points de vue très différents. Citons K. Gallopel-Morvan et *al* (123) qui ont enrichi par un élément supplémentaire à la théorie des « 4P ». Les auteurs proposent la notion de collaborateur. En effet, en marketing social, il semble difficile de déployer seul un programme de prévention, et l'implication des partenaires (secteur commercial, médias, institutions publiques, bénévoles etc.) apparaît donc comme un élément nécessaire. D'ailleurs, K. Gallopel-Morvan et *al* (123) proposent aujourd'hui la théorie des « 5C » (Comportement, Coût, Capacité d'accès, Communication, Collaborateurs), « *plus adaptés au marketing social que les 4P* » (123) (cf. tableau 3 – les 5C du marketing social)

Tableau 3 - Les 5C d marketing social

Marketing marchand (4P)	Marketing social (5C)
Produit	Proposer un Comportement et ce qui facilitera sa mise en place...
Prix	... pour un Coût minimum pour le public
Distribution (Place)	... avec une Capacité d'accès à ce comportement
Publicité	... et une campagne de Communication pour le promouvoir
	Travailler avec des Collaborateurs (partenaires)

Source : Marketing social : de la compréhension des publics au changement de comportement (123)

Notre revue systématique de la littérature (28) a montré que l'ensemble des interventions sélectionnées avaient utilisé le marketing mix. Toutefois, la partie « partenaire » n'a que très peu été développée dans les études sélectionnées.

1.4.2.7. L'évaluation de l'intervention

Les spécialistes du marketing social ont noté que de nombreux programmes sont mal évalués voir pas du tout (161). Pour Gallopel-Morvan et *al.* (123), il s'agit d'une étape fondamentale dans le processus d'une campagne utilisant la théorie du marketing social (123). Entre autres, l'évaluation d'un programme peut fournir des informations précieuses sur la conception et sur la mise en œuvre. A ceci s'ajoute la connaissance de la réussite ou non du programme à modifier le comportement ciblé (23).

Les articles que nous avons sélectionnés dans notre revue de la littérature (28) comportent certaines limites en termes de méthode d'évaluation, d'hétérogénéité du groupe et de risque de contamination. Les modèles d'évaluation choisis empêchent toute attribution directe et

définitive des résultats positifs à une partie de l'intervention ou à une combinaison d'activités. Dans certaines études, les divergences entre les groupes d'intervention et de contrôle ont interféré avec l'évaluation du changement entre eux. Les auteurs d'une des études sélectionnées pensaient que les résultats de leur étude étaient contaminés car le groupe de contrôle a pu être exposé à la campagne de marketing social développée pour le groupe d'intervention. Cette exposition involontaire peut avoir été due à la proximité géographique des groupes et au bouche-à-oreille. En outre, les critères choisis pour évaluer les programmes de prévention n'étaient pas toujours les mêmes, ce qui rendait difficile la comparaison des interventions, ou étaient insuffisants pour mesurer l'efficacité.

Il nous semble donc important de construire une évaluation « mixte » en utilisant les méthodes quantitatives et qualitatives. L'évaluation statistique peut permettre de rendre compte de l'efficacité ou non d'une intervention en comparant par exemple les résultats obtenus dans le groupe exposé ou non à un dispositif. L'évaluation qualitative peut avoir pour objectif d'analyser le comportement des personnes ayant été exposées ou non à une campagne ou encore de voir dans le temps l'évolution de leurs comportements en fonction de leur exposition ou non à une campagne.

1.4.3. Utilisation et efficacité du marketing social

Des interventions en prévention, basées sur les principes du marketing social, ont été menées avec succès dans des domaines tels que la prévention du tabagisme, la promotion d'une alimentation saine, la réduction de la consommation d'alcool ainsi que la promotion de l'activité physique. En outre, ces initiatives de marketing social ont été efficaces dans différentes tranches d'âge, comme les adolescents, les adultes et les personnes âgées.

1.4.3.1. Prévention du tabagisme

Une revue systématique de la littérature a analysé les programmes de marketing social ayant pour objectif la prévention du tabagisme chez les jeunes entre 1988 et 2005 (25). Les auteurs ont identifié 21 études. Parmi celles-ci, 18 ont examiné l'impact à court terme (environ un an)

et 13 ont fait état d'effets positifs importants avec notamment un taux d'apparition du tabagisme nettement inférieur dans des groupes ayant reçu l'intervention en marketing social. Cinq études ont examiné l'impact à plus long terme (sur deux ans), et deux d'entre elles ont fait état d'effets positifs durables et significatifs sur la prévalence du tabagisme chez le public ciblé par l'intervention.

Une revue systématique de la littérature a analysé les programmes de marketing social ayant pour objectif la prévention du tabagisme entre 2002 et 2016 (162). Seize bases de données ont été examinées afin d'identifier les études faisant état de l'utilisation du marketing social pour aborder la question du sevrage tabagique. Quatorze études ont été sélectionnées.

Les résultats de cette revue systématique de la littérature indiquent que les interventions en marketing social ciblant l'arrêt du tabac peuvent être efficaces. Cependant, les critères d'évaluation des différentes études sélectionnées ne permettent pas de réaliser une méta-analyse. Celles-ci ont sélectionné différents publics. A titre d'exemple, une étude a ciblé les adolescents fumeurs et a rapporté que l'intervention avait permis une augmentation de la prise de conscience des dangers du tabac dans cette population. Une autre étude a mis en évidence la diminution significative du nombre de fumeurs parmi les prisonniers de quatre prisons britanniques. Citons d'autres études qui ont ciblé des femmes enceintes, des étudiants et des individus de diverses communautés.

1.4.3.2. Promotion d'une alimentation saine

Le marketing social confirme également son potentiel d'efficacité pour la promotion d'une alimentation saine.

Une méta-analyse (163) a étudié l'efficacité des interventions européennes en milieu scolaire pour prévenir l'obésité entre 1990 et 2014 sur des individus âgés de 5 à 17 ans. La conclusion des auteurs stipule que parmi les 27 interventions ayant pour objectif de prévenir l'obésité à travers un changement de comportement en lien avec l'alimentation, 25 interventions avaient eu un impact positif.

Une revue systématique de la littérature (24) a identifié 18 interventions ayant pour objectif l'augmentation de la consommation de fruits et légumes en utilisant les principes du marketing

social. Parmi ces 18 interventions, 16 obtiennent des résultats positifs et 6 des effets modérés. Parmi les seize, l'intervention a augmenté la consommation quotidienne de fruits et légumes de 0,56 portions chez les femmes à faible revenu dans le Maryland aux Etats-Unis. Une autre a rapporté des améliorations significatives dans la consommation de fruits et légumes chez des enfants dans des écoles primaires en Angleterre.

Une autre revue systématique de la littérature (26) avait pour objectif d'analyser les interventions en marketing social pour la promotion d'un comportement alimentaire sain entre 2000 et 2012. Parmi les 34 interventions analysées, 23 ont rapporté avoir une influence positive sur l'alimentation. Il est important de souligner que parmi ces interventions, 4 utilisaient dans une moindre mesure les critères de références du marketing social. Les auteurs concluent que lorsque le marketing social est utilisé dans sa pleine mesure, il offre la possibilité aux individus de modifier leur comportement pour une alimentation plus saine.

1.4.3.3. Réduction de la consommation d'alcool

Une revue systématique de la littérature (24) a identifié 13 interventions portant sur la prévention de la consommation d'alcool. Parmi ces interventions, 8 ont eu un effet positif et 4 des effets "mitigés". Dans une intervention en milieu scolaire, une diminution significative de la consommation quotidienne d'alcool 2 ans après le début de l'intervention a été rapportée. De plus, les auteurs constatent qu'il y a également une baisse importante du nombre de boissons consommées par événement. Les auteurs de cette revue de la littérature concluent « *qu'il y a de fortes raisons de penser que le marketing social peut avoir un effet positif sur la consommation abusive d'alcool* ».

Une revue systématique de la littérature (164) a identifié 23 interventions entre 2000 et 2014 portant sur la réduction des dommages dus à la consommation d'alcool. Les interventions ont ciblé différents publics, notamment les adolescents, les jeunes entre 21 et 24 ans, les jeunes femmes ou encore des personnes sans-abri. Douze études ont rapporté des effets comportementaux positifs. Six des huit interventions, qui ont mesuré l'impact attitudinal, ont mis en évidence l'effet positif de leurs actions. Les auteurs concluent que les interventions identifiées, utilisant le marketing social, se sont avérées efficaces pour créer des effets positifs en modifiant les comportements.

Nous l'avons vu, le marketing social est efficace dans de nombreux domaines en prévention. Parmi les facteurs favorisant l'efficacité des campagnes de marketing social, la communication apparaît comme un élément important dans cette réussite. Cela est d'autant plus vrai pour la réussite d'une campagne auprès des personnes âgées, une cible avec de nombreuses particularités.

1.4.4. Marketing et communication auprès des personnes âgées

En marketing, le public sénior fait référence à la tranche de population des 50 ans et plus car à cet âge de nombreux changements ont lieu (biologiques, familiaux, financiers) et modifient la manière de consommer (165). Les personnes âgées de 60 ans et plus, cible de nos recherches, représentent plus de 26% de la population française totale (5). Ce segment de la population suscite donc l'intérêt des entreprises et publicitaires (166). Toutefois, les séniors sont un segment bien distinct du reste de la population et donc, doivent faire l'objet d'un marketing et d'une communication spécifique (166).

Le vieillissement s'accompagne de changements, notamment pour les principaux sens des êtres humains : la vue, le toucher et l'audition (167). Par exemple, la capacité d'assimilation de l'information par les personnes âgées peut être affectée par les variations de l'acuité visuelle (168). Il faut donc tenir compte de cet élément notamment sur le choix des couleurs et de la typographie pour proposer une communication adaptée (167). Un problème d'audition peut entraîner des complications pour entendre et comprendre certains sons, certaines fréquences (168). Il semble donc nécessaire de créer des spots publicitaires favorisant la séparation des sons « *pour éviter une confusion entre les voix, la musique et les effets sonores* » (167).

1.4.4.1. Le choix du mode de communication

Avec l'avancée en âge, les personnes âgées disposent de plus de temps libre et consacrent donc une place plus importante aux médias (166). « *Les séniors consacrent en moyenne et par jour environ quatre heures à regarder la télévision, trois heures trente à écouter la radio et environ une heure à la presse écrite* » (166).

La télévision

Les personnes âgées de 60 ans et plus regardent la télévision plus souvent que n'importe quel autre groupe de la population (165). Les chiffres d'efficacité en matière de mémorisation des publicités placent le cinéma en tête (75%), puis la télévision (15%), devant internet (11%), la presse écrite (11%) et la radio (11%) (165). Cela peut s'expliquer par le fait qu'une information transmise plurimodale (visuelle et auditive), sera mieux mémorisée.

La radio

La radio est un média très utilisé par les personnes âgées (environ trois heures trente par jour). Toutefois, l'usage de la radio peut être pour écouter attentivement une émission, ou simplement pour servir de fond sonore (166). C'est un canal de communication rapide où l'auditeur doit assimiler l'information au rythme de la diffusion (168). Le ton de la voix, la vitesse du message ou encore la présence de sons en arrière-plan sont des éléments à prendre en considération pour la création publicitaire à la radio (168).

La presse écrite

Les personnes âgées considèrent « *la presse comme le média le plus approprié pour s'informer sur les produits et services* » (166). La presse à l'avantage de permettre aux lecteurs d'assimiler l'information à leur propre rythme. De plus, l'information est consultable ultérieurement. Une publicité dans la presse écrite doit inciter les personnes d'entreprendre sa lecture, il apparaît donc important d'utiliser un langage simple, avec des couleurs attrayantes et de gros caractères (168). Toutefois, la presse écrite peut s'avérer moins adaptée pour communiquer auprès des personnes peu alphabétisées (168).

Internet

L'utilisation d'internet est un moyen efficace pour toucher la population âgée (168). En effet, cette dernière utilise de plus en plus internet et il est fort probable que les prochaines générations privilégient davantage encore cet outil (168). La conception des sites web ou l'envoi d'email font appeler à des codes similaires que les autres canaux de communication en terme de choix graphique (168). Il apparaît important de penser la navigation sur les sites web de manière

didactique en simplifiant la navigation et la recherche d'informations (168). Internet à l'avantage que l'information soit consultable à tout moment.

1.4.4.2. Les éléments clés de la création publicitaire pour les séniors

Nous présentons ici un inventaire des éléments clés et des règles qui fonctionnent auprès des séniors en termes de communication publicitaire.

Entre publicité et information

Les séniors se méfient beaucoup plus des arguments publicitaires que les autres groupes de populations. Ils reprochent notamment la favorisation de la forme (esthétique, humour, mannequins jeunes, sportifs etc) au détriment du fond (167). Depuis plusieurs années, une nouvelle forme publicitaire s'est créée, « l'informeriel », contraction du mot « information » et « commercial » (167). L'objectif est de développer des messages publicitaires longs (environ 2 minutes en France) et informatifs. Cela permet dans un premier temps de délivrer un certain nombre de faits et d'arguments sur le produit promu et d'aborder les freins à l'achat en répondant aux barrières éventuelles. Ce type de spot est diffusé en journée au moment où les séniors sont le plus réceptifs (167).

Utiliser des héros publicitaires

Utiliser une personnalité connue permet d'augmenter la notoriété d'un produit ou d'une marque en créant auprès du public cible une proximité psychologique (165). En utilisant un personnage connu de la génération du public cible, celui-ci comprend toute de suite que la publicité lui est adressée. De plus, l'utilisation d'une personnalité procure une caution au produit ou service. En effet, pour le consommateur, la personnalité a pris le risque de s'associer à un produit et cela donne un gage de sérieux (165,167).

Proposer un message positif

Afin de promouvoir un produit ou un service, il faut proposer un message positif (165,167). La publicité a pour objectif de faire connaître une offre et d'aborder tous les sujets même la perte

d'autonomie, la maladie ou encore la mort. En utilisant un message positif, voir même avec de l'humour, le message aura un impact bien plus important auprès des séniors (165,167).

Inclure et valoriser les séniors

Afin de les convaincre, il est nécessaire que les séniors puissent s'identifier aux personnes présentant un produit ou un service dans une publicité (165–167). De plus, il faut les montrer dynamiques, volontaire etc. Il semble également important de valoriser les séniors et trouver une image qui puisse les représenter.

Proposer des avantages et réductions

Les séniors sont sensibles aux réductions, offres et avantages divers que nous pouvons leur proposer lors de leurs achats (165,167). La promotion ou tout autre avantage (par exemple, un produit acheté, un produit offert) sont des accélérateurs pour convaincre les séniors de l'opportunité d'une bonne affaire (165,167).

Une présentation visuelle efficace

La conception graphique du message ainsi que l'organisation du contenu sont des aspects importants de la création publicitaire. Il faut s'interroger et tester le type et la taille des caractères, l'espacement, le contrastes des couleurs afin d'améliorer la lisibilité du produit ou service promu (168). Pour une publicité vidéo (télévision, web) ou radio, il faut travailler la vitesse et le ton de voix de l'annonceur, la durée du message ou encore le nombre de répétitions (168).

Les éléments de communication spécifiques aux séniors ont un rôle prépondérant dans la réussite d'une campagne de marketing social. Toutefois, cela n'est pas suffisant pour garantir l'efficacité d'une campagne. Il convient maintenant de nous interroger sur l'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique en population générale et plus particulièrement auprès des personnes âgées.

1.4.5. Efficacité du marketing social pour la promotion de l'activité physique

La revue de la littérature de Stead et *al.* (25) datant de 2007, a identifié 21 interventions qui ont pour objectif l'augmentation du niveau d'activité physique. Parmi celles-ci, seulement 8 présentent des résultats positifs et 7 des résultats modérés. Par exemple, une des interventions visant à promouvoir la marche chez les adultes sédentaires âgés de 60 à 65 ans a eu un effet positif sur le temps total et la fréquence de la pratique de la marche. Toutefois, les preuves d'efficacité sont jugées modestes par les auteurs.

Une revue systématique de la littérature (169) a identifié 26 interventions visant l'augmentation de la pratique d'activité physique chez les adultes (18 – 60 ans) avant 2015. Les auteurs indiquent que l'ensemble des interventions a fait état d'un changement de comportement positif parmi les participants. Les données de cette revue systématique de la littérature suggèrent que le marketing social a un potentiel d'efficacité pour augmenter la pratique d'activité physique chez les adultes.

Une autre revue systématique de la littérature (27) a identifié 92 interventions ayant pour objectif la promotion de la pratique d'activité physique chez les adultes entre 1997 et 2013. Les auteurs ont également conclu que le marketing social était une approche efficace pour promouvoir l'activité physique chez les adultes. Ceci notamment, lorsque les interventions utilisent une majorité des critères de référence du marketing social et lorsque le comportement promu est tangible pour les individus ciblés.

1.4.5.1. Promotion de l'activité physique chez les personnes âgées de 60 ans et plus

Une revue systématique de la littérature (21) a identifié 7 interventions ayant pour objectif la promotion de la pratique d'activité physique chez les personnes âgées de 60 ans et plus, avant 2015. Parmi les interventions sélectionnées, 4 ont rapporté un changement de comportement positif parmi les différents participants. Les auteurs concluent que le marketing social est potentiellement efficace pour accroître le niveau d'activité physique des personnes âgées de 60 ans et plus mais que des données supplémentaires sont nécessaires.

Nous avons donc mené une revue systématique de la littérature (28) afin de fournir dans un premier temps une mise à jour des interventions de marketing social visant à promouvoir l'activité physique chez les personnes de 60 ans et plus. Nous avons également décidé d'ajouter un autre critère de sélection des études en sélectionnant uniquement les interventions qui ont utilisé au moins quatre des sept étapes de référence du marketing social afin de garantir la qualité de l'approche proposée. Ce seuil nous permettait également de garantir un nombre minimum d'études dans notre revue systématique de la littérature.

Nous avons analysé les interventions de marketing social visant à augmenter le niveau de participation des personnes âgées de 60 ans et plus à un programme d'activité physique entre janvier 2008 et juillet 2019. Une méta-analyse n'a pas été réalisée en raison de l'hétérogénéité des contextes théoriques, des diverses interventions proposées et de l'utilisation de différentes mesures d'évaluation dans les études que nous avons identifiées (170). Une synthèse qualitative des résultats a été menée.

Les articles ont été inclus s'ils proposaient et évaluaient une intervention de marketing social visant à augmenter le niveau d'activité physique chez les personnes âgées de 60 ans et plus. Les critères d'exclusion étaient les suivants : 1) les articles qui n'utilisaient pas au moins quatre des 7 étapes de marketing social ; 2) les interventions visant les enfants et les adultes de moins de 60 ans ; 3) les interventions qui ne ciblaient pas l'activité physique ; 4) les articles publiés dans des langues autres que l'anglais ou le français.

Au total, 9 interventions ont satisfait aux critères d'inclusion. Parmi celles-ci, huit ont augmenté la participation aux activités proposées ou bien encore le niveau d'activité physique. Une étude n'a fait état d'aucun effet. Parmi les études sélectionnées, trois visaient spécifiquement les plus de 60 ans. Les autres ont segmenté la population en sous-catégories, dont une pour les plus de 60 ans. Seulement une des neuf interventions sélectionnées pour cette revue systématique de la littérature a mis en œuvre l'ensemble de l'approche de marketing social.

Les huit études qui ont fait état d'une évaluation positive de leurs programmes estiment que leur succès est principalement dû à trois facteurs :

- Premièrement, l'utilisation de techniques du marketing social. Une meilleure compréhension des concepts de base du marketing permet d'améliorer la planification, la mise en œuvre et l'efficacité.

- Deuxièmement, le financement et la prise en charge partielle ou totale du coût d'inscription aux programmes d'activité physique proposés a permis de lutter contre les obstacles financiers des publics visés.
- Troisièmement, l'établissement de liens sociaux entre les participants aux programmes, a favorisé soutien et interaction.

Les interventions, que nous avons sélectionnées dans cette revue, comportent certaines limites en termes de méthode d'évaluation et d'hétérogénéité des groupes. Les modèles d'évaluation choisis excluent toute attribution directe et définitive des résultats positifs à une partie de l'intervention ou à une combinaison d'activités. Dans certaines études, les différences entre les groupes d'intervention et de contrôle, ont nui à l'évaluation des changements entre eux. En outre, les critères sélectionnés pour évaluer les programmes de prévention n'étaient pas toujours les mêmes. Ceux-ci rendaient difficiles la comparaison des interventions ou étaient insuffisants pour en mesurer l'efficacité.

L'activité physique a été identifiée comme l'une des interventions efficaces pour vieillir en bonne santé bien qu'une grande partie des personnes âgées ne soit pas assez active. Des programmes de marketing social ciblés pourraient contribuer à prévenir de nombreux problèmes de santé liés à l'inactivité. Comme le montre cette revue systématique de la littérature, le marketing social serait utile pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Des recherches et des études supplémentaires sont nécessaires pour faire progresser notre compréhension du lien étroit entre l'activité physique et la santé des personnes âgées. En intégrant des critères de marketing social dans les programmes d'intervention, nous pouvons non seulement mieux identifier les facteurs de réussite des interventions mais aussi l'impact de nos efforts. La revue systématique de la littérature que nous avons publiée dans BMC Public Health, le 28 août 2020, est présentée pages 92 à 104. Cette revue nous a permis d'identifier des axes de recherche que nous avons développés dans le cadre de cette thèse de doctorat.

2. Axes de recherche

2.1. Questions de recherche

Bien que le marketing social soit très utilisé pour la promotion des campagnes de prévention, cette méthode est peu utilisée chez le sujet âgé et dans le cadre de l'activité physique. La littérature scientifique n'a pas permis de montrer si le marketing social était efficace pour promouvoir l'activité physique auprès du sujet âgé. De plus, quand le marketing social est mobilisé pour promouvoir l'activité physique, les interventions n'utilisent pas l'ensemble de la démarche.

Ce travail nous amène à poser plusieurs questions :

- Les techniques de marketing social sont-elles efficaces pour promouvoir l'activité physique chez le sujet âgé ?
- Indépendamment des freins identifiés dans la littérature, quel pourrait être l'impact de la précarité économique et sociale sur la participation des personnes âgées ?
- Les canaux et les outils de promotion de l'activité physique à destination des séniors sont-ils adaptés ?

Notre question générale est : l'utilisation de la méthode du marketing social pourrait-elle être efficace pour promouvoir et augmenter la participation à un programme de prévention des chutes destiné aux personnes âgées en France ? Nous avons divisé ce travail en plusieurs axes de recherches afin d'atteindre cet objectif.

2.2. Axe de recherche 1 – Le marketing social est-il efficace pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées ?

Une revue systématique de la littérature avait tenté de répondre à cette question en 2015 (21). Les auteurs n'avaient cependant pas pu conclure sur l'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Notre objectif est de fournir dans un premier temps une mise à jour des interventions de marketing social visant à encourager

l'activité physique chez les personnes de 60 ans et plus. Nous avons également décidé d'ajouter un autre critère de sélection des études en sélectionnant uniquement les interventions qui ont utilisé au moins quatre des sept critères de référence du marketing social afin de garantir la qualité de l'approche proposée.

2.3. Axe de recherche 2 – Quels sont les freins et les motivations des personnes âgées pour participer à des ateliers d'activité physique pour la prévention des chutes ?

Bien qu'il existe une littérature abondante sur cette thématique, nous n'avons pas identifié d'études s'intéressant spécifiquement aux personnes âgées ayant reçu une proposition pour participer à un programme de prévention de chutes et ayant explicitement décliné cette proposition. Il semble essentiel d'interroger spécifiquement cette population pour comprendre si leurs barrières à la participation et leurs motivations diffèrent des groupes de population déjà étudiés dans la littérature sur ce sujet. Nous avons également étudié dans cette étude les canaux de communication actuels et les attentes des personnes interrogées par rapport à ceux-ci.

Nos objectifs étaient : i) Identifier les obstacles à la participation à un programme de prévention des chutes ; ii) Identifier les facilitateurs, qui peuvent les aider à surmonter ces obstacles ; iii) Évaluer l'impact de la situation de précarité des personnes âgées sur l'acceptation de la participation.

2.4. Axe de recherche 3 – Développement d'une intervention utilisant les principes du marketing social pour promouvoir les ateliers de prévention des chutes à destination des personnes âgées

Comme nous l'avons vu dans les différentes parties précédentes, les preuves indiquent que l'activité physique est la méthode la plus efficace pour prévenir les chutes chez les personnes âgées. Toutefois, les résultats d'études nous indiquent que seulement 4% des personnes âgées, à qui l'on propose de participer à un programme de prévention des chutes, y participent réellement. Notre objectif sera de déterminer si un programme de marketing social augmente

le taux de participation des personnes âgées de 60 ans et plus aux ateliers de prévention des chutes.

3. Matériels et méthodes

3.1. Revue systématique de la littérature

Une revue systématique de la littérature est une synthèse de la littérature scientifique pour répondre à une question de recherche. Elle implique l'utilisation de méthodes spécifiques de recherche, de sélection et d'analyse des données recueillies (171,172).

L'objectif de notre revue systématique de la littérature était de fournir une mise à jour d'une précédente revue de la littérature portant sur des interventions de marketing social visant à soutenir la promotion de l'activité physique chez les personnes âgées de 60 ans et plus.

Notre question de recherche était la suivante : "Les interventions de marketing social pourraient-elles augmenter le niveau de participation des personnes âgées à des programmes d'activité physique ?

La contribution de notre revue systématique est (i) de mettre à jour une revue précédente (21) et (ii) d'ajouter un autre critère de sélection en prenant uniquement les interventions qui ont utilisé au moins quatre des sept critères de référence du marketing social afin de garantir la qualité de l'approche proposée.

Notre revue systématique a été effectuée en septembre 2019 en utilisant les normes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) et du Centre for Reviews and Dissemination (CRD).

3.1.1. La méthode PRISMA

PRISMA est un ensemble d'éléments fondés sur des données probantes à rapporter dans les revues systématiques et les méta-analyses. PRISMA se concentre sur les comptes rendus des revues évaluant des essais randomisés, mais peut également servir de base pour les comptes rendus des revues systématiques d'autres types de recherche, en particulier les évaluations d'interventions (173–175).

PRISMA se compose d'une checklist de 27 points (Annexe 1) et d'un diagramme de flux en quatre phases (28). Voici en figure 6 le diagramme de flux de notre revue systématique de la

littérature. Nous avons identifié 1733 articles lors de la recherche initiale. Les critères d'exclusions étaient les suivants : 1) les articles qui n'utilisaient pas au moins quatre des 7 étapes de marketing social ; 2) les interventions visant les enfants et les adultes de moins de 60 ans ; 3) les interventions qui ne ciblaient pas l'activité physique ; 4) les articles publiés dans des langues autres que l'anglais ou le français.

Lorsque nous avons appliqué les critères d'exclusions pour notre revue, nous avons retenu dans la revue finale seulement 9 études.

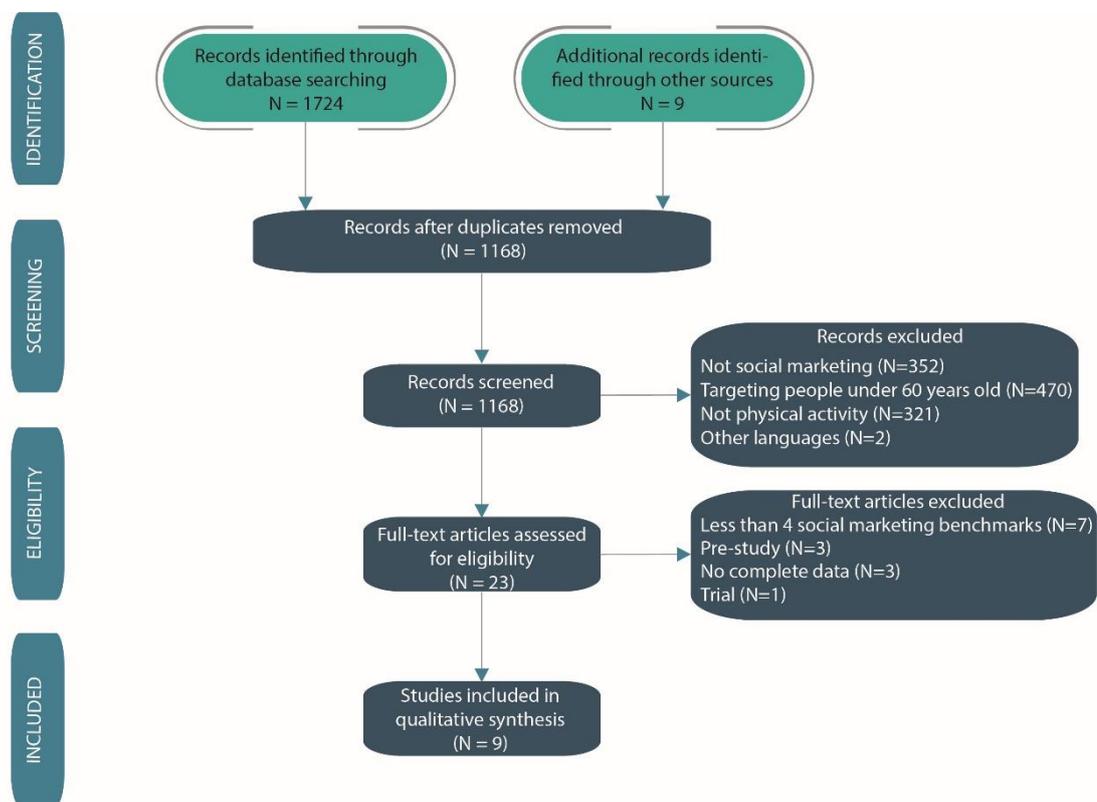


Figure 6 - Diagramme de flux de notre revue systématique de la littérature selon la procédure PRISMA

3.1.2. Le guide du CRD

Le guide à suivre du CRD fournit aux chercheurs des suggestions et une ligne directrice pour la réalisation d'une revue systématique de la littérature ou d'une méta-analyse. Ce guide permet

de rédiger le protocole de recherche, d'apprendre à sélectionner les études, d'extraire des données, de réaliser la synthèse des données ou encore de discuter des résultats (176).

Le chapitre 3 de ce guide est spécifique à la revue systématique de la littérature des interventions en santé publique (177). Nous nous sommes donc appuyés sur ce guide pour mener à bien notre revue systématique de la littérature (28).

3.2. Enquête qualitative sur les freins et motivations des personnes âgées pour participer à un programme de prévention des chutes

Nous avons souhaité interroger les personnes âgées de 60 ans et plus sur les départements de la Loire, de la Haute-Loire et du Rhône qui ont reçu une proposition de participation au programme de la FFPEGV (cf. partie 1.3.5. Les programmes de prévention des chutes centrés sur le travail de l'équilibre) et qui l'ont refusée. À notre connaissance, nous n'avons identifié aucune étude impliquant des personnes âgées ayant reçu une proposition formelle pour participer à un programme de prévention des chutes et qui ont explicitement refusé cette proposition. Il semble essentiel d'interroger spécifiquement cette population pour comprendre si leurs obstacles à la participation et leurs motivations diffèrent des groupes de population déjà étudiés dans la littérature sur ce sujet. De plus, nous souhaitons questionner des personnes âgées en situation de précarité économique. Nous avons mesuré le niveau de précarité économique et sociale à partir du score EPICES (94,96). En effet, le fait d'être en situation de précarité économique peut affecter négativement l'accès à des installations pour la pratique d'une activité physique (103,104), tandis que les populations économiquement défavorisées sont moins susceptibles de s'engager dans des programmes d'activité physique (91,92). Nous l'avons vu précédemment, il n'existe que très peu d'études sur ce groupe spécifique de population. Il semble donc important d'interroger cette population.

Pour ce faire, nous avons décidé d'utiliser l'approche qualitative. Comme nous l'avons vu précédemment, l'objectif de l'approche qualitative est de faire ressortir les motivations et les résistances des personnes interrogées à travers leurs récits d'expériences (100, 107, 108). Cette approche permet de visualiser les difficultés dans plusieurs dimensions (136), de recueillir une grande quantité de données et de mieux comprendre le problème étudié (137). Nous avons

réalisé des entretiens semi-directifs afin d'avoir une meilleure compréhension des attitudes, des croyances et des comportements des participants.

Nous avons recruté les personnes interviewées de décembre 2018 à mai 2019 sur les territoires de la Loire, de la Haute-Loire et du Rhône, en France. Pour obtenir ces entretiens, nous avons appelé et nous nous sommes rendus dans différentes associations et clubs pour personnes âgées. Nous avons présenté l'étude et nos objectifs, puis nous avons demandé aux personnes âgées si elles avaient reçu une proposition de participation à des programmes d'équilibre. Si la réponse était négative, nous leur proposons de participer à notre étude et nous prenons rendez-vous avec elles.

Les critères d'inclusion consistaient en un accord des personnes âgées pour participer à la collecte des données ; être âgé de plus de 60 ans ; avoir refusé explicitement de participer au programme de prévention des chutes de la FFPEGV ; nous recherchions la moitié des participants avec un niveau de précarité > 30 (score EPICES) et la moitié avec un niveau de précarité <30. Le consentement était donné verbalement lors de la prise de rendez-vous.

Nous avons conçu un guide spécifique pour notre enquête afin de standardiser l'approche. Les principaux thèmes du guide d'entretien étaient : la représentation de l'activité pour les personnes âgées ; les obstacles à la participation au programme de prévention des chutes de la FFPEVG ; les motivations à participer à ce programme. L'objectif était de recueillir des données jusqu'à saturation. Afin de valider le guide d'entretien, nous avons réalisé au préalable cinq entretiens pour l'ajuster. Ces cinq entretiens ne sont pas inclus dans l'étude finale.

Nous avons décidé d'utiliser l'analyse du discours thématique comme méthode d'analyse. L'analyse des discours des personnes interrogées nous permet ainsi d'identifier des catégories d'obstacles à la participation aux programmes de prévention des chutes ainsi que d'identifier certains facilitateurs pour améliorer la participation des personnes âgées à ces programmes. Les entretiens ont été réalisés au cours d'une seule séance, soit au domicile des personnes âgées, soit dans un bureau de la Faculté de Médecine de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne.

Notre étude a couvert trois départements français différents (Loire, Haute-Loire et Rhône). Dix-neuf entretiens semi-structurés ont été menés avec dix-sept femmes et deux hommes sur une période de six mois (décembre 2018 à mai 2019). Les sujets ont rapporté les obstacles, les

motivations et les facilitateurs pour participer à un programme de prévention des chutes. Les transcriptions des entretiens n'ont pas été renvoyées aux participants pour correction. La durée moyenne de chaque entretien était de 50 minutes. Toutes les transcriptions et l'encodage des entretiens ont été réalisés à l'aide du logiciel N-Vivo12.

3.3. Plan de marketing social pour le programme actuel d'activité physique proposé aux seniors

3.3.1. Marketing stratégique

3.3.1.1. Fixer des objectifs

Un objectif SMART (Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporel) a été fixé pour le changement de comportement : Augmenter le taux de personnes âgées de 60 ans et plus qui participent à l'ensemble du programme pour la prévention des chutes dans un groupe intervention de 43% à 63% sur une période de 12 semaines.

Le pourcentage de base a été estimé à partir des données disponibles de la CARSAT. Une étude précédente a rapporté que la différence en pourcentage de personnes ayant participé à un programme de prévention des chutes utilisant la méthode du marketing social était de 23% (154). Nous avons décidé d'une augmentation cible de 20% car le territoire et la taille de la population étaient relativement plus grande dans cette étude.

3.3.1.2. Segmentation

Une segmentation géographique a été retenue. Les territoires de la Loire et la Haute-Loire recevront la campagne en marketing. Le territoire contrôle sera celui du Rhône et ne recevra pas l'intervention.

L'enquête de la population a mis en évidence qu'une partie des interviewés désiraient être avec des personnes proches de leurs âges et/ou proche d'un même niveau d'autonomie. Les personnes âgées ne constituent pas un groupe homogène indépendamment de l'âge. Notre étude a montré que les personnes âgées, indépendamment de leur âge, souhaitent être dans des groupes homogènes en termes d'autonomie. Pour répondre à cette exigence, nous avons fait une segmentation en fonction de l'autonomie. Donc l'étude portera sur les personnes âgées GIR 5 et 6².

Les ateliers sont réservés aux personnes n'étant pas déjà inscrites au sein d'associations sportives. Il existe un biais puisqu'une personne peut être active sans être inscrite à une association sportive. Cependant, ce critère permet de faire une première sélection parmi les personnes dites « actives » et « non actives ».

Actuellement, la gratuité des ateliers est réservée aux personnes considérées comme vulnérable sur le plan économique. Les caisses de retraites vérifient les revenus des personnes pour qu'elles bénéficient de cette action sociale. Dans le cadre de l'étude, nous collectons les informations sur la vulnérabilité sociale/économique à travers le score EPICES (indicateur individuel de précarité sociale).

3.3.1.3. Analyse de l'environnement et de la concurrence

Aujourd'hui, la principale concurrence à la participation à une activité physique est la sédentarité. Selon le rapport de l'Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité (ONAPS) (142), la proportion des adultes âgés de 65 à 79 et ayant un niveau modéré ou élevé de sédentarité est de 72,5% en France. Et pour cette même population, la durée moyenne journalière passée devant un écran est de 4h13(142). Ces données soulignent que des programmes d'activité physique et des interventions doivent être proposés à la population des personnes âgées pour lutter contre la sédentarité.

² Le GIR est un outil pour évaluer l'autonomie des personnes âgées. Il va de 1 à 6.

3.3.1.4. Marque du programme

Le programme actuel a pour nom « *l'équilibre, où en êtes-vous ?* ». L'enquête auprès de la population cible n'a pas questionné spécifiquement le nom du programme. Toutefois, il n'était pas exclu que si les personnes interrogées avaient fait des remarques, nous aurions pris en compte ces éléments. De plus, il était difficile de travailler sur le logo car il n'est pas utilisé par les financeurs lors de la communication avec leurs assurés.

3.3.2. Marketing opérationnel : les 5C

3.3.2.1. Comportement

Le comportement proposé est la pratique d'une activité physique centrée sur le travail de l'équilibre en participant pendant 12 semaines au programme « *l'équilibre, où en êtes-vous ?* » et le maintien de la pratique après la réalisation du programme. L'objectif du programme est de prévenir les risques de chute liés à l'âge par la pratique d'une activité physique.

Les promesses de ce programme sont d'un point de vue pratique, la reprise d'une activité physique et l'acquisition de techniques pour prévenir les chutes en 12 semaines. Ce programme insiste également sur la création de liens sociaux à travers la participation et son intérêt pour augmenter la motivation individuelle des participants.

Des aides sont proposés (notamment la gratuité ou un coût réduit du programme) pour faciliter le changement de comportement et soutenir la participation des personnes âgées dans la pratique d'une activité physique.

3.3.2.2. Coût

Le coût monétaire est présenté comme un obstacle à la participation à une activité physique et a proportionnellement un plus grand impact sur les groupes à faible revenu. Toutefois, l'enquête

auprès du public cible a révélé que la gratuité du programme pouvait laisser penser que celui-ci n'était pas de bonne qualité. Afin d'étudier cet aspect, les ateliers seront proposés gratuitement aux personnes qui participeront à l'étude sur un territoire, et pour un coût de 20€ sur un autre territoire de l'étude.

Outre les effets positifs de l'activité physique et notamment des ateliers équilibre sur la diminution du risque de chute et le gain d'autonomie, nous avons fait le choix d'offrir des cartes cadeaux de 20€ aux participants lors de la 1^{ère} séance et lors de la 12^{ème} séance et également lors du suivi à 6 mois. L'étude de marché a mis en lumière que les personnes nous ayant répondu ne souhaitent pas recevoir une compensation financière directe mais que la remise d'une carte cadeau pouvait être un argument supplémentaire pour les inciter à participer.

Le coût cognitif et notamment la peur de chuter et de ses conséquences, la peur du regard des autres, le temps à investir, les doutes sur les capacités à pouvoir faire les ateliers ont été identifiés comme des freins à la participation. Ces différents points ont été abordés dans la formation avec les animateurs pour qu'ils les appréhendent mieux notamment lors de la première séance test. Cette première séance doit permettre aux personnes de surmonter leurs craintes.

3.3.2.3. Capacité d'accès

La barrière géographique a été identifiée comme un frein à la participation des personnes sur nos territoires d'intervention.

De ce fait, une réflexion commune a lieu avec la FFEPGV pour proposer des ateliers dans des zones accessibles facilement en transport en commun et/ou avec des parkings gratuits permettant le stationnement. Et pour les personnes qui habitent en zone rurale ? Actuellement, pour les personnes de 80 ans et plus, le transport pour aller aux ateliers est financé par la Caisse de Retraite à travers le dispositif « Sortir + ». Ce dispositif est un service proposé par les caisses de retraite complémentaire. C'est un Chèque Emploi Service Universel (CESU) afin de faire appel à un salarié d'un organisme d'aide à domicile ou de transport accompagné, agréé par votre caisse de retraite complémentaire.

3.3.2.4. Communication

Concernant la communication, les résultats de l'enquête qualitative datant de 2018 pour identifier les freins et facilitateurs à la participation des personnes âgées à un programme de prévention des chutes montrent que les canaux de communication actuellement privilégiés (courrier, email) n'étaient pas les plus adaptés pour les personnes interrogées. L'information transmise par email ou courrier était noyée avec d'autres informations n'ayant aucun lien avec la thématique de la prévention des chutes. De ce fait, les personnes interrogées avaient des difficultés à identifier spécifiquement l'intérêt à participer à des programmes d'activité physique.

Lorsque les personnes reçoivent une proposition de participation à ces programmes de prévention des chutes, elles s'attendent à recevoir une documentation expliquant les objectifs de cette action et son contenu. Parmi les personnes interrogées, une seule connaissait le contenu de l'offre. Les résultats de cette étude soulignent que la presse écrite locale ou l'organisation de conférences publiques sont, selon les personnes interrogées, les moyens les plus efficaces pour leur faire connaître ce programme de prévention des chutes.

Une campagne de communication en trois volets a été développée :

- Des encarts publicitaires dans la presse locale
- Des conférences à destination des personnes âgées sur l'ensemble du territoire d'intervention
- Des flyers disponibles auprès des acteurs et partenaires locaux de cette étude

3.3.2.5. Collaborateurs

La Chaire Santé des Aînés de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne a réuni différents partenaires sur le territoire de la Loire, de la Haute-Loire et du Rhône pour travailler ensemble au développement et à l'amélioration de ce programme de prévention des chutes à destination des personnes âgées.

Les caisses de retraites et mutuelles en France se regroupent au niveau régional en groupements de coopération sociale et médico-sociale (GCSMS). Nous retrouvons en Rhône-Alpes, Atout

Prévention et en Auvergne, l'Association Régionale Santé Education et Prévention sur les Territoires Auvergne (ARSEPTA). Ces organismes financent des prestataires pour réaliser des actions de prévention centrées sur le travail de l'équilibre. Pour notre expérimentation, le prestataire est la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFEPGV), qui réunit plus de 500 000 pratiquants et est aujourd'hui la première fédération sportive non compétitive en France.

3.4. Protocole de l'intervention

Nous avons choisi de mener une étude multicentrique quasi-expérimentale dans trois départements français (Loire, Haute-Loire et Rhône). L'objectif principal de cette étude est de déterminer si un programme de marketing social peut permettre d'augmenter le taux de participation des personnes âgées de 60 ans et plus à un programme de prévention des chutes. Les objectifs secondaires de cette étude sont : 1) d'augmenter le taux de participation aux séances des ateliers d'équilibre, 2) d'augmenter le niveau de qualité de vie des participants, et 3) d'augmenter le niveau d'AP des personnes participant à l'étude.

Cette étude avait commencé le 9 mars 2020. Toutefois, la crise de la Covid-19 nous a obligé à interrompre l'étude. Le modèle quasi-expérimental a été choisi afin de tester les hypothèses causales. Nous avons également suivi le guide SPIRIT (Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials) afin de garantir la qualité du protocole de l'étude.

3.4.1. Le modèle quasi-expérimental

Les études quasi-expérimentales font référence à une « *expérimentation avec une intervention donnée, des résultats de santé mesurés et au moins deux unités expérimentales (groupe recevant l'intervention et groupe contrôle), mais sans recours à la randomisation pour créer les conditions d'inférence causale* » (178).

Lorsqu'une étude randomisée est impossible à mettre en œuvre ou tout simplement trop coûteuse, les études quasi-expérimentales sont recommandées (179). Leur validité externe est

importante car ces études impliquent bien souvent des interventions directement sur le terrain (138, 139). De plus, ces études bénéficient d'un haut niveau de validité interne car elles permettent de bien contrôler les variables dites de « confusions » (178,179).

Nous avons fait le choix d'utiliser un modèle quasi-expérimental se basant sur la comparaison des territoires. La répartition des participants entre les deux groupes (Test et Contrôle) a été basée sur le choix des concepteurs de l'étude. Un groupe de comparaison aussi proche que possible du groupe test en termes de caractéristiques initiales permettra d'identifier les résultats dans le cas où la campagne de marketing social ne soit pas mise en œuvre. Cette méthode apportera la preuve que le programme sera la cause des différences de résultats entre le groupe test et le groupe de comparaison. Toutefois, nous ajusterons nos résultats en fonction de l'âge, du sexe et du niveau de précarité des participants ainsi qu'en fonction de la fragilité de nos territoires d'études afin de contrôler les facteurs pouvant influencer nos résultats.

La figure 7 présente le schéma de l'étude, qui est explicité dans les parties suivantes.

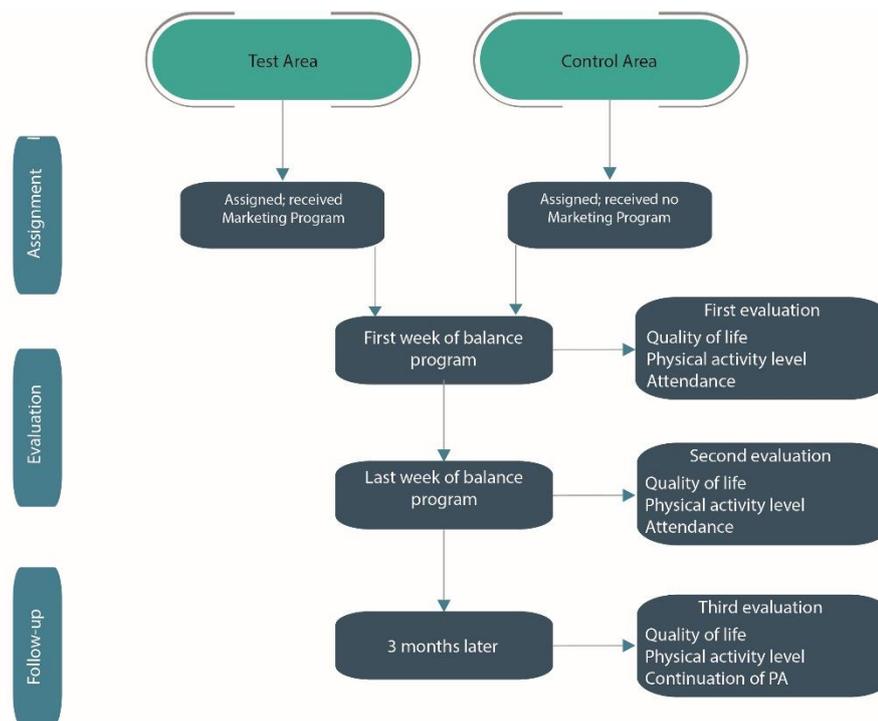


Figure 7 - Schéma de l'étude

3.4.1.1. Recrutement et déroulement de l'étude dans le territoire d'intervention

Sélection et inscription

Toute personne ayant été informée par l'un des canaux de communication de l'étude (conférence grand public, publicité dans le journal local, courrier de la caisse de retraite, flyers) et répondant aux critères d'inclusion, était éligible à l'étude. Pour s'inscrire, ces personnes prennent contact avec Atouts Prévention ou l'Association Régionale Santé Prévention sur les Territoires Auvergne (ARSEPT-A) pour s'inscrire aux ateliers organisés par la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFPEVG) au niveau local.

Participation

Lors de la première séance, chaque participant à l'étude se verra remettre une fiche d'information ainsi qu'une carte cadeau de 20 €. Un outil informatique de collecte de données conçu pour l'étude et permettant la constitution de la base de données sera disponible pendant la phase de collecte dès la première séance des ateliers puis 6 mois après l'inclusion.

Suivi

Les personnes ayant accepté de participer à l'étude suivront l'ensemble des sessions pendant les 12 semaines. Des cartes cadeaux seront distribuées à ceux qui auront suivi 10 des 12 sessions. Lors des 1^{ères} et 12^{èmes} sessions, les animateurs de la FFPEVG collecteront les données mentionnées précédemment auprès des participants à l'étude. Enfin, 3 mois après la fin du programme, les participants seront contactés par téléphone par le chercheur principal de l'étude pour recueillir les mêmes données.

3.4.1.2. Recrutement et déroulement de l'étude dans le territoire contrôle

Sélection et inscription

Le département du Rhône ne reçoit pas l'intervention en marketing social. Sur ce territoire, la FFPEVG du Rhône est chargée de contacter les personnes âgées répondant aux critères d'inclusion.

Participation

Lors de la première séance, chaque participant à l'étude se verra remettre une fiche d'information. Un outil informatique de recueil de données conçu pour l'étude et permettant la constitution de la base de données sera disponible pendant la phase de recueil dès la première séance des ateliers et jusqu'à 6 mois après l'inclusion.

Suivi

Les personnes ayant accepté de participer à l'étude suivront l'ensemble des sessions pendant les 12 semaines. Lors de la 1^{ère} et 12^{ème} session, les animateurs de la FFPEVG collecteront les données mentionnées précédemment auprès des participants à l'étude. Enfin, 3 mois après la fin des sessions de l'atelier équilibre, le chercheur principal de l'étude contactera les participants par téléphone pour recueillir les mêmes données.

3.4.1.3. Les critères d'inclusion et d'exclusion de l'étude

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- Personnes âgées de 60 ans et plus ;
- Personnes résidant dans les régions de la Loire, de la Haute-Loire ou du Rhône ;
- Les personnes ne présentant pas de contre-indication médicale à la participation à une activité physique modérée ;
- Les personnes ont été pleinement informé de l'étude, y compris de leurs droits sur les données qui seront collectées.

Les critères de non-inclusion sont les suivants :

- Personnes inaptes à participer aux séances de l'atelier équilibre ;
- Personnes déjà inscrites à une activité physique similaire.

3.4.1.4. Critères d'évaluation

Le critère d'évaluation principale est le taux de participation final des participants au programme de prévention des chutes de la FFEPGV. Les critères d'évaluation secondaires sont le nombre d'appels reçus pour une demande d'inscription, l'évolution du niveau de qualité de vie à l'aide du questionnaire SF 36 (180,181) et l'évolution du niveau d'activité physique des participants à l'aide de la version courte du questionnaire IPAQ pour personnes âgées (182).

3.4.1.5. Variables enregistrées et données sources

Les données seront collectées directement à partir des questionnaires au fur et à mesure de l'avancement de l'étude. Les informations recueillies sur les participants seront les suivantes :

- Les caractéristiques sociodémographiques : Âge, âge subjectif, sexe, niveau d'éducation, situation familiale, conditions de vie.
- L'assiduité et la participation aux ateliers
- Comment ils ont eu connaissance du programme
- Indice individuel de précarité - Score EPICES (Evaluation des privations et des inégalités de santé dans les centres de santé) : Cette évaluation est composée de 11 questions qui résument la situation de précarité d'une personne. Un coefficient est attribué à chaque réponse, dont la somme donne le score EPICES qui est continu, et varie de zéro (absence de précarité) à 100 (précarité maximale). L'évaluation de ce score s'est avérée pertinente pour détecter et quantifier la précarité. Une valeur de 30 est considérée comme le seuil de précarité selon EPICES (94)
- Niveau de qualité de vie : Le questionnaire SF 36 est le questionnaire générique le plus utilisé en Médecine pour l'évaluation de la qualité de vie en général. Il analyse les dimensions physique, émotionnelle et mentale. La version complète comprend 36 questions (180,181)
- Niveau d'AP : Questionnaire IPAQ - E est une version courte de l'International Physical Activity Questionnaire pour les personnes âgées. Il a été validé pour l'évaluation du

niveau d'AP chez les personnes âgées et comporte sept questions qui les classent à différents niveaux d'AP (182).

- Afin de pouvoir contrôler les effets dû aux spécificités des territoires, nous prenons en compte la fragilité de nos territoires. Cet indicateur a pour objectif d'identifier et de classer les territoires en matière de prévention en santé et des risques du vieillissement des assurés sociaux. Nous pourrions grâce à cet indicateur contrôler les effets de nos territoires.

3.4.1.6. Analyses statistiques

Nombre de participants requis :

Lors du programme de prévention des chutes réalisés par la FFEPGV et financé par les Caisses d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT) pour les régions de la Loire et du Rhône en 2018, environ 43% des personnes inscrites sont allées au bout des 12 séances. Dans notre étude, nous espérons augmenter la participation finale d'environ 20%, pour arriver à 63% des participants qui vont jusqu'au bout des 12 séances.

Nous avons comparé deux proportions binomiales observées avec :

$$\pi_1 = 0,43 \quad \pi_2 = 0,63$$

$$\alpha = 5\% \quad \text{Puissance } 1 - \beta = 0,9$$

Le nombre total de participants requis est de 210 (avec 105 pour le territoire intervention et 105 pour le territoire contrôle).

Description des méthodes statistiques

Les analyses seront effectuées sur l'ensemble de la population de l'étude et également par groupes.

Analyses univariées : Analyses descriptives des variables collectées sur la population de l'étude ; comparaison des participants selon leurs groupes en utilisant des tests paramétriques

ou non paramétriques selon la distribution des variables (test du Chi-2 pour les variables quantitatives, test de Student pour les variables qualitatives, et significativité des tests à 5%).

Analyses multivariées : Analyse de la variance (ANOVA), modèle linéaire généralisé (GLM), modèle mixte, analyses des composantes multiples pour identifier des groupes d'individus (étude de leurs profils).

3.4.2. La checklist SPIRIT

Le groupe SPIRIT a lancé l'initiative d'une checklist pour aider à améliorer l'exhaustivité et la qualité des protocoles d'essai ou d'intervention. Les recommandations SPIRIT, fondées sur des données probantes, ont été élaborées selon une méthodologie systématique et transparente (140, 141). SPIRIT permet de guider les concepteurs d'une intervention à travers une checklist de 33 points. Ces éléments permettent de s'assurer de la qualité du protocole de l'intervention (140, 141). La checklist SPIRIT permet également de fournir des conseils sur les éléments indispensables d'un protocole d'étude et vise à augmenter la qualité.

3.5. Organisation opérationnelle des travaux de la thèse

3.5.1. Présentation des partenaires de terrain

Les programmes de prévention centrés sur le travail de l'équilibre à destination des personnes âgées sont dispensés et financés par différents organismes. Tandis que l'un des prestataires au niveau national pour dispenser ces ateliers est la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFEPGV), Atout Prévention et l'Association Régionale Santé Education et Prévention sur les Territoires Auvergne (ARSEPTA) sont des organismes financeurs de ces actions de prévention.

3.5.1.1. La Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire

La FFEPGV est une association à but non lucratif. A partir de ses clubs sur l'ensemble du territoire français (environ 5 500 clubs à ce jour), la FFEPGV a pour objectif de développer la pratique du sport, la lutte contre la sédentarité et de diffuser des valeurs associatives auprès de tous les publics. La FFEPGV réunit plus de 500 000 pratiquants et est aujourd'hui la première fédération sportive non compétitive en France.

La FFEPGV s'adresse à toutes les catégories : les femmes, pour leur proposer des activités physiques et de bien-être ; les enfants, pour leur permettre d'explorer l'activité sportive physique et d'en faire un réflexe de vie ; les seniors, pour les accompagner dans la préservation de leur autonomie ; les salariés des entreprises, avec leurs contraintes de temps (travail, transports, etc.) ; les personnes atteintes de certaines pathologies, comme le cancer, le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'apnée du sommeil ou encore l'obésité.

3.5.1.2. Atout Prévention

Atout prévention est un groupement de coopération sociale et médico-sociale (GCSMS). Il est composé des membres suivants :

- Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail Rhône-Alpes
- Mutualité Sociale Agricole Ain Rhône
- Mutualité Sociale Agricole Alpes du Nord
- Mutualité Sociale Agricole Ardèche Drome Loire
- Caisse Autonome Nationale de la Sécurité Sociale dans les Mines
- Agence Nationale pour la Garantie des Droits des Mineurs

Atout Prévention a pour objectif de construire un véritable parcours de prévention à l'attention des futurs retraités. Ce parcours de prévention s'articule autour de 3 niveaux d'interventions complémentaires :

- Informer et conseiller sur comment « bien vivre sa retraite »

- Déployer des programmes favorisant le bien vieillir sur diverses thématiques : nutrition et équilibre alimentaire, maintien de l'équilibre physique, activation cérébrale simulation cognitive et atelier mémoire, bien-être et santé, mobilité, aménagement et sécurisation de l'habitat, etc)
- Accompagner la vie à domicile des retraités fragilisés (à partir d'une évaluation personnalisée des besoins à domicile en proposant une offre de services diversifiée ou en sortie d'hospitalisation).

3.5.1.3. Association Régionale Santé Education et Prévention sur les territoires Auvergne

L'ARSEPT Auvergne est une association à but non lucratif créée en 2012 par les principales caisses de retraite. Elle est pilotée par la CARSAT et la MSA.

L'association travaille en collaboration avec les régimes de retraite et des acteurs du territoire impliqués dans la préservation de la qualité de vie des 55 ans et plus en proposant des conférences grand public et des ateliers pour bien vieillir. Ces activités sont animées par des professionnels de santé et/ou par des animateurs formés aux programmes.

L'ARSEPT Auvergne aide les seniors à adopter des comportements sains au quotidien. En modifiant certaines habitudes, chacun peut en effet augmenter ses chances de "Bien Vieillir". L'association sensibilise et accompagne les populations de la région Auvergne dans l'idée d'un vieillissement actif et réussi. Les conférences et ateliers sont adaptés à toute personne à partir de 55 ans et ce quel que soit son régime de retraite.

4. Valorisation du travail de thèse

4.1. Synthèse bibliographique

Notre revue systématique de la littérature a fait l'objet de deux publications. Les résultats finaux sont présentés dans l'article publié dans la revue BMC Public Health. Les résultats intermédiaires ont fait l'objet d'une publication dans un chapitre du livre « Researching Ageing », fruit d'une collaboration entre l'Institut PRESAGE de l'université Jean Monnet de Saint-Etienne, l'université de l'institut de recherche LIFE d'Ottawa, Canada, l'université Pontificale Jean-Paul II de Cracovie, Pologne, l'université des Sciences Appliquées de Haute-Autriche et le Centre Sau Po sur le vieillissement, de l'université de Hong Kong.

4.1.1. Social marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review of the literature – BMC Public Health

Les chutes touchent environ une personne sur trois après 65 ans. Les preuves scientifiques nous indiquent que l'activité physique est l'une des méthodes les plus efficaces pour prévenir les chutes chez les personnes âgées. Bien que les professionnels de santé publique utilisent souvent le marketing social pour concevoir et planifier des interventions réussies, son utilisation pour promouvoir l'activité physique et prévenir les chutes chez les personnes âgées reste faible. Cet article vise à fournir une nouvelle revue systématique de la littérature sur les interventions de marketing social faisant la promotion de l'activité physique et ciblant les personnes âgées de 60 ans et plus.

Conformément aux directives du CRD et aux directives PRISMA, nous avons recherché entre janvier 2008 et juillet 2019 des articles pertinents dans cinq bases de données primaires en utilisant des critères de recherche et d'inclusion prédéfinis. Deux examinateurs indépendants ont analysé les articles sélectionnés pour identifier les preuves des sept critères de référence du marketing social, définis par des experts dans le domaine comme les éléments communs qui contribuent au succès du marketing social.

La revue finale comprenait neuf études. Parmi les études sélectionnées, trois ciblaient spécifiquement les plus de 60 ans, tandis que les autres segmentaient la population en plusieurs

sous-catégories fondées sur l'âge, y compris les plus de 60 ans. Huit études ont mis en évidence des résultats positifs pour les participants avec une augmentation soit de la participation soit du niveau d'activité physique. Une seule étude parmi les neuf sélectionnées pour cette revue systématique a mis en œuvre toute l'approche de marketing social.

L'activité physique est identifiée comme l'une des interventions efficaces pour vieillir en bonne santé. Toutefois, une grande partie des personnes âgées n'étant pas assez actives, des programmes de marketing social ciblés pourraient contribuer à prévenir de nombreux problèmes de santé associés à l'inactivité. Comme le montre cette revue systématique de la littérature, le marketing social pourrait être utile pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Cependant, les études que nous avons identifiées ne nous ont pas permis de réaliser une méta-analyse en raison de l'hétérogénéité des contextes, des diverses interventions et des données recueillies. D'autres recherches et d'autres études sont nécessaires pour faire progresser notre compréhension du lien entre l'activité physique et la santé des personnes âgées. En intégrant les critères de marketing social dans les programmes d'intervention, nous pourrions mieux identifier les facteurs de réussite des interventions et l'impact de nos efforts.

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Social marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review of the literature



Luc Goethals^{1*}, Nathalie Barth^{1,2}, David Hupin^{1,3}, Michael S. Mulvey⁴, Frederic Roche¹, Karine Gallopel-Morvan⁵ and Bienvenu Bongue^{1,6}

Abstract

Background: Falls are a significant source of morbidity in people aged 65 and over, affecting one in three people in this age group. The scientific evidence indicates that physical activity is the most effective method for preventing falls among seniors. Although public health professionals often use social marketing to design and plan successful interventions, its use to promote physical activity and prevent falls among older people remains low. This article aims to provide a new systematic literature review of social marketing interventions promoting physical activity and targeting people aged 60 and over.

Methods: Following CRD's guidance and PRISMA guidelines, we searched between January 2008 and July 2019 for relevant articles in five primary databases using predefined search and inclusion criteria. Two independent reviewers analysed the selected articles to identify evidence of the seven social marketing benchmark criteria, defined by experts in the field as the common elements that contribute to social marketing success.

Results: The final review included nine studies. Of the studies selected, three specifically targeted over 60-year-olds, whereas the others segmented the population into several age-based subcategories, including over 60-year-olds. Eight studies highlighted positive results for the participants with an increase in participation or an increase in physical activity level. None of the nine studies selected for this systematic review implemented the entire social marketing approach.

Conclusion: Few published interventions use the seven social marketing criteria. Further research is required to encourage uptake and inclusion in successful social marketing interventions to increase program effectiveness in this target population.

Keywords: Social marketing, Physical activity, Older adults, Interventions, Systematic review

Background

Population ageing is a global phenomenon and presents many public health challenges in particular through the development of systems for long-term care or the creation of environments adapted to the elderly [1]. Between 2015 and 2050, projections show that the

proportion of over 60 years old in the world population should rise from 12 to 22%, representing nearly two billion people [1]. Life expectancy is increasing, but improving quality of life through preserving functional ability by practicing, for example, physical activity is important to permit older adults to maintain their level of independence [2, 3].

Falls are a significant source of morbidity in people aged 65 and over, affecting one in three people in this

* Correspondence: luc.goethals@univ-st-etienne.fr

¹Laboratoire SNA EPIS EA 4607, Université Jean Monnet, Saint-Étienne, France
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2020 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

age group [4]. A recent systematic review and meta-analysis examined the association of physical activity and the risk of falling for older adults. It concluded that the risk of being a recurrent faller (two or more self-reported falls over the follow-up period of 12–36 months) was 39% higher in those older adults with the lowest levels of physical activity [5]. Each year in the USA, the cost of non-fatal fall injuries among adults age 65 and over is about \$50 billion. The cost of fatal falls is about \$754 million [6].

Physical activity (PA) represents the most effective method for preventing falls among older people [4, 7, 8], while PA interventions focusing on balance are the most effective way of avoiding loss of autonomy among older people living at home [4, 9]. There is evidence that these balance-based programs can be cost-effective [10]. These programs produce excellent results for the health of the older people and improve, in particular, the remaining life of the participants [4, 10, 11].

However, though there is now agreement that PA is useful in practice, there are many barriers to participation [12, 13]. Indeed, several such barriers exist among the elderly, such as a belief of no longer being able to participate because of a loss of physical capacity, an image of sports as being for young, healthy people, and poor awareness of the tailored activities on offer [12–14]. That is maybe why, all in all, only a small number of seniors participate in PA for fall prevention [15, 16].

Different methods are available for educators to increase PA for seniors. This paper focuses on social marketing. Social marketing is one of the most widely used methods for promoting behaviours that benefit the health of the population [12, 13]. Social marketing is “the adaptation of commercial marketing technologies to programs designed to influence the voluntary behavior of target audiences to improve their personal welfare and that of the society” [17]. Social marketing proposes to appropriate the principles and approach from commercial marketing, used in particular by private companies, to set up more effective prevention programs [18]. Seven criteria guide the social marketing method: setting the aim of the intervention, formative research (analysis of the target audience), of the “competition”, segmentation of the target audience, offering an “exchange”, setting the marketing mix (the 4Ps), and evaluation of the program [19–21].

Successful health interventions based on social marketing principles have been achieved in domains such as smoking prevention, obesity prevention, as well as in the reduction of the use of alcohol have [14–16]. Moreover, these social marketing initiatives have been effective in different age groups, including adolescents [22], adults [23], and older people [24].

Although this method has shown its value in other contexts or groups of age, its use in getting seniors to take part in regular PA remains limited [25]. Recent systematic reviews have focused on identifying social marketing interventions to increase physical activity level among older adults [25]. No available reviews have focused specifically on researching and selecting social marketing interventions to increase physical activity level among older adults that use a minimum of social marketing criteria to ensure the quality of the intervention. However, as a result of differences in reporting intervention outcomes, a meta-analysis could not be undertaken [24].

Aim and review question

The aim of our systematic review was to provide an update systematic literature review of social marketing interventions to support PA among over 60-year-olds.

Our research question is: “Could social marketing interventions increase the participation level of older adults in PA program?”. The contribution of our systematic review is (i) to update a previous review [24] and (ii) to add another selection criterion by selecting only interventions that have used at least four of the seven social marketing benchmarks. We chose to select only those studies that used at least four social marketing criteria to ensure the quality of the approach they proposed.

Method

Design

A structured systematic literature search was performed in September, 2019, using established standards (CRD’s guidance and PRISMA guidelines [26–28] and integrate how the protocol and focus for the review developed in this. This review protocol aimed to limit bias and ensure the best objectivity of the systematic review (Additional file 1).

Data collection

We analysed social marketing interventions that aimed to increase participation levels of people aged 60 years and over to PA program in French or English in peer-reviewed journals published between January 2008 and July 2019.

Data sources and search strategies

We executed the search using five databases with extensive coverage of the public health literature: Web of Science, PubMed, EBSCOhost, ScienceDirect, and BASE. Table 1 reports the search strategies and keywords used for each of the databases along with the number of studies found.

Table 1 Search strategies and keywords used

Databases	Search strategy	Results
PubMed	(((physical+activit* OR exercis*))) AND ((intervention* OR Randomi#ed. Controlled Trial OR evaluation OR trial OR campaign* OR program* OR study OR studies)) AND social marketing Filters: Full text available; Publication date from 2008/01/01 to 2019/07/01; Humans; English; French	359
Web Of Science	TS = (physical+activit* OR exercis*) AND TS = (intervention* OR Randomized Controlled Trial OR evaluation OR trial OR campaign* OR program* OR study OR studies) AND (TS = social marketing) Language: (English OR French) Timespan = 2008–2019; Refined by: Document types = Article	529
EBSCOhost	(physical+activit* OR exercis*) AND (intervention* OR Randomized Controlled Trial OR evaluation OR trial OR campaign* OR program* OR study OR studies) AND social marketing Filters: Full text available; Publication date from 2008/01/01 to 2019/07/01; English; French	169
ScienceDirect	("physical activity" OR exercise*) AND (intervention* OR "Randomized Controlled Trial" OR evaluation OR trial OR campaign* OR program* OR study OR studies) AND "social marketing" Filters: Year(s): 2008–2019; Articles types: review articles, research articles, and case reports,	446
Bilefeld Academic Search Engine (BASE)	(physical+activit* OR exercis*) AND (intervention* OR Randomized Controlled Trial OR evaluation OR trial OR campaign* OR program* OR study OR studies) AND social marketing Filters: Year(s): 2008–2019; Articles types: Journal / Newspaper; English; French	221
Total		1724

Inclusion and exclusion criteria

All potentially relevant articles and records were imported into Zotero 5.0.73 citation management software. Articles were included if they proposed and evaluated a social marketing intervention aiming to increase physical activity level among people aged 60 and over. The exclusion criteria were: 1) papers that did not use at least four social marketing benchmarks; 2) interventions aimed at children and adults under 60; 3) interventions that did not target PA; 4) articles published in languages other than English or French.

A coding framework using existing definitions of social marketing delineated social marketing domains. Analysis of the selected articles focused on identifying evidence of the seven social marketing benchmark criteria defined by researchers in the field [19, 20, 29, 30]. Specifically:

Behavioural objective

Behavioural change was the primary objective of the intervention (i.e., increase PA);

Formative research

Qualitative or quantitative studies were conducted on the target audiences to understand their characteristics, habits, and needs better;

Segmentation

The target audience was segmented based on common characteristics (e.g., sex, social background) and the interventions tailored to specific segments;

Exchange

Consider what the audience values and the price they paid; attends to the perceived/actual benefits and perceived/actual costs of engaging in the focal behaviour, taking part in more PA;

Marketing mix

The intervention uses elements of the marketing mix (the 4Ps: product, price, place, promotion) to achieve the objectives of promoting PA. It employs tools such as influencers (e.g., work with partners on the ground like associations, companies), cost (offer financial support mechanisms to combat financial or psychological barriers to adopting the behaviour), ease of access (facilitate access to services or products that enable a change in the target behaviour), and communication (promote the behaviour through the use of communication tools) [18];

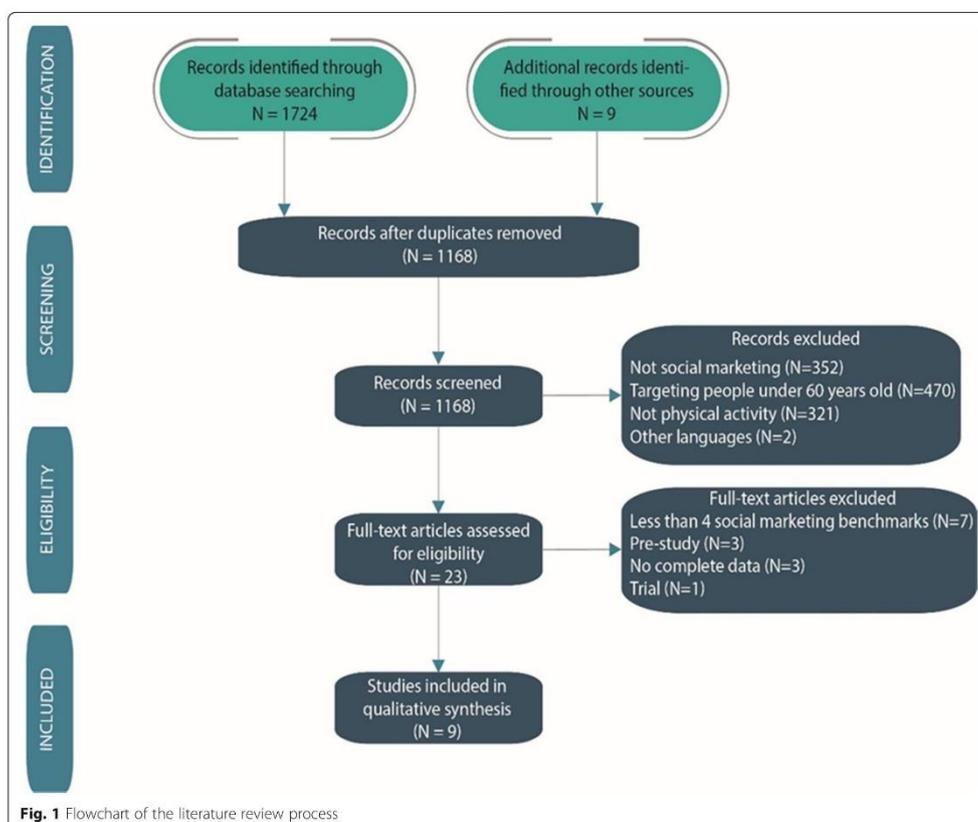
Competition

A competitor analysis was performed (and factored into the program) to identify any issues that could hinder the adoption of the proposed effort to increase PA, for example, the existence of other organisations or competing programs if we take the point of view of a provider of PA for older adults. If we take the point of view of older adults it can be for example television and sedentary;

Evaluation

An assessment of the program.

A total of 9 studies met the inclusion criteria (Fig. 1 summarises the literature review process, and the full list of studies can be found in Table 2).



Quality assessment and data extraction

Two independent reviewers analysed the selected articles to identify evidence of at least four of the seven social marketing benchmark criteria, defined by experts in the field as the common elements that contribute to social marketing success.

To take into account the general nature of studies and to avoid bias towards quantitative methods, we use a transparent and validated tool developed by Sirriyeh et al. [40]. The tool consists of 16 criteria each with a score between 0 and 3, with 3 being the best score.

For the description of the 16 criteria, see the supplementary material (Additional file 2). The fulfillment of each of the 16 criteria was assessed independently by two authors (and then consolidated by consensus) for each publication, based on the information provided in the evaluated document, and a score corresponding to the level of satisfactory fulfillment of the criteria, as described by Sirriyeh et al. [40], was given. For each item,

the scores were added together and divided by the maximum possible score to reflect the paper's overall quality score.

This is supplemented by an assessment of studies' risk of bias in line with Cochrane guidelines [41] and PRISMA [27]. Criteria for risk of bias assessment included each social marketing benchmark. Each study received a summary of risk of bias score (high, medium, or low) based on Cochrane taxonomy [41]. The results can be found in Table 1.

Data extraction included the country of origin of the intervention, duration of the social marketing campaign, sample size, results of the intervention through adherence to the proposed physical activity programs, and increase in physical activity levels of participants.

A meta-analysis was not carried out given the nature of the study design and the differences in reporting intervention outcomes. A narrative synthesis of the results was carried out.

Table 2 Studies included in the analysis

Reference	Intervention	Country	Duration of the social marketing campaign	Sample size	Interventions included	QAT score	Risk of bias
DiGiuseppi et al. (2014) [31]	N'Balance	USA	21 months	280 people	DiGiuseppi CG, Thoreson SR, Clark L, Goss CW, Marosits MJ, Currie DW, et al. Church-based social marketing to motivate older adults to take balance classes for fall prevention: Cluster randomized controlled trial. <i>Prev Med.</i> 2014;67:75–81.	80, 9%	Low
Kamada et al. (2018) [32]	Communicate	Japan	5 years	4414 people	Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, Taguri M, Inoue S, Ishikawa Y, et al. Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. <i>Int J Epidemiol.</i> 012018;47 [2]:642–53.	78, 6%	Low
Wilson et al. (2015) [33]	PATH	USA	2 years	434 people	Wilson DK, van Horn ML, Sicheloff ER, Alia KA, St George SM, Lawman HG, et al. The Results of the « Positive Action for Today's Health » (PATH) Trial for Increasing Walking and Physical Activity in Underserved African-American Communities. <i>Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine.</i> 2015;49 [3]:398–410.	71, 4%	Medium
Withall et al. (2012) [34]	Fit and Fab	United-Kingdom	6 months	364 people	Withall J, Jago R, Fox KR. The effect a of community-based social marketing campaign on recruitment and retention of low-income groups into physical activity programmes - a controlled before-and-after study. <i>BMC public health.</i> 2012;12:836.	73, 8%	Medium
Varma et al. (2015) [35]	Baltimore Experience Corps trial	USA	3 years	702 people	Varma VR, Tan EJ, Gross AL, Harris G, Romani W, Fried LP, et al. Effect of Community Volunteering on Physical Activity: A Randomized Controlled Trial. <i>Am J Prev Med.</i> Jan 2016;50 [1]:106–10.	66, 7%	Low
Matsudo et al. (2002) [36]	The Agita São Paulo experience	Brazil	4 years	645 people	Matsudo V, Matsudo S, Andrade D, Araujo T, Andrade E, Oliveira LC de, et al. Promotion of physical activity in a developing country: The Agita São Paulo experience. <i>Public Health Nutrition.</i> 2002 Feb;5(1a):253–61.	57, 1%	High
Reger-Nash et al. (2006) [37]	Wheeling,WV, BCWelch Walks	USA	2 months (four times)	3944 people	Reger-Nash B, Bauman A, Cooper L, Chey T, Simon KJ. Evaluating community wide walking interventions. <i>Evaluation and Program Planning.</i> 2006 Aug 1;29 [3]:251–9.	58, 3%	Medium
Russell et al. (2007) [38]	Chef CharlesClub	USA	6 months	60 people	Russell C, Oakland MJ. Nutrition Education for Older Adults: The Chef Charles Club. <i>Journal of Nutrition Education and Behavior.</i> 2007 Jul 1;39 [4]:233–4.	52, 4%	High
Richert et al. (2007) [39]	Move MoreDiabetes	USA	2 years	1500 people	Richert ML, Webb AJ, Morse NA, O'Toole ML, Brownson CA. Move More Diabetes. <i>Diabetes Educ.</i> 2007 Jun 1;33(56):1795–1845.	71, 4%	High

Synthesis

Using existing definitions of social marketing, a coding framework was used that delineated the constituent domains of social marketing. Articles were organized according to each social marketing benchmark and we conducted a narrative synthesis of the selected studies.

Results

Of the nine interventions, eight [31–38] increased participation in the activities offered or increased the level of PA. One study reported no effects [39].

Of the studies selected, three specifically targeted over 60-year-olds [31, 35, 38], whereas the others segmented the population into subcategories, one of which was over 60-year-olds.

Table 3 shows an assessment of the use of the seven social marketing benchmark criteria as defined by researchers in social marketing. None of the nine

interventions selected for this literature review implemented the entire social marketing approach. In other words, none met all of the seven criteria presented above. Three of the nine interventions employed six of the criteria [31, 32, 36], five interventions used five [33–35, 37, 38], and one employed four [39].

Behavioural objective

The nine interventions developed programs specified specific goals to change people's actual behaviour. Specifically, Carolyn DiGiuseppi et al. [31] aimed to increase the attractiveness of balance classes (physical activity) for over 60-year-olds in selected churches. Dawn Wilson et al. [33] aimed to improve the walking level of low-income African-American communities in the study area. Janet Withall et al. [34] conducted a study that aimed to increase recruitment and adherence in a PA program in a low-income neighbourhood. Masamitsu

Table 3 Assessing the use of the seven reference criteria of social marketing and the observed impact on the increase in physical activity

Interventions	Target	Behavioral change	Population study	Segmentation	Exchange	Marketing mix	Competition	Evaluation	Observed impact on the increase in physical activity
(DiGuseppi et al., 2014) [31]	> 60 yrs	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
(Verma et al., 2016)	> 60 yrs	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
(Kamada et al., 2018) [32]	40–79 yrs	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
(Wilson et al., 2015) [33]	18–85 yrs	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
(Withall et al., 2012) [34]	≥18 yrs	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
(Matsudo et al., 2002) [36]	18 yrs. ≤ to > 60 yrs	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
(Russell and Oakland, 2007) [38]	> 60 yrs	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
(Reger-Nash et al., 2006) [37]	35–65 yrs	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
(Richert et al., 2007) [39]	30–70 yrs	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No

yrs: years

Kamada et al. [32] aimed to increase the proportion of people aged 40 to 79 participating in aerobic, flexibility, and muscle-strengthening activities in the city of Unnan, Japan. Lastly, Vijay Varma et al. [35] aimed to increase walking levels among over 60-year-olds recruited as volunteers into public schools in the US city of Baltimore.

Formative research

Formative research is crucial in a social marketing intervention [21] because it allows the social marketer to understand the target audience and the targeted behaviour better. All interventions conducted interview-based market studies to identify the barriers and facilitators of the target behaviour. Withall et al. [34] employed a mixed-method, using a questionnaire to assess people's motivation to take part in group PA along with group interviews.

Segmentation

Of the nine interventions, three reported the use of segmentation. In the study by Kamada et al. [32], the researchers used a model to determine a primary target segment for communications: women aged 60 to 79 years. They chose to emphasise three points: the total number of persons in the segment, the risk status, and the persuasibility of the segment. Reger-Nash et al. [37] created advertisements for the African American community by featuring African American actors to appeal to the regional minority population [25].

Exchange

Only five interventions implemented the exchange concept by using incentives. In the study by DiGuseppi et al. [31], participants received \$5 if they took part in the classes on offer. The church leaders facilitated the transmission of messages and communications to the study's target audience. Withall et al. [34] offered the first six weeks of sessions free of charge in their intervention, after which the price rose to £1 per session. A low price was used to attract low-income individuals to the meetings. In the study by Wilson et al. (2015), participants received a \$20 gift card for each assessment period. Lastly, in the study by Varma et al. [35], participants received financial compensation for the time they volunteered as well as \$25 for taking part in an assessment and \$10 for a telephone interview. Also, the program permitted to offer social ties between participants in the programs.

Marketing mix

Eight interventions used the marketing mix principles to set up their program. For example, in the intervention by DiGuseppi et al. [31], the "product" was a fall prevention class, while the communication involved distributing flyers or newsletters promoting these classes. They selected churches as their location to facilitate access to the target audience, and the cost of the classes was \$20. Price is one of the psychological barriers to taking part in PA. However, perceived costs include more than just

the admission fee and also involve the number of sessions, their frequency, and the distance from home, not to mention the fear of falling or aggravating existing pain. Mindful of this, DiGuseppi et al. reduced these barriers, offering classes in a safe, comfortable environment, and providing a schedule that suited the participants' availability and preferences.

Competition

Four interventions identified a facility that competed with their program. For DiGuseppi et al. [31], that facility was a wellness centre offering exercise programs for over 60-year-olds.

Evaluation

Of the interventions that had a positive impact on changing PA habits, that of Wilson et al. [33] assessed participation data and psychosocial data from participants at baseline as well as at 12, 18, and 24 months after the intervention. They revealed that uptake was higher among PATH trial participants who received communication on the PA program. Walking attendance was higher among these participants than among those who received no communication. Over nine months, the number of walkers rose from 40 to 400 per month in the social marketing intervention group [33].

Withall et al. [34] showed that enrollment in the different PA classes (dance, gym, and balance sessions) had increased since the start of the program, that attendance levels were steady, and that adherence was good.

Varma et al. [35] reported an increase in walking among women in the social marketing intervention group, with their daily step counts rising by a mean of 1500.

Kamada et al. [32] showed that their intervention increased the level of each type of PA promoted in their target population. That was a 5-year study, with the first positive results having appeared progressively over several years.

DiGuseppi et al. [31] aimed to assess class participation and information retention by participants. Their intervention showed that the program implemented in the churches succeeded in motivating seniors to join PA classes. The participants were also more likely to remember information about fall prevention.

Discussion

This article provided a systematic literature review of social marketing interventions to promote PA among over 60-year-olds. We found very few published studies on this topic; only nine interventions emerged from our search of five scientific databases. Of the nine interventions, eight concluded that social marketing was effective for increasing PA among the elderly.

The eight studies that reported a positive assessment of their programs believed their success to be mainly due to three factors. First, the use of social marketing techniques through the implementation of a number of criteria. A better understanding of core marketing concepts supports better planning, implementation, and effectiveness. Second, the funding of the activities, which made it possible to tackle financial barriers. Third, the building of social ties between participants in the programs, which provided them with support and interaction. For instance, Varma et al. [35] suggest that walking levels increased among women because they were taking part in a new voluntary activity.

Beyond effective social marketing programs, one failed. Kamada et al. (2013, 2015) state that their program did not succeed in demonstrating an increase in PA levels at 1 and 3 years because it was not comprehensive enough. For that reason, they suggested that a strategy of modifying the environment by improving the public transport system and building facilities specifically for PA could facilitate the meeting of recommended PA levels. Five years after the launch of the study, Kamada et al. [32] showed that their intervention had had a positive effect.

Eight interventions identified in our systematic review used the marketing mix and its "4Ps": Price, Place, Promotion, and Product. The 4Ps represent a group of operational areas for developing strategies and tactics. This theory has been consensually accepted. However, Gallopel-Morvan et al. [20] advance five criteria they deem more suited to social marketing and behavioural change: Influencers, Behaviour, Cost, Ease of Access, and Communication. Notably, social marketers have a range of marketing tools at their disposal and use them in interventions.

The segmentation variables reported in the PA studies focused on basic descriptors of demographics (who?) and geography (where?). Although tried and tested, a narrow focus on markers as sex and gender can limit the kinds of insight required to develop an effective marketing strategy [42]. For instance, psychographic segmentation addresses the motivational concerns of target consumers and is widely used to develop user personas and profiles. Research on consumer personality traits, values, attitudes, interests, and lifestyles can identify what motivates targeted behaviours. Such insights have informed interventions that target segments of young adults who use tobacco [43, 44], for example Lisha et al.'s [44] study that identified distinct tobacco use risk patterns across different groups of young adults (Hipster, Country, Hip Hop, Partier, Homebody, and Young Professional). Research on the mindsets of older people and their views on physical activity are both lacking and needed.

Furthermore, implementing segmentation schemes that place a greater emphasis on actual consumer behaviour holds great potential [21]. Marketing involves exchanges, and consumers make decisions not only about what they “get” (e.g., products or services) but also about what they “give up” (e.g., allocation of time, effort, money, comfort, autonomy, privacy, social reputation). Social marketers ought to pay close attention to the nuances of behaviour and heed segment-level differences in benefits sought and willingness to pay [45], purchase and use occasions [46] or even patterns of social media sharing [47]. Used together, psychographic and behavioural segmentation can help to better understand and target messages for high-risk subgroups [44] and inform the development of targeted messages that echo a target audience’s existing views and practices, and therefore, produce more powerful persuasive effects [48].

Future research might consider looking at the dynamics of influence within the social networks of older people, given that exercise is often initiated and enacted with other people. A networked view of consumption can yield innovative intervention strategies. For example, consider the people implicated in mothers’ breastfeeding decisions [49]. Breastfeeding initiation and cessation decisions are shaped by varied aspects of the mother–infant relationship, guided by different healthcare professionals, muddled by mother–other child duties, enabled by spousal or caregiver support, and impacted by the (re) actions of other people in the workplace and public sphere. In a similar vein, research has leveraged insights about peer crowd affiliation to promote smoking cessation [50]. A consumption ensemble approach [51] could inform and inspire the development of sociologically-based intervention strategies.

The measurement of “daily step counts” by Varma *and al* [35], is an excellent example of how technology (wearable devices) can generate performance feedback to both motivate participants and to assess the success of interventions. Applications of wearable technologies in healthcare had recently gained considerable interest from researchers and industry alike. Similarly, the retailing and services marketing literature increasingly look to self-service technologies as ways to improve service experiences while achieving operational efficiencies.

It is difficult to say whether social marketing is useful in promoting PA among seniors since none of the nine interventions selected used the entire approach (i.e., all seven benchmark criteria). Haruka Fujihira et al. [25] showed that the more a program uses the social marketing benchmark criteria defined by A.R. Andreasen, the more it becomes effective at changing the behavioural habits of target audiences. Literature reviews such as those by Julia Carins and Sharyn Rundle-Thiele [52], Bo Pang et al. [53], and Martine Stead et al. [54] have

classified social marketing interventions according to the same benchmark criteria as Andreasen. They have reported similar findings to those of Fujihira (2015) [25].

Our literature review is based on the classic and widely-cited social marketing benchmark criteria defined by A.R. Andreasen [21]. Moreover, we added a seventh criterion, evaluation. Actually, other researchers, however, have expanded the theory. Observers have noted that many social marketing programs are poorly assessed or are not evaluated at all [55]. Accordingly, Gallopel-Morvan et al. [20] add a seventh criterion, evaluation, as a fundamental step in the process of a campaign using social marketing theory [20]. Among other things, program evaluation can provide valuable information about program design and implementation, and whether or not the program succeeded in changing the targeted behaviour [56].

Still, to improve the effectiveness of prevention campaigns using social marketing, other researchers adopt the eight criteria recommended by the UK National Social Marketing Centre [42, 43]. Among the additional criteria, one relates to the use of behavioural theory in social marketing intervention. Thus, recent work shows that when the theory of behaviour change is integrated into the construction of interventions, additional positive effects of the changes are noted [53, 57]. It is in this sense that the work of Sharyn Rundle-Thiele et al. [58] also goes, explaining that current research focuses on the explanation of individual behaviours and not on behaviour change. Moreover, the authors proposed ten social marketing theory development goals to “assist social marketers to develop new ways of thinking that will deliver the theory and evidence base needed to outline what practitioners and policymakers should do to effect change” [58]. The social marketing method is a young discipline. Today, several theories are in development. The most recent theories state that social marketing criteria should no longer be used as a simple tick-box checklist, but as a set of interrelated concepts [59].

Additionally, the papers that we selected in this review comprise certain limitations in terms of the assessment method, group heterogeneity, and contamination risk. The assessment models chosen preclude any definite direct attribution of the positive results to any one part of the intervention or any combination of activities. In some studies, discrepancies between the intervention and control groups interfered with the assessment of change between them. Withall et al. [34] suggested that the groups had differences (particularly in terms of age and ethnic origin), which prevented them from making direct comparisons during the assessment. Kamada et al. (2015) thought that the results of their study were contaminated because the control group may have been exposed to the social marketing campaign developed for

the intervention group. This unintended exposure may have been due to the geographical proximity of the groups and word-of-mouth. Moreover, the criteria selected for assessing the prevention programs were not always the same, making it difficult to compare the interventions, or were insufficient to measure effectiveness. For instance, in the study by Withall et al. [34], the criteria only gauged PA program participation without measuring PA levels, PA intensity, or biological markers.

Some limitations of this study are to be highlighted. First, there is a publication bias because negative studies were probably less likely to be published. Second, our systematic literature review excludes public health and community-based interventions, which perhaps use social marketing techniques.

Different age groups (children, adults, seniors) have specific characteristics and guidelines in terms of public health and necessitate that separate social marketing interventions be designed for each one. Given both the lack of studies on using social marketing principles to promote PA in seniors, there is a need to develop more social marketing intervention promoting physical activity and targeting older people [25].

Conclusion

Since PA has been identified as one of the effective interventions for healthy ageing [60] and since a large proportion of seniors are not active enough, targeted social marketing programs could help prevent numerous health problems associated with inactivity [25, 61]. As shown in this literature review, social marketing may have the potential to be useful for promoting PA among seniors. However, the studies we identified are not amenable to meta-analysis due to the heterogeneity of theoretical backgrounds, diverse treatment interventions, and reliance on different measures [62]. Further research and more studies are needed to advance our understanding of the vital link between physical activity and seniors' health. By integrating social marketing criteria into intervention programs, we can better identify the drivers of intervention success and the impact of our efforts.

Supplementary information

Supplementary information accompanies this paper at <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09386-x>.

Additional file 1. Review protocol.

Additional file 2. Summary of methodological quality scores.

Abbreviations

CRD: Centre for Reviews and Dissemination; PA: Physical Activity; PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; UK: United Kingdom; USA: United States of America

Acknowledgements

We acknowledge Pr T. Celarier and Mrs. E. Jeanneau (Director of the Gerontopole Auvergne-Rhône-Alpes) for their encouragement during this work. We also acknowledge Pr F Chauvin and Mrs. V Regnier from the PRES-AGE institute for their support.

Authors' contributions

LG collected the data, coded and analysed, and interpreted the data. DH coded and analysed the data. LG drafted the manuscript and helped complete the PRISMA checklist. NB, DH, MM, FR, KGM, and BB provided critical input and revisions. All authors agree with the manuscript's results and conclusions. All authors read and approved the final manuscript.

Funding

LG received a Grant as part of a doctoral program in which this review was undertaken. This report is an output of the SMAPE (Social Marketing and Physical activity for Elderly) project funded by the Credit Agricole Loire/Haute-Loire Foundation. According to the Grant agreement, the funding body had no role in carrying out the study.

Availability of data and materials

The datasets analysed for the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Ethics approval and consent to participate

Not applicable.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹Laboratoire SNA EPIS EA 4607, Université Jean Monnet, Saint-Étienne, France. ²Gerontopole AURA, Saint-Etienne, France. ³Service de physiologie, Clinique et de l'exercice, CHU de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France. ⁴Telfer School of Management, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada. ⁵Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique / EA 7348 MOS, Rennes, France. ⁶Centre Technique d'Appui et de Formation (CETAF), Saint-Etienne, France.

Received: 6 December 2019 Accepted: 13 August 2020

Published online: 28 August 2020

References

- World Health Organisation. Vieillesse et santé. 2018. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/>.
- Lau RS, Ohinmaa A, Johnson JA. Predicting the future burden of diabetes in Alberta from 2008 to 2035. *Can J Diabetes*. 2011;35(3):274–81.
- Goethals L, Barth N, Guyot J, Hupin D, Celarier T, Bongue B. Impact of home quarantine on physical activity among older adults living at home during the COVID-19 pandemic: qualitative interview study. *JMIR Aging*. 2020;3(1):e19007.
- Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;(1) [cited 2020 Feb 14]. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>.
- Soares WJS, Lopes AD, Nogueira E, Candido V, de Moraes SA, Perracini MR. Physical activity level and risk of falling in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. *J Aging Phys Act*. 2018;25:1–10.
- Florence CS, Bergen G, Atherly A, Burns E, Stevens J, Drake C. Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(4):693–8.
- Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW, et al. Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA*. 2018; 319(16):1696–704.
- Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian J Med Sci Sports*. 2020 4 [cited 2020 Feb 13];n/a/n/a). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.13616>.

9. Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, Dian L, Madden K, Cook W, et al. Effect of a home-based exercise program on subsequent falls among community-dwelling high-risk older adults after a fall: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2019;321(21):2092–100.
10. Farag I, Howard K, Ferreira ML, Sherrington C. Economic modelling of a public health programme for fall prevention. *Age Ageing*. 2015;44(3):409–14.
11. Carande-Kulis V, Stevens JA, Florence CS, Beattie BL, Arias I. A cost-benefit analysis of three older adult fall prevention interventions. *J Saf Res*. 2015;52:65–70.
12. Hughes SL, Williams B, Molina LC, Bayles C, Bryant LL, Harris JR, et al. Characteristics of physical activity programs for older adults: results of a multisite survey. *Gerontologist*. 2005;45(5):667–75.
13. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med*. 2004;39(5):1056–61.
14. Yardley L, Bishop FL, Beyer N, Hauer K, Kempen GJM, Plot-Ziegler C, et al. Older people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *Gerontologist*. 2006;46(5):650–60.
15. Bongue B, Hugues J, Achour E, Colvez A, Sassi C. Mieux prévenir les chutes chez les personnes âgées. *Soins Gerontologie*. 2016;21(120):24–9.
16. Dargent-Molina P, Cassou B. Prévention des chutes chez les personnes âgées de plus de 75 ans vivant à leur domicile : analyse des interventions efficaces et perspectives de santé publique. 2017 [cited 2017 Jul 11]; Available from: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/16-17/2017_16-17_6.html.
17. Andreasen AR. Marketing social change. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1995. p. 348.
18. Gallopel-Morvan K. Marketing social et marketing social critique : quelle utilité pour la santé publique ? *Les Tribunes de la santé*. 2014;45(4):37.
19. Hastings G, Domegan C. *Social Marketing: Rebels with a Cause*. New-York: Routledge; 2017. p. 900.
20. Gallopel-Morvan K. Le Marketing social - de la compréhension des publics aux Changements de Comportement. *Ehesp*; 2019.
21. Andreasen AR. Marketing social Marketing in the Social Change Marketplace. *J Public Policy Mark*. 2002;21(1):3–13.
22. Aceves-Martins M, Llaurodo E, Tarro L, Moreno-García CF, Trujillo Escobar TG, Solà R, et al. Effectiveness of social marketing strategies to reduce youth obesity in European school-based interventions: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. 2016;74(5):337–51.
23. Kubacki K, Rundle-Thiele S, Pang B, Buyucek N. Minimizing alcohol harm: a systematic social marketing review (2000–2014). *J Bus Res*. 2015;68(10):2214–22.
24. Evers U, Jones SC, Iverson D, Caputi P. 'Get Your Life Back': process and impact evaluation of an asthma social marketing campaign targeting older adults. *BMC Public Health*. 2013 Aug 15;13(1):759.
25. Fujihira H, Kubacki K, Ronto R, Pang B, Rundle-Thiele S. Social Marketing Physical Activity Interventions Among Adults 60 Years and Older: A Systematic Review. 2015 [cited 2015 Oct 5]. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1524500415606671>.
26. Centre for Reviews and Dissemination, editor. *CRD's guidance for undertaking reviews in healthcare*. 3rd ed. York: York Publ. Services; 2009. p. 281. Systematic reviews.
27. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.
28. Hutton B, Salanti G, Caldwell DM, Chaimani A, Schmid CH, Cameron C, et al. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. *Ann Intern Med*. 2015;162(11):777–84.
29. French J, Gordon R. *Strategic Social Marketing*. Los Angeles: Sage; 2015. p. 429.
30. Lee NR, Kotler P. *Social marketing*. 5th ed. Los Angeles, Calif: SAGE Publ; 2016. XV, 567 Seiten.
31. DiGiuseppi CG, Thoreson SR, Clark L, Goss CW, Marosits MJ, Currie DW, et al. Church-based social marketing to motivate older adults to take balance classes for fall prevention: cluster randomized controlled trial. *Prev Med*. 2014;67:75–81.
32. Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, Taguri M, Inoue S, Ishikawa Y, et al. Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. *Int J Epidemiol*. 2018;47(2):642–53.
33. Wilson DK, van Horn ML, Sicheloff ER, Alia KA, St George SM, Lawman HG, et al. The results of the 'positive action for Today's health' (PATH) trial for increasing walking and physical activity in underserved African-American communities. *Ann Behav Med*. 2015;49(3):398–410.
34. Withall J, Jago R, Fox KR. The effect of a community-based social marketing campaign on recruitment and retention of low-income groups into physical activity programmes - a controlled before-and-after study. *BMC Public Health*. 2012;12:836.
35. Varma VR, Tan EJ, Gross AL, Harris G, Romani W, Fried LP, et al. Effect of community volunteering on physical activity: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med*. 2016;50(1):106–10.
36. Matsudo V, Matsudo S, Andrade D, Araujo T, Andrade E, de Oliveira LC, et al. Promotion of physical activity in a developing country: the Agita São Paulo experience. *Public Health Nutr*. 2002;5(1a):253–61.
37. Reger-Nash B, Bauman A, Cooper L, Chey T, Simon KJ. Evaluating communitywide walking interventions. *Evaluation and Program Planning*. 2006;29(3):251–9.
38. Russell C, Oakland MJ. Nutrition education for older adults: the chef Charles Club. *J Nutr Educ Behav*. 2007;39(4):233–4.
39. Richert ML, Webb AJ, Morse NA, O'Toole ML, Brownson CA. Move more diabetes. *Diabetes Educ*. 2007;33(5):1795–845.
40. Sirriyeh R, Lawton R, Gardner P, Armitage G. Reviewing studies with diverse designs: the development and evaluation of a new tool. *J Eval Clin Pract*. 2012;18(4):746–52.
41. Higgins J, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2011. Available from: <http://handbook.cochrane.org/>.
42. Yankelovich D, Meer D. Rediscovering market segmentation. *Harv Bus Rev*. 2006;84(2):122–31 166.
43. Berg CJ, Haardörfer R, Getachew B, Johnston T, Foster B, Windle M. Fighting fire with fire: using industry market research to identify young adults at risk for alternative tobacco product and other substance use. *Soc Mar Q*. 2017; 23(4):302–19.
44. Lisha NE, Jordan JW, Ling PM. Peer crowd affiliation as a segmentation tool for young adult tobacco use. *Tob Control*. 2016 Oct;25(Suppl 1):i83–9.
45. Gengler CE, Mulvey MS. Planning pre-launch positioning: segmentation via willingness-to-pay and means-end brand differentiators. *J Brand Manag*. 2017;24(3):230–49.
46. Chapman S, Ayers J, LeTouzé O, Remard B. Branding and social marketing. *Psychology of Branding*. 2013;1:171–90. <https://novapublishers.com/shop/psychology-of-branding/>.
47. Mulvey MS, Lever MW, Elliot S. A Cross-National Comparison of Intragenerational Variability in Social Media Sharing: Journal of Travel Research. 2019 18 [cited 2020 Feb 17]; Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0047287519878511>.
48. Kim M, Olson S, Jordan JW, Ling PM. Peer crowd-based targeting in E-cigarette advertisements: a qualitative study to inform counter-marketing. *BMC Public Health*. 2020 23 [cited 2020 Feb 14];20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6977342/>.
49. Gengler CE, Mulvey MS, Oglethorpe JE. A means-end analysis of mothers' infant feeding choices. *J Public Policy Mark*. 1999;18(2):172–88.
50. Moran MB, Walker MW, Alexander TN, Jordan JW, Wagner DE. Why peer crowds matter: incorporating youth subcultures and values in health education campaigns. *Am J Public Health*. 2017;107(3):389–95.
51. Barnhart M, Peñalosa L. Who are you calling old? Negotiating old age identity in the elderly consumption ensemble. *J Consum Res*. 2013;39(6):1133–53.
52. Carins JE, Rundle-Thiele SR. Eating for the better: a social marketing review (2000–2012). *Public Health Nutr*. 2014;17(7):1628–39.
53. Pang B, Kubacki K, Rundle-Thiele S. Promoting active travel to school: a systematic review (2010–2016). *BMC Public Health*. 2017;17(1):638.
54. Stead M, Gordon R, Angus K, McDermott L. A systematic review of social marketing effectiveness. *Health Educ*. 2007;107(2):126–91.
55. Grier S, Bryant CA. *Social Marketing in Public Health*. Annu Rev Public Health. 2005;26(1):319–39.
56. Hornik RC. Public health communication: evidence for behavior change [internet]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2002. [cited 2020 Feb 14]. Available from: <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?o=234132>.
57. Kim J, Rundle-Thiele S, Knox K. Systematic literature review of best practice in food waste reduction programs. *J Soc Mark*. 2019;9(4):447–66.
58. Rundle-Thiele S, David P, Willmott T, Pang B, Eagle L, Hay R. Social marketing theory development goals: an agenda to drive change. *J Mark Manag*. 2019;35(1–2):160–81.

59. National Social Marketing Centre. Social Marketing Benchmark Criteria | The NSMC. [cited 2020 Feb 14]. Available from: <https://www.thensmc.com/resource/social-marketing-benchmark-criteria>.
60. Lamboy B, Cotton, Nadine, Hamel, Emmanuelle, Soleymani, Dagmar. Vieillir en bonne santé : revue des interventions efficaces La santé en action. 2018; 446:4.
61. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J*. 2014; 90(1059):26–32.
62. Lipsey MW, Wilson DB. *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc; 2001. ix, 247 p. (Practical meta-analysis).

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



4.1.2. Promotion of physical activity among older adults: Is social marketing an effective method? - Researching Ageing

Ce chapitre de livre a été la première étape de la revue systématique de la littérature présentée dans l'article précédent. Nous avons commencé nos travaux en 2018 sur la thématique. Les résultats de cette étape intermédiaire indiquent que le marketing social peut être efficace pour la promotion de l'activité physique auprès des personnes âgées. Toutefois, des recherches supplémentaires sont nécessaires car les études que nous avons identifiées ne se prêtent pas à une méta-analyse.

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/342247754>

Promotion of physical activity among other adults: is social marketing an effective method ?

Chapter · June 2020

CITATIONS

0

READS

49

6 authors, including:



Luc Goethals
Université Jean Monnet

24 PUBLICATIONS 73 CITATIONS

SEE PROFILE



N. Barth
Université Jean Monnet

28 PUBLICATIONS 64 CITATIONS

SEE PROFILE



David Hupin
Centre Hospitalier Universitaire de Saint-Étienne

88 PUBLICATIONS 421 CITATIONS

SEE PROFILE



Frédéric Roche
Université Jean Monnet

380 PUBLICATIONS 6,737 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Neuromuscular Fatigue Etiology View project



AnsLabTools View project

All content following this page was uploaded by [Bienvenu Bongue](#) on 23 June 2020.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

16 Promotion of physical activity among older adults

Is social marketing an effective method?

*Luc Goethals, Nathalie Barth, David Hupin,
Frederic Roche, Karine Gallopel-Morvan and
Bienvenu Bongue*

Social marketing is “the adaptation of commercial marketing technologies to programs designed to influence the voluntary behavior of target audiences to improve their personal welfare and that of the society”. Social marketing is one of the most widely used methods for promoting behaviors that benefit the health of the population. That social marketing is effective has been proven in certain interventions and certain populations, such as smoking prevention as well as obesity prevention among young people. Although this method has shown its value in other contexts, its use and evaluation in getting seniors to take part in regular physical activity (PA) remains limited. This chapter presents a literature review conducted to identify interventions using the social marketing method to promote PA among elderly people. Our aim was to analyze whether social marketing can have potential to promote PA among elderly people.

As shown in this literature review, social marketing may have the potential to be effective for promoting PA among seniors. However, further research is needed since the studies we identified are not amenable to meta-analysis.

Introduction

Population ageing is the result of a falling birth rate and a rising life expectancy. Between 2015 and 2050, global projections show that the proportion of over 60-year-olds in world population should rise from 12 to 22 percent, representing nearly two billion people (World Health Organization, 2018).

Although increasing our life expectancy is important for humanity, so too is preserving functional autonomy to maintain a certain quality of life and manage health resources (Lau, Ohinmaa and Johnson, 2011).

Falls are the primary cause of death among over 65s, affecting one in three people in this age group (Gillespie et al., 2012). Physical activity (PA) represents the most effective method for preventing falls among older citizens (Gillespie et al., 2012; Grossman et al., 2018) while PA interventions focusing on balance are the most effective way of preventing loss of autonomy among older adults living at home (Liu-Ambrose et al., 2019; Sherrington et al., 2017).

However, though there is now agreement that PA is effective in practice, there are many barriers to participation (Hughes et al., 2005; Schutzer and Graves, 2004). Indeed, several such barriers exist among the elderly, such as a belief of no longer being able to participate

because of a loss of physical capacity, an image of sport as being for young, healthy people, and poor awareness of the tailored activities on offer. That is why, all in all, only a small number of older adults participate in PA for fall prevention (Bongue et al., 2016).

Social marketing is one of the most widely used methods for promoting behaviors that benefit the health of the population (Gallopel-Morvan, 2014). That social marketing is effective has been proven in certain interventions and certain populations, such as smoking prevention as well as obesity prevention among young people (Stead et al., 2007). As regards PA, authors have identified a number of effective techniques for promoting it among older adults (Zubala et al., 2017). One of these is social marketing, which involves “the adaptation of commercial marketing technologies to programs designed to influence the voluntary behavior of target audiences to improve their personal welfare and that of the society” (Andreasen, 1995). The social marketing method is based on seven criteria. These are the aim of the intervention, analysis of the target audience, segmentation, exchange, marketing mix, competition and assessment (Hastings and Domegan, 2017).

Although this method has shown its value in other contexts, its use and evaluation in getting older adults to take part in regular PA remains limited (Fujihira et al., 2015). Our aim was to conduct a systematic literature review on the use and potential effectiveness of social marketing in interventions to promote PA among over 60-year-olds.

Method

We analyzed social marketing interventions aiming to increase PA among over 60-year-olds whose results were published in French or English in peer-reviewed journals between January 2008 and July 2019.

Web of Science, MEDLINE and EBSCOhost were the three databases analyzed. The keywords used were: physical+activit* or exercis* *and* intervention* or Randomized Controlled Trial or trial or evaluation or campaign* or program* or study or studies *and* social marketing.

Papers were selected for analysis if the interventions presented used some or all of the social marketing approach as defined by researchers in the field (French and Gordon, 2015; Hastings and Domegan, 2017; Lee and Kotler, 2016). Specifically:

- Behavioral change was the primary objective of the intervention (i.e., increase PA).
- Qualitative and/or quantitative studies were conducted on the target audiences to better understand their characteristics, habits and needs.
- The target audience was segmented based on various criteria (sex, social background, etc.) and specific interventions were offered to the segments identified.
- The exchange concept was implemented. In other words, in return for changing behavior, individuals were offered “benefits” and advantages to motivate them to take part in more PA, for example a financial or material reward in line with an indicator of change.
- The marketing mix was implemented on the ground, i.e., commercial marketing tools were used to achieve the objectives of promoting PA. There are five such tools: Influencers (work with partners on the ground, like associations, companies), Behavior (recommend and facilitate the adoption of the behavior), Cost (offer financial support mechanisms to combat financial and/or psychological barriers to adopting the behavior), Ease of Access (facilitate access to services or products that enable a change in the target behavior), and Communication (promote the behavior through the use of communication tools) (Gallopel-Morvan, 2014).

- A competitor analysis was performed (and factored into the program) to identify any issues that could hinder the adoption of the proposed change to increase PA, for example the existence of other organizations and/or competing programs.
- An assessment of the program.

The interventions selected in our paper had to have implemented at least four of the seven benchmark criteria of social marketing identified by researchers in the field. The exclusion criteria were: papers that did not use the social marketing approach, interventions aimed at children and adults under 60, and interventions that did not target PA.

All papers were compiled using Zotero 5.0.73. Their titles and abstracts were then studied. In the end, of 505 documents selected from the databases, only eight met our chosen criteria, to which one additional paper meeting the inclusion criteria was added (see Appendix 3). These nine papers corresponded to six interventions.

Results

Of the six interventions selected, five (DiGuseppi et al., 2014; Kamada et al., 2018; Varma et al., 2016; Wilson et al., 2015; Withall, Jago and Fox, 2012) had a positive effect on participants, increasing participation in the activities offered and/or increasing the level of PA. One study was not assessed (Newton et al., 2015).

Of the studies selected, two specifically targeted over 60-year-olds (DiGuseppi et al., 2014; Varma et al., 2016) whereas the others segmented the population into subcategories, one of which was over 60-year-olds.

Behavioral objective. The five interventions that had a positive effect on PA developed programs oriented toward specific goals. Carolyn DiGuseppi et al. (2014) aimed to increase the attractiveness of balance classes for over 60-year-olds in selected churches. Dawn Wilson et al. (2015) aimed to improve the social and physical environment of low-income African-American communities in the study area, specifically via the promotion of walking. Janet Withall et al. (2012) conducted a study that aimed to increase recruitment and adherence in a PA program in a low-income area. Masamitsu Kamada et al. (2018) aimed to increase the proportion of people aged 40 to 79 participating in aerobic, flexibility and/or muscle-strengthening activities in Unnan, Japan. Lastly, Vijay Varma et al. (2016) aimed to increase walking levels among over 60-year-olds recruited as volunteers into public schools in the US city of Baltimore.

Population analysis. The five interventions conducted interview-based market studies to define the needs, barriers, etc., of the population. Withall et al. (2012) employed a mixed method, using a questionnaire to assess people's motivation to take part in group PA along with group interviews.

Segmentation. Of the five interventions that had a positive effect, three reported the use of segmentation. In the study by Withall et al. (2012), the segmentation criterion was sex. The target population mainly comprised women educated on the benefits of PA. The intervention focused on reducing barriers such as the fear of going to an activity alone. In the study by Wilson et al. (2014), two of the main segmentation criteria were being African-American and being aged over 18 years old. Lastly, in the study by Kamada et al. (2018), the researchers used a model to determine a primary communication target segment. Women aged 60 to 79 years were the primary target of their study.

Exchange. The five interventions implemented the exchange concept by using incentives. In the study by DiGuseppi et al. (2014), participants received \$5 if they took part in

the classes on offer, while the leaders of the churches involved in the program received gift cards worth \$55 to thank them for their churches' participation. The church leaders were tasked with facilitating the transmission of messages and communications to the study's target audience. Withall et al. (2012) offered the first six weeks of sessions free of charge in their intervention, after which the price rose to £1 per session. A low price was used to attract low-income individuals to the sessions. In the study by Wilson et al. (2015), participants received a \$20 gift card for each assessment period as well as a \$40 gift card for the assessment at 24 months. Lastly, in the study by Varma et al. (2016), participants received financial compensation for the time they volunteered as well as \$25 for taking part in an assessment and \$10 for a telephone interview.

Marketing mix. The five interventions used the marketing mix principles to set up their program. For example, in the intervention by DiGiuseppi et al. (2014), the "product" was a fall prevention class, while the communication involved distributing flyers or newsletters promoting these classes. They selected churches as their location to facilitate access to the target audience, and the cost of the classes was \$20. Cost is one of the psychological barriers to taking part in PA, but it is important to remember that this cost includes more than just the admission fee. It also includes the number of sessions, their frequency and the distance from home, not to mention the fear of falling or aggravating existing pain. To reduce these barriers to their program, the classes of DiGiuseppi et al. were conducted in a "safe, comfortable environment", with regular classes on offer at times suited to the intervention's target audience.

Competition. The intervention by DiGiuseppi et al. (2014) was the only one that identified a facility that competed with their program. That facility was a wellness center offering exercise programs for over 60-year-olds.

Assessment. Of the interventions that had a positive impact on changing PA habits, that of Wilson et al. (2015) assessed participation data and psychosocial data from participants at baseline as well as at 12, 18 and 24 months after the intervention. They revealed that uptake was higher among PATH trial participants who received information on the PA program. Walking attendance was greater among these participants than among those who received no information. Over a period of nine months, the number of walkers rose from 40 to 400 per month in the social marketing intervention group (Wilson et al., 2015).

Withall et al. (2012) showed that enrollment in the different PA classes (dance, gym and balance sessions) had increased since the start of the program, that attendance levels were steady and that adherence was good.

Varma et al. (2016) reported an increase in walking among women in the social marketing intervention group, with their daily step counts rising by a mean of 1500.

Kamada et al. (2018) showed that their intervention increased the level of each type of PA promoted in their target population. That was a five-year study, with the first positive results having appeared progressively over a period of several years.

DiGiuseppi et al. (2014) aimed to assess class participation and information retention by participants. Their intervention showed that the program implemented in the churches succeeded in motivating older adults to join PA classes. The participants were also more likely to remember information about fall prevention.

Table A4.1 (Appendix 4) shows an assessment of the use of the seven social marketing benchmark criteria as defined by researchers in social marketing. None of the six interventions selected for this literature review implemented the entire social marketing approach. In other words, none met all of the seven criteria presented above. Four of the six interventions employed six of the criteria (DiGiuseppi et al., 2014; Kamada et al., 2015, 2013;

Wilson et al., 2015; Withall et al., 2012), one intervention employed five (Varma et al., 2016) and one employed four (Newton et al., 2015).

Discussion and conclusion

This systematic literature review aimed to ascertain whether using social marketing in interventions to promote PA among over 60-year-olds was useful for improving the effectiveness of programs. Our study shows that social marketing has the potential to be effective in promoting PA among older adults. Our results are in line with those in the literature (Baril and Paquette, 2016; Fujihira et al., 2015). So far, very few studies have been published on this topic. In fact, only nine papers representing six interventions were identified in the scientific databases. Of these six, five concluded that social marketing was useful for promoting PA among the elderly. The five studies that reported a positive assessment of their programs believed their success to be mainly due to three factors, specifically: the use of social marketing techniques through the implementation of a number of criteria; the funding of the activities, which made it possible to tackle financial barriers; and the building of social ties between participants in the programs, which provided them with support and interaction. For instance, Varma et al. (2016) suggest that walking levels increased among women because they were taking part in a new voluntary activity. Kamada et al. (2013, 2015) state that their studies did not succeed in demonstrating an increase in PA levels at one and three years because the program's approach was not comprehensive enough. For that reason, they suggested that a strategy of modifying the environment by improving the public transport system and building facilities specifically for PA could facilitate the meeting of recommended PA levels. And yet at five years after the launch of the study, Kamada et al. (2018) showed that their intervention had had a positive effect. The study by Newton et al. (2015) has not yet been analyzed.

The interventions identified in our systematic review all used the marketing mix and its "4Ps": Price, Place, Promotion and Product. The 4Ps represent a group of operational areas for which strategies need to be developed. However, there is currently debate. For instance, Gallopel-Morvan (2019) believes that the 4Ps may be more suited to commercial than non-commercial marketing. Instead, they advance five criteria (Influencers, Behavior, Cost, Ease of Access and Communication) potentially more suited to social marketing and behavioral change.

It is difficult to say whether social marketing is useful in promoting PA among older adults since none of the six interventions selected used the entire approach (i.e., all seven benchmark criteria). Yet Haruka Fujihira et al. (2015) showed that the more a program uses the social marketing benchmark criteria defined by A.R. Andreasen (1995), the more it becomes effective at changing the behavioral habits of target audiences. Literature reviews such as those by Carins and Sharyn Rundle-Thiele (2014), Pang, Kubacki and Rundle-Thiele (2017) and Stead et al. (2007) have classed social marketing interventions according to the same benchmark criteria as Andreasen, and have reported similar findings to those of Fujihira et al. (2015). Hence further studies that implement the seven benchmark criteria identified in this literature review are needed to assess the potential effectiveness of this technique of social marketing.

Additionally, the papers that we selected in this review comprise certain limitations in terms of assessment method, group heterogeneity and contamination risk. The assessment models chosen preclude any definite direct attribution of the positive results to any one part of the intervention or any combination of activities. In a number of studies, discrepancies

between the intervention and control groups interfered with the assessment of change between them. Withall et al. (2012) suggested that the groups had differences (particularly in terms of age and ethnic origin) which prevented them from making direct comparisons during the assessment. Kamada et al. (2015) thought that the results of their study were contaminated because the control group may have been exposed to the social marketing campaign developed for the intervention group. This may have been due to the geographical proximity of the groups and word-of-mouth. What's more, the criteria selected for assessing the prevention programs were not always the same, making it difficult to compare the interventions, or were insufficient to measure effectiveness. For instance, in the study by Withall et al. (2012), the criteria only gauged PA program participation, without measuring PA levels, PA intensity or biological markers.

Different age groups (children, adults, older adults) have specific characteristics and guidelines in terms of public health and necessitate that separate social marketing interventions be designed for each one. Given both the paucity of studies on using social marketing principles to promote PA in older adults as well as the lack of conclusive evidence in those studies, it may be wondered whether the use of social marketing is appropriate in the geriatric population, particularly where PA is concerned (Fujihira et al., 2015).

Demographic projections show that the population of over 60-year-olds may represent nearly two billion people between now and 2050 (World Health Organization, 2018). Since PA has been identified as one of the effective interventions for healthy ageing (Lambooy et al., 2018) and since a large proportion of older adults are not active enough, targeted social marketing programs could help prevent numerous health problems associated with inactivity (Fujihira et al., 2015; Taylor, 2014). As shown in this literature review, social marketing may have the potential to be effective for promoting PA among older adults. However, further research is needed since the studies we identified are not amenable to meta-analysis. This is because the heterogeneity of the backgrounds of the studies selected along with the differing measures of their results render the standard methods of meta-analysis impracticable.

References

- Andreasen, A.R. (1995). *Marketing social change*. 1st ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baril, G. and Paquette, M.-C. (2016). *L'efficacité du marketing social en promotion des saines habitudes de vie*. Available at: www.inspq.qc.ca/publications/2141 [Accessed 29 August 2019].
- Bongue, B., Hugues, J., Achour, É., Colvez, A. and Sass, C. (2016). Mieux prévenir les chutes chez les personnes âgées. *Soins Gerontologie*, 21(120), 24–29. doi.org/10.1016/j.sger.2016.05.006.
- Carins, J.E. and Rundle-Thiele, S.R. (2014). Eating for the better: a social marketing review (2000–2012). *Public Health Nutrition*, 17(7), 1628–1639. doi.org/10.1017/S1368980013001365.
- DiGuseppi, C.G., Thoreson, S.R., Clark, L., Goss, C.W., Marosits, M.J., Currie, D. W. and Lezotte, D.C. (2014). Church-based social marketing to motivate older adults to take balance classes for fall prevention: cluster randomized controlled trial. *Preventive Medicine*, 67, 75–81. doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.07.004.
- French, J. and Gordon, R. (2015). *Strategic social marketing*. Los Angeles, CA: Sage.
- Fujihira, H., Kubacki, K., Ronto, R., Pang, B. and Rundle-Thiele, S. (2015). Social marketing physical activity interventions among adults 60 years and older: a systematic review. *Social Marketing Quarterly*. doi.org/10.1177/1524500415606671.
- Gallopel-Morvan, K. (2014). Marketing social et marketing social critique: quelle utilité pour la santé publique ? *Les Tribunes de la santé*, 45(4), 37. doi.org/10.3917/seve.045.0037.
- Gallopel-Morvan, K. (2019). *Le marketing social: de la compréhension des publics aux changements de comportement*. Rennes: Ehesp.

- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M. and Lamb, S.E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9). doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3.
- Grossman, D.C., Curry, S.J., Owens, D.K., Barry, M.J., Caughey, A.B., Davidson, K. W., Doubeni, C.A., Epling, J.W. Jr, Kemper, A.R., Krist, A.H., Kubik, M., Landefeld, S., Landefeld, S., Mangione, C.M., Pignone, M., Silverstein, M., Simon, M.A. and Tseng, C.-W. (2018). Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA*, 319(16), 1696–1704. doi.org/10.1001/jama.2018.3097.
- Hastings, G. and Domegan, C. (2017). *Social marketing: rebels with a cause*. Oxford: Routledge.
- Hughes, S.L., Williams, B., Molina, L.C., Bayles, C., Bryant, L.L., Harris, J.R., Hunter, R., Ivey, S. and Watkins, K. (2005). Characteristics of physical activity programs for older adults: results of a multisite survey. *The Gerontologist*, 45(5), 667–675. doi.org/10.1093/geront/45.5.667.
- Kamada, M., Kitayuguchi, J., Abe, T., Taguri, M., Inoue, S., Ishikawa, Y., Bauman, A., Lee, I.M., Miyachi, M. and Kawachi, I. (2018). Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. *International Journal of Epidemiology*, 47(2), 642–653. doi.org/10.1093/ije/dyx248.
- Kamada, M., Kitayuguchi, J., Abe, T., Taguri, M., Inoue, S., Ishikawa, Y., Harada, K., Lee, I.M., Bauman, A. and Miyachi, M. (2015). Community-wide promotion of physical activity in middle-aged and older Japanese: a 3-year evaluation of a cluster randomized trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 82. doi.org/10.1186/s12966-015-0242-0.
- Kamada, M., Kitayuguchi, J., Inoue, S., Ishikawa, Y., Nishiuchi, H., Okada, S., Harada, K., Kamioka, H. and Shiwaku, K. (2013). A community-wide campaign to promote physical activity in middle-aged and elderly people: a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 44. doi.org/10.1186/1479-5868-10-44.
- Lambooy, B., Cotton, N., Hamel, E. and Soleymani, D. (2018). Vieillir en bonne santé: revue des interventions efficaces. *La santé en action*, (446), 4.
- Lau, R.S., Ohinmaa, A. and Johnson, J.A. (2011). Predicting the future burden of diabetes in Alberta from 2008 to 2035. *Canadian Journal of Diabetes*, 35(3), 274–281. doi.org/10.1016/S1499-2671(11)53011-4.
- Lee, N.R. and Kotler, P. (2016). *Social marketing*. 5th ed. Los Angeles, CA: Sage.
- Liu-Ambrose, T., Davis, J.C., Best, J.R., Dian, L., Madden, K., Cook, W., Hsu, C.L. and Khan, K.M. (2019). Effect of a home-based exercise program on subsequent falls among community-dwelling high-risk older adults after a fall: a randomized clinical trial. *JAMA*, 321(21), 2092–2100. doi.org/10.1001/jama.2019.5795.
- Newton, J.D., Klein, R., Bauman, A., Newton, F.J., Mahal, A., Gilbert, K., Piterman, L., Ewing, M.T., Donovan, R.J. and Smith, B.J. (2015). The MOVE study: a study protocol for a randomised controlled trial assessing interventions to maximise attendance at physical activity facilities. *BMC Public Health*, 15, 403. doi.org/10.1186/s12889-015-1735-0.
- Pang, B., Kubacki, K. and Rundle-Thiele, S. (2017). Promoting active travel to school: a systematic review (2010–2016). *BMC Public Health*, 17(1), 638. doi.org/10.1186/s12889-017-4648-2.
- Schutzer, K.A. and Graves, B.S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*, 39(5), 1056–1061. doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.003.
- Sherrington, C., Michaleff, Z.A., Fairhall, N., Paul, S.S., Tiedemann, A., Whitney, J., Cumming, R.G., Herbert, R.D., Close, J.C.T. and Lord, S.R. (2017). Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 51(24), 1750–1758. doi.org/10.1136/bjsports-2016-096547.
- Stead, M., Gordon, R., Angus, K. and McDermott, L. (2007). A systematic review of social marketing effectiveness. *Health Education*, 107(2), 126–191. doi.org/10.1108/09654280710731548.
- Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgraduate Medical Journal*, 90(1059), 26–32. doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131366.
- Varma, V.R., Tan, E.J., Gross, A.L., Harris, G., Romani, W., Fried, L.P., Rebok, G.W. and Carlson, M.C. (2016). Effect of community volunteering on physical activity: a randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(1), 106–110. doi.org/10.1016/j.amepre.2015.06.015.

- Wilson, D.K., van Horn, M.L., Sicheloff, E.R., Alia, K.A., St George, S.M., Lawman, H.G., Trum-peter, N.N., Coulon, S.M., Griffin, S.F., Wandersman, A., Egan, B., Colabianchi, N., Forthofer, M. and Gadson, B. (2015). The results of the “positive action for today’s health” (PATH) trial for increasing walking and physical activity in underserved African-American communities. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 49(3), 398–410. doi.org/10.1007/s12160-014-9664-1.
- Withall, J., Jago, R. and Fox, K.R. (2012). The effect of a community-based social marketing campaign on recruitment and retention of low-income groups into physical activity programmes: a controlled before-and-after study. *BMC Public Health*, 12, 836. doi.org/10.1186/1471-2458-12-836.
- World Health Organization (2018). *Vieillessement et santé*. Available at: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/ [Accessed 29 August 2019].
- Zubala, A., MacGillivray, S., Frost, H., Kroll, T., Skelton, D.A., Gavine, A., Gray, N.M., Toma, M. and Morris, J. (2017). Promotion of physical activity interventions for community dwelling older adults: a systematic review of reviews. *PLOS ONE*, 12(7). doi.org/10.1371/journal.pone.0180902.

4.2. Promoting fall prevention programs for individuals aged 60 and over:
Qualitative Interview Study – Plos One (Under review)

Les chutes sont la principale cause de mortalité chez les personnes âgées de 65 ans et plus. L'activité physique est reconnue comme la méthode la plus efficace pour prévenir ces chutes. Pourtant, malgré le consensus actuel sur l'utilité pratique de l'activité physique, il reste de nombreux obstacles à la participation.

Les objectifs de cette étude étaient : i) Cerner les obstacles de participation à un programme de prévention des chutes ; ii) Identifier les facilitateurs pour les aider à surmonter ces obstacles ; iii) Évaluer l'impact de la situation de précarité des personnes âgées sur l'acceptation de la participation.

19 entretiens individuels semi-structurés ont été réalisés auprès de personnes âgées. Les données qualitatives ont été analysées de manière inductive, dans le cadre d'une analyse discursive et thématique. Le COREQ a guidé le compte rendu de cette étude qualitative.

Notre étude montre que l'un des principaux obstacles est la communication sous divers aspects. La stratégie de diffusion actuelle n'est pas aussi adaptée que le contenu de la communication. L'autre résultat principal de notre étude montre que les personnes en situation de privation sont moins intéressées par une incitation financière que les personnes qui ne sont pas en situation de privation.

Cette enquête qualitative nous a permis de mettre en évidence les obstacles à la participation dans ce programme de prévention des chutes. Nous avons également pu identifier de nombreux leviers pour encourager les personnes âgées à participer au programme. L'analyse des discours issus des entretiens structurés nous a permis de concevoir une intervention complexe, qui vise à accroître la participation des personnes âgées à un programme de prévention des chutes.

1 **Promoting fall prevention programs for individuals aged 60 and over: Qualitative**
2 **Interview Study**

3 *GOETHALS, Luc^{1,2}; BARTH Nathalie^{1,2,3}; GUYOT Jessica^{1,2}; CELARIER Thomas^{3,5}; HUPIN*
4 *David^{1,2,4}; ROCHE Frédéric^{1,2}; BONGUE Bienvenu^{1,2,6}; GALLOPEL-MORVAN Karine⁷*

5 1Autonomic Nervous System Research Laboratory, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France

6 2Chaire Santé des Aînés, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France

7 3Gerontopole Auvergne-Rhône-Alpes, Saint-Etienne, France

8 4Clinical physiology and Exercise Department, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

9 5Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

10 6Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint-Etienne, France

11 7EHESP School of public health / EA 7348 MOS

12

13 Key words: *physical activity, Social marketing, older adults, qualitative study*

14 Registration: Registered under Clinical Trial Number NCT04134585 on October 18, 2019.

15 **Abstract**

16 Background: Falls are the leading cause of mortality in people aged 65 and over. Physical
17 activity is recognized as the most effective method to prevent falls in older adult. Yet despite
18 there being a consensus now that physical activity is useful in practice, there remain many
19 obstacles to participation

20 Objective: The objectives of this study were: i) Identify obstacles to participate in a fall
21 prevention program; ii) Identify facilitators, which can help them overcome these obstacles; iii)
22 Evaluate the impact of older adults deprived situation on participation acceptance.

23 Method: 19 individual semi-structured interviews of older adults were performed. Qualitative
24 data were analyzed inductively, in discourse and thematic analysis. The COREQ guided the
25 reporting of this qualitative study.

26 Results: Our study shows that one of the main barriers is communication in various aspects.
27 The current dissemination strategy is not adapted as well as the content of the communication.
28 The other main result of our study is the fact that people in a deprived situation are less
29 interested in a financial incentive than people who are not in a deprived situation

30 Conclusion: This qualitative survey allowed us to highlight the obstacles to participate in this
31 fall prevention program. We were also able to identify many levers to encourage older adults
32 to participate in the program. The speeches analysis taken from the structured interviews helped
33 us design a complex intervention, which aims to increase participation of older adults in a fall
34 prevention program.

1

35 **Background**

36 Falls are the leading cause of mortality in people aged 65 and over, affecting one in three people
37 in this population (1). Physical activity (PA) is recognized as the most effective method to
38 prevent falls in older adults (1,2), and PA programs that focus on improving people’s balance
39 have proven to be one of the most effective interventions to maintain the level of independence
40 of older adults living at home (3–5).

41 These falls prevention programs typically consist in various exercises such as balance,
42 strengthening and aerobic exercises for older adults (1). These programs are delivered by health
43 professionals or exercise professionals (1).

44 Yet despite there being a consensus now that PA is useful in practice, there remain many
45 obstacles to participation (6–11). Barriers to participation of older adults in fall prevention
46 programs are varied. The main ones are, fear of trying a new activity (11); fear of falling when
47 performing physical activity (8); lack of knowledge of existing programs (10); feeling not
48 healthy enough to participate in a fall prevention program (9); or leaving far away from the
49 program takes place (7).

50 Different methods are available to increase PA participation for older adults. Authors have
51 identified several effective techniques that encourage older adults to get active (12). One of
52 these techniques is social marketing. Social marketing is *"the adaptation of commercial*
53 *marketing technologies to programs designed to influence the voluntary behavior of target*
54 *audiences to improve their personal welfare and that of the society"* (13). The social marketing
55 method consists of seven steps: program objective, target public analysis, segmentation,
56 exchange, marketing mix (4P), competition, and evaluation. These elements are developed in
57 Table 1.

58 Table 1: Social marketing benchmarks (14–18)

Social marketing benchmarks	Definition
Program objective	Setting the aim of the intervention
Formative research	Qualitative or quantitative studies on the target audiences to understand their characteristics, habits, and needs better
Segmentation	Segmentation of the target audience to specific segment based on common characteristics (e.g., sex, social background)

Exchange	Consider what the audience values and the price they paid; attends to the perceived/actual benefits and perceived/actual costs of engaging in the focal behavior
Marketing mix	he intervention uses elements of the marketing mix (the 4Ps: product, price, place, promotion) to achieve the objectives of promoting PA
Competition	A competitor analysis is performed to identify any issues that could hinder the adoption of the proposed behavior
Evaluation	An assessment of the program.

59

60 Social marketing is currently one of the most commonly used methods for promoting healthy
61 behavior in populations (19). There is no longer any debate surrounding the efficacy of this
62 technique, particularly regarding how it can cause the beliefs, attitudes, and lifestyle habits of
63 people to evolve in a way that is beneficial to their health (20,21). Social marketing has been
64 used successfully to encourage older adults to engage in regular PA (14,22). A recent literature
65 review provided by Goethals et al. (14) showed that social marketing may have the potential to
66 be useful for promoting PA among older adults.

67 Precise knowledge of the people to whom one will propose a new behavior is an indispensable
68 passage in the field of social marketing. This step makes it possible to offer efficient actions to
69 change behavior. Decisions must be based on understanding the public targets to optimize the
70 probability of changing behaviors (16). In order to understand these public targets in detail, it
71 seems to us that the comprehensive qualitative approach is the most appropriate. The
72 comprehensive qualitative approach aims to bring out the motivations and resistances of the
73 interviewees through the stories of experiences in PA, the appropriation of public health
74 messages to which they may be exposed.

75 We conducted a qualitative study to identify the barriers and the facilitators to participation of
76 older adults in a French fall prevention program provided by the French Federation of Physical
77 Education and Voluntary Gymnastics (FFPEGV). These national falls prevention programs
78 consist of 12 sessions over 12 weeks. The first session aims to get to know the participants,
79 collect their expectations, collect data on their level of physical activity, and present the
80 exercises. The next ten sessions are dedicated to conducting balance exercises. Finally, the
81 purpose of the last session is to conduct an evaluation and take stock with the participants.

3

82 However, the debate remains open as to whether older adults contribute financially to
83 participate or whether their pension funds cover all the costs.

84

85 We decided to interview older adults who received a proposal to participate in the FFPEGV
86 program and who denied it. To our knowledge, we have not identified any studies involving
87 older adults who have received a formal proposal to participate in a fall prevention program
88 and who have explicitly refused this proposal. It seems essential to question this population
89 specifically to understand whether their barriers to participation and their motivations differ
90 from the population groups already studied in the literature on this topic.

91

92 The objectives of this study were: i) Identify obstacles to participate in a fall prevention
93 program; ii) Identify facilitators, which can help them overcome these obstacles; iii) Evaluate
94 the impact of older adults deprived situation on participation acceptance.

95 The contribution of our study is i) to develop a social marketing campaign to increase the
96 participation of older adults in a fall prevention program; ii) to interview a target audience who
97 has not been studied yet.

98

99 **Method**

100 We conducted a qualitative survey using semi-structured interviews with people aged 60 and
101 over who had refused to participate in fall prevention programs developed by the FFPEGV. We
102 choose to perform a qualitative study because of his potential to understand a problem in various
103 dimensions (23). In qualitative research, selected individuals are likely to provide the most
104 relevant information. Qualitative research also allows for a richness of data to be collected, and
105 a deeper understanding of the problem studied (24). We decided to use discourse analysis as a
106 theoretical framework.

107

108 **Source and method of recruitment**

109 We recruited the people interviewed from December 2018 to May 2019 in the territories of the
110 Loire, Haute-Loire and the Rhône, France. To obtain these interviews, we called and went to
111 various associations and clubs for older adults. We presented the study and our objectives and
112 then we asked older adults if they had received a proposal to participate in balance programs.
113 If the answer was no, we suggested that they participate in our study and we took an
114 appointment with them.

115

116 **Inclusion criteria**

117 Inclusion criteria consisted of an agreement by the older adults to participate in collecting data;
118 being over 60 years of age; having explicitly refused to participate in the FFPEGV falls
119 prevention program. Consent was given verbally during the appointment arrangement process.
120

121 **The interview guide**

122 The form and substance of the interview schedule were approved by a sociologist with a PhD,
123 specialized in the field of physical activity research.

124 To validate the interview guide, we conducted five interviews beforehand to adjust it (Appendix
125 1). These five interviews are not included in the final study. The interviews were conducted
126 during a single session, either at the home of the older adults or in an office in the Faculty of
127 Medicine of the Jean Monnet University, Saint-Etienne.

128 The main themes of our interviews were: representation of PA for older adults; barriers to
129 participation in FFPEVG falls prevention program; motivations and elements of program
130 improvement. The objective was to collect data until saturation. The average duration of each
131 interview was 50 minutes.

132

133 **Data collection phase**

134 The first author conducted interviews. He has a master's degree in public health, a PhD
135 candidate, trained in qualitative research, with no previous association to the older adults
136 interviewed. A public health student trainee was present for several interviews. The framework
137 in which the collection took place was explained to each of the participants, ensuring their
138 freedom of speech, data protection and anonymization.

139 Our study covered three different French *departments* (Loire, Haute-Loire and, Rhône).
140 Nineteen semi-structured interviews were conducted with seventeen women and two men over
141 a period of six months (December 2018 to May 2019). The subjects reported on the obstacles,
142 motivations and facilitators to participate in a PA program, as well as the socio-environmental
143 context. Interview transcripts were not returned to participants for correction. All interview
144 transcriptions and encoding were performed using N-Vivo12 software.

145

146 We interviewed 23 people. However, four interviews served as pre-tests to refine our interview
147 guide. Therefore, we did not include them in our analysis. All of the participants asked for
148 interviews agreed to participate. After 19 interviews, we reached data saturation. Since the
149 interviews did not yield any new information, we felt that our sample was representative.

150 Table 2 presents their social characteristics. Our sample was 89% female (M = 2, F = 17) and
 151 had a age from 61 to 88 years old.

152 Individual deprivation was assessed by the EPICES score, calculated from 11 socioeconomic
 153 questions (25). The score varied from 0 to 100, from the least deprived to the most deprived
 154 situation, and considers someone in a precarious situation with a score higher than 30. About
 155 52% of participants were in deprived situations.

156 Table 2: Profiles of participants

	N	%
Gender		
Women	17	89.5
Men	2	10.5
Age		
60 - 69	5	26.3
70 - 79	5	26.3
80 - 89	9	47.4
Family situation		
Single	2	10.5
Couple	2	10.5
Widower	15	79
EPICES score		
<30	9	47.4
>30	10	52.6
Physical Activity in a sport club		
Yes	4	21
No	15	79

157

158 The first author as well as the student trainee coded the data. After a careful reading of the
 159 data set, both coders identified themes. The themes were discussed and compared. Once
 160 completed, this analysis was discussed in detail with the second author. The participants did
 161 not provide any feedback on the results.

162

163 **Ethical considerations**

164 This study was approved and peer-reviewed by the Ethics Committee of the University
165 Teaching Hospital of Saint-Etienne on 23 November 2018, under Reference Number
166 IRBN912018/CHUSTE, version 1.

167 Consent to participate: Informed consent was obtained from all individual participants included
168 in the study.

169 Consent for publication: Informed consent was obtained from all individual participants
170 included in the study.

171

172 **Results**

173 Analysis of interviewees' speeches allowed us to identify three broad categories of barriers to
174 participation in the balance programs: environmental, logistical and motivational obstacles
175 (transport, accessibility, proposed time slots, lack of time...); lack of knowledge of the proposed
176 activity and communication; self-representations (capability, feeling of competence, fear of
177 being judged by others, health status...). The analysis also allowed us to identify some
178 facilitators to improve older adult's participation to these fall prevention program.

179

180 **Environmental, logistical and motivational obstacles**

181 One of the obstacles preventing people to engage in a fall prevention program is the difficulty
182 to reach the place of intervention by public transport or personal car:

183 *« On foot, on foot, it's impossible to park otherwise » (P1, 68 years old)*

184 The program organization decides upon a date and time for the workshop, with no flexibility.
185 For example, as the programs take place for twelve weeks, a few sessions happen during the
186 school holidays. Some respondents did not want to enroll in the program, because they knew
187 that they would miss these classes to look after their grandchildren.

188 *« My son comes when he leaves his wife [...] with his father during the holidays. And
189 then they [his son and grandchildren] come a week with me » (P10, 73 years old)*

190

191 Although the literature seems to have already identified the problem, the respondents explain
192 that it is a real "mobility" problem, which we can also attribute to advancing age. Indeed, going
193 to a workshop that we do not know, with people we do not know when we are not aware of
194 physical practice is not self-evident. Accessibility and accompaniment is a necessary condition
195 for seniors to adhere to this type of program. For example, among the interviewees, some did

7

196 not feel concerned about fall prevention and balance issues in general. Therefore, they did not
197 see the point of joining FFPEGV's programs.

198 « *Why I don't do sport? Because I don't see the need. Balance level, I'm ok* » (P15, 61
199 years old)

200 « *There's gymnastics for balance, but I have balance* » (P18, 79 years old)

201 The accounts of experiences also evoke an unpleasant experience concerning this type of
202 action.. The places in which the programs are held are sometimes perceived as inhospitable:

203 « *I go to memory workshop and there are always problems because some people are*
204 *cold, some people are hot, one opens the window and then everyone complains* » (P2,
205 84 years old)

206 « *That is why I stopped yoga because the place was cold. I did not want to catch cold* »
207 (P4, 74 years old)

208 **Knowledge and communication**

209 The qualitative study revealed that the currently privileged media (mail, email) was not popular
210 with the interviewees.

211 When people receive a proposal to participate in these fall prevention programs, they are
212 expecting to receive documentation explaining the objectives of this action and its content.
213 Among the respondents, only one person was aware of the offer content:

214 « *First, I do not know what's in these programs; I would like to know what we're doing*
215 (P6, 73 years old)

216 The communication medium is not suitable. Indeed, respondents do not prefer email as a means
217 of invitation.

218 « *I'm not very internet* » (P1, 68 years old)

219 Finally, one of the problems is the content of the invitation. The invitation does not describe
220 the program.

221 « *I do not know...what is in those programs; I would have to know what we do there* »
222 (P19, 73 years old)

223 After analyzing the interviews, it appears that the interviewees favor three channels of
224 communication: the print media, the regional television news, and the public conferences.

225 *« The local newspaper, such as Le Progrès [...] because when people read something,*
226 *they remember »* (P15, 61 years old)

227 *« For balanced programs, hold meetings to tell people if there are things to plan [to*
228 *prevent] falls »* (P18, 79 years old)

229 *« People watch a lot at the local here [speaking about a local TV channel] »* (P12,
230 84 years old)

231 **Self-representations**

232 Respondents mentioned the doubt they have regarding their health condition. Indeed, most of
233 them do not think they can achieve physical activity exercises because of health problems:

234 *« This year I haven't done anything, because I've had foot surgery. I could have signed*
235 *up for the next semester but I didn't »* (P5, 68 years old)

236 Here we can consider two possible scenarios. Older adults feel old and do not have confidence
237 in their physical capacity. This may be related to the way older adults perceive sport and
238 physical activity. It is, therefore, necessary to offer programs adapted to the physical condition
239 of older adults. On the other hand, despite their advanced age, older adults do not feel concerned
240 by this type of program because they are still sufficiently active. In this case, fall prevention
241 workshops are not suitable for older adults.

242 On the psychological side, fear of people's judgment was often mentioned:

243 *« I don't like people looking at me when I move, I was afraid that I would be laughed*
244 *at, that someone would tell me she is an old lady, she's too stiff there »* (P1, 68 years
245 old)

246 While doing physical activity in a group can become a strength and a driving force to maintain
247 the initial commitment to a longer-term practice, group activity may raise some fears upstream.

248 It is therefore important to think also about possible forms of grouping; taking into account the
249 specificities of our public. The majority of respondents were not confident in their abilities to
250 perform the exercises:

251 *« Anyway, I always doubt of myself. I'm not self-confident; it has always been my*
252 *problem»* (P5, 68 years old)

253

254 **Facilitators to participation**

255 Taking into account the social vulnerability of the individuals interviewed, we analyzed their
256 responses. We wanted to know whether or not; the financial incentive was of interest in
257 convincing older people to join this falls prevention program. We analyzed the responses of
258 interviewees based on their EPICES score level. In our study, on all the elements analyzed, we
259 found a difference in the speeches only on one variable. This variable focused on whether or
260 not interviewees were interested in receiving a financial incentive to participate in a fall
261 prevention program.

262 A majority of non-deprived people were interested in receiving a financial incentive

263 *« Yes, yes ah yes! It would help me [to participate in a fall prevention program] » (P12,*
264 *84 years old)*

265 *« It is nice, but it is not essential » (P14, 68 years old)*

266 A majority of deprived people were not interested in receiving a financial incentive.

267 *« I'm not going to refuse it, but that's not what is going to say to me "so go do this, go*
268 *do that". No, no, no » (P16, 84 years old)*

269 *« Personally no, but it can encourage some people, yeah, maybe » (P13, 83 years old)*

270 The socio-deterministic school of thought teaches us that economic capital is essential, but the
271 cultural capital has a greater influence on our choices, practices, and desires. In other words,
272 the economic condition is not a sufficient condition to change health behaviors, especially in
273 the long term. It, therefore, appears necessary to create meaning and an adequate context to
274 create and maintain commitment.

275 The respondents in a big majority shared with us how important is the qualification of the
276 trainers and the importance of feeling good, in a safe and friendly environment:

277 *« We need a good trainer, not a volunteer, it should be a qualified trainer [...] that's it,*
278 *at least someone qualified » (P4, 74 years old)*

279 The respondents strongly emphasized the notion of well-being that physical activity provides.
280 It is something that could motivate them to engage in this program.

281 *« Afterward, I felt good [...] I felt well-being. And that's why I continued [physical*
282 *activity] » (P1, 68 years old)*

283 *« It still felt good to do some exercise [...] It helped to keep in good shape » (P7,*
284 *67 years old)*

285

286 A vast majority of respondents insisted on the fact that being with people, being part of a group,
287 sharing experience is one of the most important reasons for them to sign up in the program:

288 *« I enjoy being with people, being part of a group, that's it. So that's why I enrolled*
289 *too» (P3, 83 years old)*

290

291 **Discussion**

292 **Barriers to participation**

293 The objectives of this study were to identify the barriers and facilitators to encourage older
294 adults to participate in the FFPEGV fall prevention program. The factors that we identified as
295 being obstacles to participation in our study are similar to those already identified in the
296 literature (8). Although our study finds similar results to those described in the literature, we
297 show that one of the main barriers is communication in various aspects. The current
298 dissemination strategy is not adapted (mail and email) as well as the content of the
299 communication (fall prevention information is drowned in a mail or email containing other
300 information).

301 The other main result of our study is the fact that people in a deprived situation are less
302 interested in a financial incentive than people who are not in a deprived situation. Although we
303 do not find any major differences between deprived people and not, it seems necessary to
304 conduct further research on this aspect. Indeed, social and territorial inequalities have an impact
305 on access to preventive and health care actions (26,27).

306 When we asked respondents if they were interested in receiving a financial incentive to
307 participate in a fall prevention program, the responses were unanimous. This is not a facilitating
308 element, even though some people say they are not against it. Nevertheless, they mention that
309 the argument would not be enough to engage them. We observe an astonishing divergence
310 according to the deprive situation. Contrary to preconceived ideas, it turns out that it is the
311 wealthiest populations who would like to receive a financial incentive.

312 Barriers to the participation of older people in physical group activity have already been studied
313 extensively with qualitative and quantitative studies (6–8,14). However, these studies did not
314 investigate about older adults who refused to participate in a fall prevention program. Our
315 objective with the first part of this study was to confirm these elements already known in the
316 literature. And, to see if there was specificity in our population who refused to participate in
317 this program. That was not the case.

318 Based on this result and the interviewees' discourse, we conclude that the quality of the program
319 and its accessibility are the elements on which we must work as a priority.

320 The obstacles we have encountered in our study are of three types: environmental, material and
321 motivational; lack of knowledge of the proposed activity and communication; self-
322 representation of the older adults.

323 The geographical accessibility of the places where this program takes place appears to be an
324 essential condition for the participation of older adults. We also find these elements in the
325 literature (8). Therefore, we need to look at expanding this program to a broader part of the
326 intervention territory.

327 We highlighted that some older adults are concerned about the quality of the place of the
328 program. It was because some seniors had a bad experience in other prevention programs.
329 Others are worried about the trainer's qualifications. Even though the characteristics of the
330 places of this program as well as the trainer's qualifications are adapted to the target audience
331 of this program, the interviewees did not have this information. These elements must allow
332 rethinking the communication and the essential information to communicate.

333 The study showed that the media currently used to communicate were not people's first choice.
334 The invitation to participate in these programs is made in an email or letter already containing
335 a certain amount of information. Respondents told us that they did not correctly capture the
336 information. Based on these new data, we will review our choice of communication media. As
337 highlighted in the results of this study, the local print media or the organization of public
338 conferences are, according to the interviewees, the most effective means for them to be aware
339 of this fall prevention program. The goal will be for the target audience of this program to have
340 the information and the most important details about the program. There is therefore additional
341 support to be put in place, perhaps with local actors at public conferences, in order to convince
342 older people to participate in this program.

343 Our respondents did not know if the programs are adapted to their abilities. The first session of
344 this program is a so-called "test session". It allows people to realize that they can carry out all
345 the exercises. An effort will have to be made in terms of communication to promote this "test
346 session".

347 Respondents did not feel concerned about the loss of autonomy or fall prevention. Maybe this
348 term needs to be rethought. We could talk about health or use more positive terms for this type
349 of program. This falls prevention program is a primary prevention program, which helps to

350 prevent the occurrence of health problems. We must emphasize the importance of such a
351 program in preventing loss of autonomy and the benefits for the participants.

352 **Facilitators to participation**

353 Our study identified a set of elements that could increase the participation of older adults in a
354 fall prevention program. The information we obtained through the respondents' speeches shows
355 that the needs and expectations of the target audience have not been sufficiently taken into
356 account. We suggest that agencies developing these programs include older adults in the process
357 of developing organizational or communication strategies.

358 The well-being that participants perceive physical activity to provide is also an element that can
359 motivate them to participate in these collective PA actions. Feeling in shape, improving one's
360 health daily are elements to be taken into account and which we can insist on to convince older
361 adults.

362 Finally, the social experience provided by the program was identified to be the principal
363 motivator for encouraging the interviewed subjects to participate. These physical activities in
364 groups allow older adults to meet the world and make friends in a friendly group atmosphere.
365 It is something we need to develop, particularly with health professionals who refer their older
366 adults patients to a fall prevention program (28,29).

367 To implement a falls prevention program, care must be taken to ensure that the communication
368 strategy is appropriate for the target population. It seems essential in the communication
369 strategy to disseminate information through the print media, especially on Sundays, which is
370 the day of the week when there are the most readers, or during conferences for the public.

371 The financial incentive must be used with caution, as it is not perceived in the same way
372 concerning the social and economic vulnerability of older adults.

373 **Conclusion**

374 This qualitative survey allowed us to highlight the obstacles to participate in this fall prevention
375 program. We were also able to identify many levers to encourage older adults to participate in
376 the program.

377 The speeches analysis taken from the structured interviews helped us design a complex
378 intervention, which aims to increase participation of older adults in a fall prevention program.

379 This survey provides us with new perspectives in the social marketing field applied to physical
380 activity for older adults with several practical ways to improve a fall prevention program.

381 **Bibliography**

- 382 1. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al.
383 Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database*
384 *Syst Rev* [Internet]. 2019 [cité 14 févr 2020];(1). Disponible sur:
385 <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>
- 386 2. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW, et al.
387 Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults: US Preventive
388 Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 24 avr 2018;319(16):1696-704.
- 389 3. Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, Dian L, Madden K, Cook W, et al. Effect of a Home-
390 Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk
391 Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 4 juin
392 2019;321(21):2092-100.
- 393 4. Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, et al.
394 Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis.
395 *Br J Sports Med*. 1 déc 2017;51(24):1750-8.
- 396 5. Goethals L, Barth N, Guyot J, Hupin D, Celarier T, Bongue B. Impact of Home Quarantine
397 on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19
398 Pandemic: Qualitative Interview Study. *JMIR Aging*. 2020;3(1):e19007.
- 399 6. Hughes SL, Williams B, Molina LC, Bayles C, Bryant LL, Harris JR, et al. Characteristics
400 of Physical Activity Programs for Older Adults: Results of a Multisite Survey. *The*
401 *Gerontologist*. 1 oct 2005;45(5):667-75.
- 402 7. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med*.
403 nov 2004;39(5):1056-61.
- 404 8. Pin S, Spini D, Bodard J, Arwidson P. Facteurs facilitant et entravant la participation des
405 personnes âgées à des programmes de prévention des chutes : une revue de la littérature.
406 /data/revues/03987620/v63i2/S0398762015001285/ [Internet]. 15 avr 2015 [cité 14 juin
407 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/969388>
- 408 9. McInnes E, Askie L. Evidence Review on Older People's Views and Experiences of Falls
409 Prevention Strategies. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2004;1(1):20-37.
- 410 10. Clark L, Thoreson S, Goss CW, Zimmer LM, Marosits M, DiGuseppi C. Understanding
411 Fall Meaning and Context in Marketing Balance Classes to Older Adults. *J Appl Gerontol*.
412 1 févr 2013;32(1):96-119.
- 413 11. Yardley L, Bishop FL, Beyer N, Hauer K, Kempen GIJM, Piot-Ziegler C, et al. Older
414 people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *The*
415 *Gerontologist*. oct 2006;46(5):650-60.
- 416 12. Zubala A, MacGillivray S, Frost H, Kroll T, Skelton DA, Gavine A, et al. Promotion of
417 physical activity interventions for community dwelling older adults: A systematic review
418 of reviews. *PLOS ONE*. 10 juill 2017;12(7):e0180902.
- 419 13. Andreasen AR. *Marketing social change*. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1995. xx,
420 348 p.

- 421 14. Goethals L, Barth N, Hupin D, Mulvey MS, Roche F, Gallopel-Morvan K, et al. Social
422 marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a
423 systematic review of the literature. *BMC Public Health*. 28 août 2020;20(1):1312.
- 424 15. Hastings G, Domegan C. *Social Marketing: Rebels with a Cause*. Routledge; 2017. 900 p.
- 425 16. Gallopel-Morvan K. *Le Marketing Social - de la Comprehension des Publics aux*
426 *Changements de Comportement*. Ehesp; 2019.
- 427 17. French J, Gordon R. *Strategic Social Marketing*. Los Angeles: Sage; 2015. XVII, 429.
- 428 18. Lee NR, Kotler P. *Social marketing*. 5. ed. Los Angeles, Calif.: SAGE Publ; 2016. XV,
429 567 Seiten.
- 430 19. Gallopel-Morvan K. Marketing social et marketing social critique : quelle utilité pour la
431 santé publique ? *Trib Santé*. 2014;45(4):37.
- 432 20. Gordon R, McDermott L, Stead M, Angus K. The effectiveness of social marketing
433 interventions for health improvement: what's the evidence? *Public Health*.
434 2006;120(12):1133-9.
- 435 21. Stead M, Gordon R, Angus K, McDermott L. A systematic review of social marketing
436 effectiveness. *Health Educ*. 2007;107(2):126-91.
- 437 22. Fujihira H, Kubacki K, Ronto R, Pang B, Rundle-Thiele S. Social Marketing Physical
438 Activity Interventions Among Adults 60 Years and Older: A Systematic Review
439 [Internet]. 2015 [cité 5 oct 2015]. Disponible sur:
440 <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1524500415606671>
- 441 23. Malterud K. The art and science of clinical knowledge: evidence beyond measures and
442 numbers. *The Lancet*. 4 août 2001;358(9279):397-400.
- 443 24. Kohn L, Christiaens W. Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en
444 soins de santé : apports et croyances. *Reflets Perspect Vie Econ*. 2014;Tome
445 LIII(4):67-82.
- 446 25. Sass C, Dupré C, Giordanella JP, Girard F, Guenot C, Labbe É, et al. Le score Epices : un
447 score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des
448 données de santé, dans une population de 197 389 personnes. :8.
- 449 26. Pascal J, Abbey-Huguenin H, Lombraïl P. Inégalités sociales de santé : quels impacts sur
450 l'accès aux soins de prévention ? *Lien Soc Polit*. 2006;(55):115-24.
- 451 27. Chung PJ, Lee TC, Morrison JL, Schuster MA. PREVENTIVE CARE FOR CHILDREN
452 IN THE UNITED STATES: Quality and Barriers. *Annu Rev Public Health*. 13 mars
453 2006;27(1):491-515.
- 454 28. Dickinson A, Machen I, Horton K, Jain D, Maddex T, Cove J. Fall prevention in the
455 community: what older people say they need. *Br J Community Nurs*. 1 avr
456 2011;16(4):174-80.
- 457 29. McMahon S, Talley KM, Wyman JF. Older people's perspectives on fall risk and fall
458 prevention programs: a literature review. *Int J Older People Nurs*. 2011;6(4):289-98.

460 **Acknowledgments**

461 We acknowledge the support from the Credit Agricole Loire/ Haute-Loire Foundation. We
462 acknowledge Patricia Morel, President of the French Federation of Physical Education and
463 Voluntary Gymnastics (FFPEVG); Marilyne Colombo, Vice-president of research and
464 innovation of the FFPEVG; John Picard, National Technical Advisor of the FFPEVG; and all
465 the participants of this study. We acknowledge the interns from Jean Monnet University who
466 participated to realize this study. We also acknowledge Pr F Chauvin and Mrs. V Regnier from
467 the PRESAGE institute for their support.

468 **Conflicts of Interest**

469 None declared.

470 **Authors' contributions**

471 Conceptualization: Luc Goethals, Nathalie Barth, Bienvenu Bongue, Karine Gallopel-Morvan
472 Data curation: Luc Goethals
473 Formal analysis: Luc Goethals
474 Methodology: Luc Goethals, Nathalie Barth, Bienvenu Bongue, Karine Gallopel-Morvan
475 Validation: All the authors
476 Writing – original draft: Luc Goethals, Nathalie Barth, Jessica Guyot, Bienvenu Bongue, Karine
477 Gallopel-Morvan
478 All authors read and approved the final manuscript.

479 **Funding**

480 The “Crédit Agricole Loire/Haute-Loire” Foundation and the French Federation of Physical
481 Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG) funded this study. They played no role in the
482 study design, collection, analysis and interpretation of the data, writing of the manuscript, or
483 decision to submit the paper for publication.

484 Name and contact information for the trial sponsor: Mr Yassine Chaib ; yassine.chaib@ca-
485 loirehauteloire.fr

486 **Consent for publication**

487 Not applicable.

4.3. Construire une campagne de communication pour mieux prévenir les chutes des personnes âgées – In press - Marketing social et nudge

Les chutes sont une source importante de morbidité chez les personnes âgées de 60 ans et plus. L'activité physique représente la méthode la plus efficace pour prévenir ces chutes. Malgré ce constat, il est difficile de les faire participer à des programmes d'activité physique. Le marketing social a montré son utilité dans la construction des programmes de prévention. Cependant, dans ce domaine, son utilisation reste faible.

La Chaire Santé des Aînés développe et améliore avec ses partenaires un programme existant pour la prévention des chutes en mobilisant le marketing social. La réalisation de l'ensemble des étapes du marketing social a rendu possible le développement d'une campagne en marketing social. En s'appuyant sur plusieurs panels de personnes âgées et à partir d'éléments issus d'une enquête de population, un cycle de conférence grand public ainsi qu'une campagne publicitaire ont été créés. Ces outils vont permettre de promouvoir le programme et d'inciter les personnes âgées de 60 ans et plus à y participer.

Construire une campagne de communication pour mieux prévenir les chutes des personnes âgées

*GOETHALS, Luc, GUYOT Jessica, BARTH Nathalie, HUPIN
David, CELARIER Thomas, ROCHE Frédéric, BONGUE
Bienvenu*

Introduction

Le vieillissement de la population est un phénomène mondial et présente de nombreux défis en terme de santé publique (World Health Organisation, 2018). Entre 2015 et 2050, les projections montrent que la proportion des plus de 60 ans dans la population mondiale devrait passer de 12 à 22 %, ce qui représente près de 2 milliards de personnes (World Health Organisation, 2018). Si l'espérance de vie augmente, le maintien en santé et au domicile des personnes représente un défi pour la société. Avec l'avancée en âge, la préservation des capacités fonctionnelles par la pratique régulière d'une activité physique est nécessaire et participe au maintien de la qualité de vie et du niveau d'autonomie des personnes âgées (Lau et al., 2011) (encadré 1).

Encadré 1 : Définition de l'activité physique

L'activité physique est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé comme « *tout mouvement produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique* » (Organisation Mondiale de la Santé, 2021). Au quotidien, l'activité physique rend compte de modalités de pratiques très hétérogènes sous forme de loisirs, de déplacements (mobilité active), d'activités professionnelles, de tâches ménagères, de sport (traditionnel) ou encore d'exercices planifiés (Organisation Mondiale de la Santé, 2021). Le sport est une catégorie de d'activité physique qui s'effectue de manière organisée avec un cadre, des règles et un système de compétitions.

A l'inverse, la réduction du niveau d'activité physique entraîne une diminution de la masse musculaire et augmente le risque de chutes (Sherrington et al., 2019). La littérature scientifique rend compte du lien entre l'activité physique et le risque de chute chez les personnes âgées

(Soares et al., 2018). Le risque de faire des chutes à répétition (deux chutes ou plus déclarées par l'intéressé au cours de la période de suivi de 12 à 36 mois) est de 39 % plus élevé chez les personnes âgées ayant les niveaux d'activité physique les plus faibles (Soares et al., 2018).

Dans une méta-analyse récente, les auteurs ont montré que les chutes touchent une personne sur trois après 60 ans (Sherrington et al., 2019) et ne sont pas sans conséquences physiques (fractures, blessures, douleurs...) (Sherrington et al., 2019) mais également psychologiques et sociales (peur de chuter, perte de confiance en soi, réduction du niveau d'activité physique et des interactions sociales...) (Inserm, 2015).

A partir de ce constat, il est donc nécessaire de prendre compte la prévention des chutes en encourageant les personnes âgées à maintenir une activité physique (Sherrington et al., 2019). Les programmes d'activité physique axés sur le travail de l'équilibre sont le moyen le plus efficace pour diminuer la perte d'autonomie chez les personnes âgées vivant à domicile (Sherrington et al., 2019). Ils produisent d'excellents résultats pour la santé globale de ces personnes et améliorent leur qualité de vie (Sherrington et al., 2019).

Si la question des bénéfices de l'activité physique en prévention ne se pose plus, orienter et engager les personnes âgées vers cette nouvelle norme de santé demeure difficile. Malgré leur efficacité, les programmes de prévention des chutes sont très peu fréquentés et bon nombre d'ateliers restent vides. Comment engager les personnes âgées dans une pratique régulière qui a du sens pour eux ? Comment lever les freins à leur participation ? C'est en ce sens, que, nous avons décidé d'utiliser la méthode du marketing social pour mieux promouvoir l'activité physique auprès de ces publics.

L'objectif de ce chapitre est de décrire le processus qui a permis le développement d'une campagne de communication (intégrée dans un programme de prévention plus large) destinée à prévenir les chutes des personnes âgées dans les départements de la Loire et de la Haute-Loire.

Engager les personnes âgées dans des programmes de prévention des chutes : un vrai défi !

En France, plusieurs associations (la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFEPGV), SIEL Bleu, la Fédération Française Sport pour Tous) proposent des programmes de prévention des chutes des personnes âgées à travers la pratique d'une activité physique. Nous avons retenu le programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » car

ce programme est parmi les plus anciens en France et qu'il est utilisé par une fédération nationale couvrant l'ensemble du territoire français (encadré 2).

Encadré 2 - Le programme « L'équilibre où en êtes-vous ? » (Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire, 2020)

Il été lancé par la caisse régionale d'assurance maladie de Bourgogne-Franche-Comté et ses partenaires régionaux. Il s'adresse aux 55 ans et plus souhaitant prévenir les risques de chute liés à l'âge, quel que soit leur régime de retraite.

Il dure 12 semaines. La première et dernière semaine du programme sont consacrées à la réalisation de tests afin d'évaluer le niveau des participants. 10 séances d'animation collective d'activités physiques sont proposées. En fonction des capacités des participants et des résultats obtenus aux tests, l'animateur conçoit des situations pédagogiques abordant différents composants de l'équilibre comme l'approche au sol, un travail sur la prise d'information et la gestion de l'environnement, un travail de repérage dans l'espace (oreille interne), la programmation de situations d'adaptation qui exige perte et reprise d'équilibre, un travail de renforcement musculaire et kinesthésique et des exercices autour de la marche (cadence, fréquence, obstacle).

L'évaluation du programme auprès des financeurs repose sur la satisfaction des participants. L'association Alsace Eureka équilibre a mis en place le programme « l'équilibre où en êtes-vous ? » en 2015. Parmi les 412 participants, 51 % ont trouvé le programme très satisfaisant, 21 % assez satisfaisant et 3 % peu satisfaisant (Alsace eureka équilibre, 2015). L'évaluation rapporte également un bon apprentissage de nouveaux réflexes pour prévenir la chute chez le public cible du programme ainsi que l'amélioration du relevé du sol.

Même si ce programme s'est révélé efficace pour améliorer la qualité de vie chez les personnes âgées (Tavernier-Vidal, 2001), il n'en demeure pas moins que les acteurs du terrain font face à de nombreux freins de la part des publics visés (encadré 3).

Encadré 3 – Freins à la participation : des causes multiples

Les obstacles à la participation des personnes âgées aux programmes de prévention des chutes sont multiples. Parmi eux, on relève principalement : la peur d'essayer une nouvelle activité, la peur de chuter lors d'une activité physique, le manque de connaissance des programmes existants, le fait de ne pas se sentir suffisamment en bonne santé pour participer à une activité

physique ; le fait d'habiter loin des programmes existants (Inserm, 2015).

Ces freins ont des conséquences sur le fait d'accepter de participer ou non aux programmes proposés. Ainsi une étude réalisée pour les besoins des caisses régionales françaises (Auvergne, Centre, Centre-Ouest, Normandie et la Cnav Ile-de-France) de la CARSAT a montré que le taux d'acceptation des personnes âgées à participer aux ateliers de prévention des chutes proposés est d'environ 20%, et que le taux de participation réelle tombe à 4% (Bongue et al., 2016). Les ateliers « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » représentaient environ 80% des ateliers de l'étude. Toutefois, la CARSAT permet l'orientation vers d'autres prestataires et programmes. Afin d'améliorer la participation au programme de prévention des chutes « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » décrit dans l'encadré 2 et mis en place dans les départements de la Loire et de la Haute-Loire, la Chaire Santé des Aînés de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne a réuni différents partenaires (Caisses de retraites, mutuelles, prestataire de programme d'activité physique) sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes pour travailler ensemble. L'équipe a décidé d'utiliser le marketing social pour réfléchir à une offre, à des partenaires et à une communication adaptée au public visé incitant un plus grand nombre de personnes âgées à participer à ce programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* ».

Dans les lignes suivantes, nous présentons la communication qui a fait l'objet d'une attention particulière.

La stratégie de communication du programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* »

Afin d'identifier les médias et les créations les plus pertinents pour toucher notre cible, nous avons mené en 2019 une enquête qualitative auprès de 19 personnes de 60 ans et plus, sur les territoires de la Loire, de la Haute-Loire et du Rhône ayant reçu une proposition pour participer au programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » et ayant décliné cette proposition. Les objectifs de cette étude étaient, entre autres, d'identifier de nouvelles idées pour communiquer sur ce programme de prévention des chutes. Cette étude, ainsi que la littérature en marketing sur les seniors, nous ont aidé à réfléchir à une stratégie de communication.

La stratégie média de la campagne

La littérature en marketing montre que les seniors sont un segment bien distinct du reste de la population et doivent donc faire l'objet d'une communication spécifique (Chevalier, 1999).

Concernant les médias, avec l'avancée en âge, les seniors disposent de plus de temps libre et y consacrent une place plus importante, principalement à regarder la télévision, écouter la radio et lire la presse écrite (Chevalier, 1999).

Les résultats de l'étude qualitative montrent que les canaux de communication actuellement utilisés (courrier, email) pour inviter les personnes ciblées (les plus de 60 ans) à participer au programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » n'étaient pas adaptés. En effet, l'information ainsi transmise était noyée avec d'autres informations n'ayant aucun lien avec la thématique de la prévention des chutes. De ce fait, les personnes interrogées avaient des difficultés à identifier l'intérêt à participer à ce programme d'activité physique. Lorsque les personnes reçoivent une proposition de participation à un programme de prévention des chutes, elles s'attendent à recevoir une documentation expliquant les objectifs de cette action et son contenu. Autre problème identifié par rapport au programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* », il était connu par une seule des 19 personnes interrogées.

Les résultats de notre étude soulignent également que la presse écrite locale ou l'organisation de conférences publiques (sous le format « groupes de rencontre ») semblent être des moyens plus efficaces pour faire connaître un programme de prévention des chutes.

Les partenaires du projet (FFEPGV, Atout Prévention, ARSEPTA) avaient déjà eu l'occasion de réaliser des conférences pour inciter les personnes âgées à participer à des ateliers de prévention des chutes. Leurs retours d'expériences étaient très positifs sur leur intérêt.

En lien avec ces résultats, nous avons donc opté pour la stratégie média suivante :

- Distribution de flyers informatifs dans les Centres Communaux d'Action Sociale des départements de la Loire et de la Haute-Loire
- Développement d'une campagne de communication dans le journal de presse écrite le plus lu sur nos territoires d'intervention. Nous avons identifié le dimanche comme le jour où ce journal est le plus lu par notre cible.
- Réalisation de deux cycles de 3 conférences par an sur nos territoires d'interventions.

La stratégie de création de la campagne

Pour construire une campagne de communication auprès de la cible des seniors, la littérature en marketing incite à prendre des précautions : trouver un juste milieu entre publicité et information en favorisant la forme du message (Aribaud & Tréguer, 2016); utiliser si possible un héros publicitaire pour augmenter la notoriété d'un produit (Aribaud & Tréguer, 2016); proposer un message positif pour augmenter son impact (Aribaud & Tréguer, 2016); inclure et

valoriser les séniors dans la publicité afin qu'ils puissent s'identifier aux personnes présentant un produit ou un service (Aribaud & Tréguer, 2016; Chevalier, 1999) ; utiliser une présentation visuelle efficace adapter à l'audience (Agence de la santé publique du Canada, 2011), prendre en compte l'âge subjectif des seniors pour permettre l'identification des besoins non satisfaits (Guiot, 1999).

Au-delà de la littérature, l'analyse des discours des 19 personnes interrogées a permis d'identifier les éléments à intégrer dans une campagne de communication. Informer sur le fait que :

- Le programme se déroule sur l'ensemble des départements de la Loire et de la Haute-Loire pour toucher un maximum de monde ;
- Les ateliers proposés sont adaptés aux capacités des personnes âgées ;
- L'animation est assurée par un professionnel diplômé.

Notre étude a également fait émerger la connotation « négative » de la terminologie « prévention des chutes » et sa contradiction avec la notion d'« équilibre » et de « bien vieillir ». En effet, ce terme leur faisait écho à des expériences négatives. Nous avons également identifié une confusion entre « sport » et « activité physique ». Lorsque nous leur parlions d'activité physique, plusieurs participants nous ont dit ne jamais en avoir fait car pour eux nous faisons référence au sport (cf. encadré 1). Du fait de cette confusion entre les notions, nous avons décidé de ne pas utiliser la terminologie « activité physique » dans le slogan. Enfin nous avons modifié la charte graphique en fonction des retours des personnes âgées.

Au vu de la littérature marketing et des résultats de notre étude qualitative, les éléments de créations suivants ont été proposés :

- Une charte graphique adaptée pour notre cible
- Une photo la plus représentative possible des personnes âgées
- Des slogans plus adaptés ont été proposés : « rester en forme, une affaire d'équilibre » ; « l'équilibre, où en êtes-vous ? » ; « Et si vous préserviez votre autonomie ? ».

Afin de choisir le contenu de la campagne de communication parmi différentes créations, nous avons réalisé un pré-test auprès de 60 personnes âgées de 60 ans et plus sur le territoire de la Loire, non-inscrits dans un club ou un programme d'activité physique. Nous leur avons présenté trois créations publicitaires (cf. Figure 1) et elles devaient donner leur préférence. 63% des participants ont choisi l'encart publicitaire 1, 37% l'encart publicitaire 3 et aucun l'encart publicitaire 2.

Figure 1 - Propositions de créations publicitaires



Pour l'encart 1, 68% des répondants ont signalé que cette création leur a donné envie ou en partie d'obtenir plus d'informations sur ce programme (54% pour l'encart 3). 55% des participants ont exprimés le fait que cette création leur a donné envie ou en partie de s'inscrire au programme proposé (46% pour l'encart 3). 72% ont indiqué être tout à fait d'accord ou d'accord avec le fait que l'encart 1 était attrayant contre seulement 38% pour l'encart 3. Les différences entre les trois créations portaient principalement sur le slogan et la typographie. Nous avons noté des différences majeures entre les encarts 1 et 3, notamment sur l'attrait visuel, l'envie ou non d'aller chercher plus d'informations et de s'inscrire.

Les commentaires des participants, notamment sur le slogan de l'encart 3 sont instructifs.

« Le fait qu'on me pose la question si je veux préserver mon autonomie me dérange. Si vous êtes certains que ça marche, pas besoin de me questionner » (Homme, 78 ans)

« Même si vous avez mis un point d'interrogation, je le sens comme une injonction » (Homme, 69 ans)

Parmi les informations importantes relevées, une majorité des seniors ne se sentaient pas représentés par les personnes présentes sur les encarts publicitaires.

« Là, vos personnes âgées elles sont fausses. Ce sont des faux vieux » (Femme, 82 ans)

« Personnellement quand je vois cette photo, je ne me sens pas représenté » (Femme, 81 ans)

En effet le fait de voir ces personnes en photo avec les coudes au-dessus de la tête n'était pas représentatif des capacités d'une majorité des personnes âgées.

« Je vous le dis, je ne peux pas lever les coudes au-dessus de ma tête. Quand je vois ça, je me dis que ce n'est pas pour moi » (Femme, 77 ans)

A partir des évaluations et des commentaires des membres de nos panels, nous avons sélectionné l'encart publicitaire 1 et l'avons amélioré (cf. Figure 2). Nous avons retravaillé la photo en proposant des personnes les mains sur les hanches, plus représentatives des capacités motrices des personnes âgées.

Figure 2 - Création publicitaire finale





Conclusion

Le développement de la campagne de communication du programme « *l'équilibre où en êtes-vous ?* » a été possible grâce à une stratégie empruntée au marketing social. L'enquête qualitative auprès de notre public cible a permis de partir des besoins et des attentes des personnes interrogées. L'analyse compréhensive a aidé à identifier spécifiquement les éléments sur lesquels nous pouvions proposer des améliorations : les médias les plus pertinents pour toucher la cible (journal local, conférence grand public), une création adaptée (slogan, visuels, terminologies utilisées). Enfin, les pré-tests réalisés auprès des panels de personnes âgées ont permis d'optimiser, nous l'espérons, l'impact de la communication. Nous espérons en particulier qu'elle sera plus efficace pour inciter les 60 ans et plus des départements de la Loire et de la Haute-Loire à participer aux ateliers de prévention des chutes proposés par la FFEPGV. Au-delà de cette étude de cas, la réalisation des pré-tests est essentielle dans la construction d'une campagne. Ils aident à se défaire des idées préconçues (vues au travers du seul prisme de la santé publique) et à mieux coller à la cible visée. Par ailleurs, la collaboration avec des communicants de la santé, des chercheurs en marketing social, un infographiste et les personnes âgées qui ont participé à nos études a apporté un éclairage pluridisciplinaire et des orientations primordiales dans la construction et le développement d'une stratégie publicitaire le plus optimale possible.

Enfin, il faut souligner que le développement de cette campagne de communication et les pré-tests associés ont été réalisés avec peu de moyens humains et financiers. En effet, il n'était pas possible de faire appel à une agence de communication spécialisée. Malgré ce frein, la campagne a pu être développée via des contacts personnels et des partenaires clés. Cela montre l'importance du « C » Collaborateurs des campagnes de marketing social (Gallopel-Morvan, 2019).

Références bibliographiques

- Agence de la santé publique du Canada. (2011, mars 20). *Pour bien communiquer avec les aînés : Faits, conseils et idées*. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/vieillessement-aines/publications/publications-grand-public/bien-communiquer-aines-faits-conseils-idees.html>
- Alsace eureka équilibre. (2015). *L'équilibre, où en êtes vous ? : Conférences débats + ateliers*. <https://www.oscarsante.org/grand-est/action/detail/32037>
- Aribaud, F., & Tréguer, J.-P. (2016). *Le Silver Marketing - Les meilleures pratiques pour communiquer aux seniors : Les meilleures pratiques pour communiquer aux seniors*. Dunod.
- Bongue, B., Hugues, J., Achour, É., Colvez, A., & Sass, C. (2016). Mieux prévenir les chutes chez les personnes âgées. *Soins. Gerontologie*, 21(120), 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.sger.2016.05.006>
- Chevalier, C. (1999). La perception des publicités par les seniors. *Décisions Marketing*, 18, 41-49.
- Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire. (2020, janvier 7). *L'Équilibre, où en est vous ffepgv*. <https://www.sport-sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-specifiques/equilibre.html>
- Gallopel-Morvan, K. (2019). *Le Marketing Social—De la Compréhension des Publics aux Changements de Comportement*. Ehesp.

- Guiot, D. (1999). Âge subjectif et segmentation des séniors. *Décisions Marketing*, 18, 15-23.
- Inserm. (2015). *Activité physique et prévention des chutes chez les personnes âgées*.
<https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/activite-physique-et-prevention-chutes-chez-personnes-agees>
- Lau, R. S., Ohinmaa, A., & Johnson, J. A. (2011). Predicting the Future Burden of Diabetes in Alberta from 2008 to 2035. *Canadian Journal of Diabetes*, 35(3), 274-281.
[https://doi.org/10.1016/S1499-2671\(11\)53011-4](https://doi.org/10.1016/S1499-2671(11)53011-4)
- Organisation Mondiale de la Santé. (2021). *Activité physique*. WHO; World Health Organization. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/>
- Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>
- Soares, W. J. S., Lopes, A. D., Nogueira, E., Candido, V., de Moraes, S. A., & Perracini, M. R. (2018). Physical Activity Level and Risk of Falling in Community-Dwelling Older Adults : Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 1-10. <https://doi.org/10.1123/japa.2017-0413>
- Tavernier-Vidal, (Béatrice). (2001). « L'équilibre, où en êtes-vous ? ». « *L'équilibre, où en êtes-vous ?* ».
- World Health Organisation. (2018). *Vieillesse et santé*.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/>

4.4. Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for fall prevention: A multicenter quasi-experimental study – *Frontiers in Public Health* (In Press)

Les chutes sont une source importante de morbidité chez les personnes âgées de 60 ans et plus, puisqu'elles touchent une personne sur trois dans cette tranche d'âge. Les résultats scientifiques indiquent que l'activité physique est la méthode la plus efficace pour prévenir les chutes chez les personnes âgées.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer si un programme de marketing social augmente le taux de participation des personnes âgées de 60 ans et plus aux ateliers de prévention des chutes.

Cette étude multicentrique, quasi-expérimentale, se déroulera dans trois régions françaises (Loire, Haute-Loire et Rhône) sur une période de 18 mois. La campagne de marketing social sera appliquée de trois manières. Premièrement, une campagne de communication aura lieu dans les deux zones d'essai mais pas dans la zone de contrôle. Deuxièmement, des dépliants ont été conçus pour être distribués par les partenaires locaux. Enfin, des conférences pour les personnes âgées seront organisées dans les zones d'intervention afin de toucher le public cible du programme. Celui-ci comprendra les personnes âgées de 60 ans et plus qui souhaitent participer au programme Balance.

La Fondation Crédit Agricole Loire/Haute-Loire a financé l'étude et l'université Jean Monnet de Saint-Etienne l'a revue. Le Comité d'éthique du CHU de Saint-Etienne l'a approuvée et revue par des pairs le 6 septembre 2019, sous le numéro de référence IRBN622019 / CHUSTE.

Cette première étude démontrera si un programme de marketing social basé sur la promotion d'ateliers de bilan de groupe auprès des personnes âgées de 60 ans et plus permettra d'augmenter leur taux de participation à des séances sur les aptitudes physiques adaptées aux activités, et plus particulièrement à celles liées à la prévention des chutes.

1 Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for
2 fall prevention: A multicenter quasi-experimental protocol study

3

4 **Author 1: Goethals, Luc – 1 - 2**

5 luc.goethals@univ-st-etienne.fr

6 **Author 2: Barth, Nathalie – 1 – 2 - 3**

7 nathalie.barth@univ-st-etienne.fr

8 **Author 3: Hupin, David – 1 – 2 - 4**

9 d.hupin@orange.fr

10 **Author 4: Chapoton, Boris – 5**

11 Boris.chapoton@univ-st-etienne.fr

12 **Author 5: Guyot, Jessica – 1 – 2**

13 Jessica.guyot@univ-st-etienne.fr

14 **Author 6: Celarier, Thomas – 2 – 3 – 6**

15 Thomas.celarier@chu-st-etienne.fr

16 **Author 7: Roche, Frederic – 1 - 2**

17 Frederic.roche@univ-st-etienne.fr

18 **Author 8: Gallopel-Morvan, Karine - 7**

19 karine.gallopel-morvan@ehesp.fr

20 **Author 9: Bongue, Bienvenu – 1 – 2 - 8**

21 bienvenu.bongue@univ-st-etienne.fr

22

1

23 **Affiliations**

24 1 - Laboratoire SAINBIOSE, U1059 INSERM - Université Jean Monnet, Saint-Etienne, France

25 GOETHALS Luc, BARTH Nathalie, HUPIN David, GUYOT Jessica, ROCHE Frédéric and BONGUE

26 Bienvenu

27 2 - Chaire Santé des Aînés - Université Jean Monnet, Saint-Etienne, France

28 GOETHALS Luc, BARTH Nathalie, HUPIN David, GUYOT Jessica, ROCHE Frédéric and BONGUE

29 Bienvenu

30 3 - Gérontopole AURA, Saint-Etienne, France.

31 BARTH Nathalie, CELARIER Thomas

32 4 - Service de Physiologie, Clinique et de l'Exercice, CHU de Saint-Etienne, France

33 HUPIN David

34 5 - Université Lyon, Université Saint-Étienne, HESPER EA 7425, F-42023 Saint-Etienne,

35 France

36 CHAPOTON Boris

37 6 - Service de Gérontologie Clinique, CHU de Saint-Etienne, France

38 CELARIER Thomas

39 7 - Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique / EA 7348 MOS, Rennes, France

40 GALLOPEL-MORVAN Karine

41 8 - Centre Technique d'Appui et de Formation (CETAF), Saint-Etienne, France

42 BONGUE Bienvenu

43

44

45

46

47

48

49

50

51 **Abstract**

52 Background: Falls are a significant source of morbidity in people aged 65 and over, affecting
53 one in three people in this age group. The scientific evidence indicates that physical activity is
54 the most effective method for preventing falls among seniors.

55 Objective: The main objective of this study is to determine whether a Social Marketing Program
56 increases the attendance rate of people aged 60 and over at Group Balance Workshops.

57 Methods: This quasi-experimental multicenter study is being conducted in three French
58 Regions (Loire, Haute-Loire and Rhône) over a period of 18 months. The Social Marketing
59 Campaign will be done in three ways. Firstly, a Communication Campaign will take place in
60 the two Test Areas but not in the Control Area. Secondly, flyers have been designed to be
61 distributed by local partners. Finally, conferences for older people will be organized in the areas
62 of intervention in order to reach the target audience for the program. The study will include
63 people aged 60 and older who want to participate in the Balance Program.

64 Results: The Crédit Agricole Loire/Haute-Loire Foundation funded the study and the Jean
65 Monnet University of Saint-Etienne reviewed it. The Ethics Committee of the University
66 Teaching Hospital of Saint-Etienne approved and peer-reviewed it on September 6, 2019, under
67 Reference Number IRBN622019 / CHUSTE.

68 Conclusion: This first study will demonstrate if a Social Marketing Program based on the
69 promotion of Group Balance workshops among older adults aged 60 and over will increase
70 their attendance rate at sessions on activities-adapted physical skills, and more specifically in
71 those related to fall prevention.

72

73 **Registration:** Registered under Clinical Trial Number NCT04136938 on 21st October, 2019.

74 This study was approved and peer-reviewed by the Ethics Committee of the University
75 Teaching Hospital of Saint-Etienne on 6th September, 2019, under Reference Number
76 IRBN622019/CHUSTE, version 1.

77 **Key words:** older adults; social marketing; prevention; fall.

78

79 World Health Organization Trial Registration Data Set.

Data category	Information
Primary registry and trial identifying number	ClinicalTrials.gov NCT04136938
Date of registration in primary registry	21 October, 2019
Secondary identifying numbers	IRBN622019/CHUSTE
Source(s) of monetary or material support	Université Of Saint-Etienne
Primary sponsor	Fondation Crédit Agricole Loire, Haute-Loire
Secondary sponsor(s)	French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics
Contact for public queries	Goethals Luc, 0699222119, luc.goethals@univ-st-etienne.fr
Contact for scientific queries	Université Jean Monnet, Saint-Etienne, France
Public title	Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for fall prevention
Scientific title	Social marketing intervention to engage older adults in balance workshops for fall prevention: A multicenter quasi-experimental study
Countries of recruitment	France
Health condition(s) or problem(s) studied	Engaging older adults in Physical Activity
Intervention(s)	Intervention area: <i>social marketing campaign</i> Control area: without social marketing campaign
Key inclusion and exclusion criteria	<ul style="list-style-type: none"> - People aged 60 and over - People living in the one of the territories of the study - People without medical contraindications to participate in moderate physical activity - People who has received information about the study and its rights to its data <p>Exclusion criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - People unable to attend workshops - People already registered for adapted physical activity
Study type	Observational Study Model : case control
Date of first enrolment	November 2020
Target sample size	250
Recruitment status	Recruiting

Data category	Information
Primary outcome(s)	The increase of the attendance rate of participants
Key secondary outcomes	The increase of the participation rate in fall prevention workshop sessions The increase of the life quality of participants The increase of the physical activity level of participants

80

In review

81 **Background**

82 Population ageing is a global phenomenon that presents many public health challenges,
83 particularly those tied to the development of systems for long-term care or the creation of
84 environments adapted to the elderly (1). Between 2015 and 2050, projections show that the
85 proportion of over-60-year-olds in the world population will rise from 12 to 22%, representing
86 nearly 2 billion people (1). Life expectancy is increasing, but improving the quality of life
87 through preserving functional ability by carrying out physical activity (PA), for example, is
88 important to permit older adults to maintain their level of independence (2,3).

89 Falls are a significant source of morbidity in people aged 65 and over, affecting one in three
90 people in this age group (4). A recent systematic review and meta-analysis examined the
91 association of PA with the risk of falling within this category of people. It concluded that the
92 risk of being a recurrent faller (two or more self-reported falls over the follow-up period of 12-
93 36 months) was 39% higher in older adults with the lowest levels of PA (5).

94 Physical activity therefore represents the most effective method for preventing falls among
95 older people (4,6,7), while the interventions that focus on balance are the most effective ways
96 of avoiding loss of autonomy among those living at home (4,8). There is evidence that these
97 balance-based programs can be cost-effective (9), they produce excellent results on the health
98 of this age group and particularly improve the remaining life of the participants (4,9,10). A
99 2019 meta-analysis (12) confirmed and supported that physical activity is indeed one of the
100 most effective techniques for reducing fall rates and risk of falling. In this meta-analysis, 108
101 randomized controlled trials were included, with 23,407 participants in 25 countries. Programs
102 offering multiple types of exercise (balance, functional and resistance) reduced the rate of falls
103 by 34% and the number of people who fell by 22%, according to the authors. When
104 interventions offered different forms of physical activity, including balance exercises, the rate
105 of falls, compared with the no-intervention groups, was reduced by 24%, and the number of
106 people who had one or more falls by 13%.

107 However, although there now is unanimity over its practical usefulness, there are many barriers
108 in getting the elderly to participate in any PA (11,12). Indeed, some believe they are no longer
109 able to do so because of a loss of physical capacity, while others find that sports is only for the
110 young or healthy. All this is because of the little awareness of the tailored activities that exist
111 (11–13). That is maybe why, all in all, only a small number of seniors participate in PA for fall
112 prevention (14,15).

113 The Balance Workshops, such as those developed by the French Federation of Physical

114 Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG), aim at preserving the balancing function and
115 the autonomy of older people. They also aim at giving them confidence in their movements,
116 reducing the psychological impact of falling, boosting their self-esteem and increasing their
117 mobility. This Balance Program will last for 12 weeks, including 10 sessions of group PA and
118 2 individual test sessions.

119 Through these sessions, the sports trainer, specialized in the approach, will engage them in
120 various motor movements that involve the different components of balancing. Depending on
121 the capacities of the various participants and the results obtained during the tests, the sports
122 trainer will design educational approaches that address the different components of balancing.
123 There is the field work that consists of collecting information and managing the environment,
124 finding a place, applying methods which lead to loss and recovery of balance, carrying out
125 activities for muscular and kinesthetic strengthening, and exercises tied to walking (rhythm,
126 frequency, overcoming obstacles). There is also a global approach to handling the matter of
127 balance in the form of advice – this by including themes on ageing well, such as the impact of
128 drugs, food, and home improvement. (16).

129 Social Marketing is one of the most widely used methods for promoting behaviors that benefit
130 the health of the population (12,13). It is "*the adaptation of commercial marketing technologies*
131 *to programs designed to influence the voluntary behavior of target audiences to improve their*
132 *personal welfare and that of the society*" (18). It proposes to use the principles and marketing
133 techniques implemented particularly by companies to set up more effective prevention
134 programs (17). The Social Marketing method is based on seven benchmark criteria defined by
135 researchers in the field (19–22), specifically including:

136 - Behavioral objective: Behavioral change is the primary objective of the intervention (i.e. to
137 increase PA);

138 - Formative research: Qualitative or quantitative studies are conducted on the target audience
139 to better understand its characteristics, habits and needs;

140 - Segmentation: The target audience is segmented based on common characteristics (e.g. sex,
141 social background) and the interventions are tailored to specific segments;

142 - Exchange: This considers what the audience values and the price it pays; it attends to the
143 perceived/actual benefits and perceived/actual costs of engaging in the focal behavior, which is
144 taking part in more PA;

145 - Marketing Mix: This intervention uses elements of the Marketing Mix (the 4Ps: Product,
146 Price, Place, Promotion) to achieve the objectives of promoting PA. It employs tools such as
147 influencers (e.g. works with partners in the field like associations, companies), money (offers
148 financial support mechanisms to combat financial or psychological barriers to adopting the
149 behavior), ease of access (facilitates access to services or products that enable a change in the
150 target behavior), and communication (promotes the behavior through the use of communication
151 tools) (17);

152 - Competition: A competitor analysis is performed (and factored into the program) to identify
153 any issues that could hinder the adoption of the proposed effort to increase PA, e.g. the existence
154 of other organizations or competing programs like on television, which increase sedentary
155 behavior.

156 - Evaluation: An assessment of the program is carried out.

157 Successful health interventions based on social marketing principles have been achieved in
158 domains such as the prevention of smoking and obesity, as well as in the reduction of the use
159 of alcohol (13–15). Moreover, these initiatives have been successful in various age groups
160 including adolescents (23), adults (24), and older people (25). Although this method has proven
161 its worth in these other contexts, its use in getting older adults to take part in regular PA remains
162 limited (26).

163 The main objective of this study is to determine whether associating a Social Marketing
164 program would increase the attendance rate of people aged 60 and over in Group Balance
165 Workshops.

166 The secondary objectives of this study are: 1) to increase the participation rate in the Balance
167 Workshop sessions, 2) to increase the level of the quality of life of the participants, and 3) to
168 increase the level of PA among the people participating in the study.

169

170 **Materials and method**

171 **Design and Setting (Study Status)**

172 This is a quasi-experimental multicenter study that is being conducted in three French Regions
173 (Loire, Haute-Loire and Rhône). The quasi-experimental model was decided upon in view of
174 testing causal hypotheses. It is envisaged that the program will be evaluated using a set of
175 indicators that have been predefined.

176 The distribution of participants between the two groups (Test and Control) was based on the
177 choice of the study designers. A Comparison group that is as close as possible to the Test group
178 in terms of initial characteristics will allow us to identify the outcomes in the case where the
179 Social Marketing campaign is not implemented. This method will bring proof as to whether the
180 program will be the cause of the differences in outcomes between the Test and Comparison
181 groups.

182 The Loire and Haute-Loire Regions were selected for the campaign to promote the Balance
183 Workshops against falls in the older population. This was because of the presence of our
184 partners for the implementation of the study. The Rhône Region was selected, not as a Test, but
185 as the Control Area (Figure 1).

186 The Social Marketing Campaign consists of three ways; firstly, by a Communication Campaign
187 in the two Test Areas using advertisements developed and posted in the local print media.
188 Secondly, flyers have been designed to be distributed by our local partners. Finally, conferences
189 for older people will be organized in the test areas to reach the target audience for this program.

190 Finally, to encourage people to participate in this PA program, a gift card worth 20 € will be
191 distributed to participants at registration. Then, a second gift card worth € 20 will be distributed
192 to those who carry out at least 10 sessions out of the 12 offered. This study will last for 18
193 months. The study is underway and started in March 2020. The study flow-chart (figure 2)
194 summarize the study.

195

196 **Recruitment in the Test Area**

197 **Selection**

198 Individuals in the study areas who have seen the advertisement for the Balance Workshops and
199 who fulfil the inclusion criteria will be eligible for the study. They will contact our partners
200 (“Atouts Prévention” and “Association Régionale Santé Prévention sur les Territoires
201 Auvergne” through the contact details provided alongside the advertisements) to register for
202 the workshops organized by the French Federation of Physical Education and Voluntary
203 Gymnastics (FFPEVG) at the local level.

204

205 **Registration**

206 During the first session, each study participant will be given an Information Sheet as well as a
207 20 € gift card. A computerized data collection tool designed for the study and allowing for the
208 constitution of the database will be available during the collection phase from the first session
209 of the workshops and then 6 months after inclusion.

210

211 **Follow-up**

212 Those who consent to participate in the study will go through all the sessions for the 12 weeks.
213 Gift cards will be distributed to those who complete 10 of the 12 sessions. During the 1st and
214 12th sessions, the FFPEVG organizers will collect the previously mentioned data from the study
215 participants. Finally, 3 months after the end of the Balance Workshop sessions, participants will
216 be contacted by the Principal Investigator by telephone to collect the same data.

217

218 **Recruitment in the Control Area**

219 **Selection**

220 In the same way as when registering people for the Balance Workshops, the FFPEVG of the
221 Rhône will contact older people who meet the inclusion criteria.

222

223 **Registration**

224 During the first session, each study participant will be given an Information Sheet. A
225 computerized data collection tool designed for the study and allowing for the constitution of
226 the database will be available during the collection phase from the first session of the workshops
227 and then 6 months after inclusion.

228

229 **Follow-up**

230 Those who consent to participate in the study will go through all the sessions for the 12 weeks.
231 During the 1st and 12th sessions, the FFPEVG organizers will collect the previously mentioned
232 data from the study participants. Finally, 3 months after the end of the Balance Workshop
233 sessions, the Principal Investigator will contact participants by telephone to collect the same
234 data.

235 **End of study**

10

236 The end of the study for the participants will be marked by the completion of the telephone
237 interview 3 months after the end of a cycle of Balanced Workshops.

238

239 **Duration of participation in the study:** An average of 6 months per participant.

240

241 **Inclusion criteria**

242 - Individuals aged 60 and over

243 - Individuals living in the Loire, Haute-Loire or Rhône Regions of France

244 - Individuals who do not have medical contraindications concerning participation in moderate
245 PA

246 - Individuals who have been fully informed about the study, including their rights over the data
247 to be collected

248

249 **Non-inclusion criteria**

250 - Persons unfit to participate in Balance Workshop sessions

251 - Persons already enrolled in a similar PA

252

253 **Partial or permanent exclusion criteria**

254 All participants will be free to cancel the full recording of their data or stop some particular
255 recording in progress. This will be considered as change of opinion or refusal of data transfer.

256 In such a case, the data will not be taken into account and the participant will be classified
257 among the premature stopping of the study by withdrawal.

258

259 **Evaluation criteria**

260 The primary endpoint is the attendance rate of the participants in the Balance Workshop
261 sessions for fall prevention. The secondary evaluation criteria are the number of calls received
262 for a registration request, the evolution of the level of the quality of life using the SF 36

263 questionnaire (27,28) and the evolution of the level of PA of the participants using the short
264 version of the IPAQ questionnaire for older adults (29).

265

266 **Recorded variables and source data**

267 Data will be collected directly from the questionnaires as the study progresses.

268 The information collected on the participants will include:

269 - Sociodemographic characteristics: Age, subjective age, sex, level of education, family
270 situation, living conditions

271 - Attendance and participation rates in the workshops

272 - How they got to know about the Balance Workshops.

273 - Individual Precariousness Index - Evaluation of the Deprivation and Inequalities of Health in
274 Healthcare Centers (EPICES) Score: This assessment is made up of 11 questions that
275 summarize the precarious situation of a person. A coefficient is assigned to each response, the
276 sum of which gives the EPICES score which is continuous, and varies from zero (lack of
277 precariousness) to 100 (maximum precariousness). The evaluation of this score has been
278 relevant in detecting and quantifying precariousness. A value of 30 is considered as the
279 Precariousness Threshold according to EPICES (30).

280 - Level of quality of life: Questionnaire SF 36 is the generic questionnaire most often used in
281 Medicine for the evaluation of the quality of life in general. It analyzes the physical, emotional
282 and mental dimensions. The full version includes 36 questions (27,28). A score for each
283 dimension of the SF-36 is calculated, ranging from 0 to 100. A low score reflects a perception
284 of poor health, loss of function, and presence of pain. A high score reflects a perception of good
285 health, absence of functional deficit and pain.

286 - Level of PA: IPAQ Questionnaire - E is a short version of the International Physical Activity
287 Questionnaire for older adults. It was validated for the assessment of the level of PA in older
288 adults and has seven questions that classify them at various levels of PA (29). According to the
289 official IPAQ guidelines (1), data from the IPAQ are summed within each item (ie, vigorous
290 intensity, moderate intensity, and walking) to estimate the total amount of time spent engaged
291 in PA per week. Total weekly PA (MET-min week⁻¹) was estimated by adding the products of
292 reported time for each item by a MET value that was specific to each category of PA. We

12

293 assigned MET values which we had devised for use with elderly adults, as reported by Tomioka
294 et al (2): vigorous PA = 5.3 METs, moderate PA = 3.0 METs, and walking = 2.5 METs.

295

296

297 **Statistical analyses**

298 **Number of participants required:**

299 In the Balance Workshops carried out by the “Caisses d'Assurance Retraite et de la Santé au
300 Travail” (CARSAT) for the Loire and Rhône Regions in 2018, about 43% of those who
301 registered went through the 12 sessions. Attendance was at 44% in the Loire Region and 42%
302 in the Rhône Region. In our study, we hope to raise the attendance by about 20%, to get to 63%
303 per group who go through the 12 sessions.

304 We compared two binomial proportions observed with:

$$305 \pi_1 = 0.43 \quad \pi_2 = 0.63$$

$$306 \alpha = 5\% \quad \text{Power } 1 - \beta = 0.9$$

307 The total number of participants required is 210 (with 105 for the Test Area and 105 for the
308 Control Area).

309 **Description of statistical methods**

310 The analyses will be carried out on the entire study population and also by groups, depending
311 on whether they received the specific advertisement materials or not.

312 Univariate analyses: Descriptive analyses of the variables collected on the study population;
313 comparison of the participants according to their groups using parametric or non-parametric
314 tests according to the distribution of the variables (Chi-Square Test for quantitative variables,
315 Student Test for qualitative variables, and the significance of the tests at 5%).

316 Multivariate analyses: Analysis of Variance (ANOVA), Generalized Linear Model (GLM),
317 Mixed Model, analyses of multiple components to identify groups of individuals (the study of
318 their profiles).

319

320 **Evaluation of the social marketing benchmark criteria**

321 The table 1 present the definition and the evaluation of each social marketing benchmark
 322 criteria.

323 Table 1: Definition and evaluation of each social marketing benchmark criteria

Social marketing steps	Définition	Evaluation
Behavioral objective	Behavioral change is the primary objective of the intervention (i.e. to increase PA)	Statistical analysis about an increase or not of PA participation and level
Formative research	Qualitative or quantitative studies are conducted on the target audience to better understand its characteristics, habits and needs	We did this step 1 year before the beginning of the study and allow us to build the research protocol.
Segmentation	The target audience is segmented based on common characteristics (e.g. sex, social background) and the interventions are tailored to specific segments	Subgroup analysis, particularly by age group, will allow us to know if this segmentation criterion was effective. The qualitative survey of participants in the study areas (control and intervention) will allow us to know if there was any pollution of the study due to the geographical proximity of our territories.
Exchange	This considers what the audience values and the price it pays; it attends to the perceived/actual benefits and perceived/actual costs of engaging in the focal	An intervention territory will offer the workshops for 0€ and another territory for 20€. The evaluation of the level of participation by adjusting this parameter will allow us

	behavior, which is taking part in more PA	to evaluate the relevance of the free workshops.
Marketing mix	This intervention uses elements of the Marketing Mix (the 4Ps: Product, Price, Place, Promotion) to achieve the objectives of promoting PA. It employs tools such as influencers (e.g. works with partners in the field like associations, companies), money (offers financial support mechanisms to combat financial or psychological barriers to adopting the behavior), ease of access (facilitates access to services or products that enable a change in the target behavior), and communication (promotes the behavior through the use of communication tools)	The qualitative survey among the participants of the study will allow us to know the relevance of the actions proposed for the four components of the marketing mix.
Competition	A competitor analysis is performed (and factored into the program) to identify any issues that could hinder the adoption of the proposed effort to increase PA, e.g. the existence of other organizations or competing programs like on television,	The qualitative survey of participants will allow us to assess the influence of other physical activity providers on the decision to participate or not in the proposed program.

	which increase sedentary behavior	
Evaluation	An assessment of the program is carried out	We will conduct a statistical evaluation as well as a qualitative survey

324

325 **Monitoring**

326 This study will involve no extra examinations or treatment besides traditional practices. The
 327 only difference will be the digitization of all findings for analysis. Data will be kept confidential
 328 and anonymized for analyses. This study will be non-interventional. All interventions will be
 329 carried out following normal practices. There will be no unusual risk or specific constraint for
 330 participating patients.

331

332 **Ethical considerations**

333 The “Crédit Agricole Loire/Haute-Loire” Foundation funded the study and the Jean Monnet
 334 University of Saint-Etienne reviewed it. The Ethics Committee of the University Teaching
 335 Hospital of Saint-Etienne approved and peer-reviewed the study on September 6th, 2019, under
 336 Reference Number: IRBN622019 / CHUSTE.

337 Data collection will start in September 2020 and the planned end date for this activity is July
 338 2021. Data analysis will take place in the summer of 2021 and the first results are expected to
 339 be published in late 2021.

340 All participants will receive information brochures, and give their oral informed consent
 341 (because of more difficulties in seeing and writing in older adults).

342 Approval for important protocol modifications will be sought from the Ethics Committee as the
 343 need may arise. There are no anticipated risks associated with participation in the study. Patients
 344 will be free to withdraw at any time. Data will be kept confidential and anonymized for the
 345 analyses.

16

346 **Access to data**

347 All Principal Investigators will be given access to the cleaned data sets. Project data sets will
348 be housed on the LimeSurvey database created for the study, and all data sets will be password
349 protected. Project Principal Investigators will have direct access to their own site's data sets,
350 and will have access to other sites data by request. To ensure confidentiality, data dispersed to
351 project team members will be blinded of any identifying participant information.

352 **Publication Policy**

353 The authors will review all publications following the guidelines given below.

354 **Data analysis and release of results**

355 The scientific integrity of the project requires that the data sites be analyzed study-wide and
356 reported as such. All presentations and publications are expected to protect the integrity of the
357 major objective(s) of the study; data that break the blind will not be presented prior to the release
358 of mainline results. Recommendations as to the timing of presentation of such endpoint data
359 and the meetings at which they might be presented.

360 **Review process**

361 Each paper or abstract, as described below, must be submitted for review of its
362 appropriateness and scientific merit prior to submission.

363 **Primary outcome papers**

364 The primary outcome papers are papers that present outcome data. The determination of
365 whether or not a particular analysis represents a primary outcome will be made by the authors.

366 **Other study papers, abstracts and presentations**

367 All studies other than those designated as "Primary Outcome" fall within this category. All
368 papers and abstracts must be approved by the authors before they are submitted.

369 It is possible that in certain instances, this study may be asked to contribute papers to
370 workshops, symposia, volumes, etc. The individuals to work on such requests should be

371 appointed by the authors, but where time permits, a proposal will be circulated soliciting other
372 participants as in the case of other study papers.

373 **Reproducible Research**

374 Data sharing statement: No later than 3 years after the collection of the 1-year data, we will
375 deliver a completely deidentified data set to an appropriate data archive for sharing purposes.

376 **Discussion**

377 Our study will assess whether a Social Marketing approach is more effective in encouraging
378 older adults to participate in Balance Workshops to prevent falls and to be diligent throughout
379 the program. In 2017 in France, more than 76% of everyday accidents among people aged 65
380 and over were falls (31). Group physical activity offers exist in the country and are very often
381 free. However, few older people participate in such programs. Strategies to increase PA levels,
382 including improving balance, are therefore of particular importance.

383 Different methods are available for educators to use to increase PA among seniors. Social
384 Marketing is one of those most widely used to encourage behaviors that benefit the health of
385 the population (12,13). . Though new, successful health interventions based on its principles
386 have been carried out in different domains (13–15) and age groups (23–25). Today, several
387 theories are being developed. The most recent ones state that Social Marketing criteria should
388 no longer be used as a simple tick-box checklist, but as a set of interrelated concepts (32).

389 Our study is based on the classic and widely-cited Social Marketing benchmark criteria defined
390 by Andreasen (33) and Gallopel-Morvan *et al.* (22), who add a seventh criterion of evaluation
391 as a fundamental step in the process (22). However, it is difficult to tell whether Social
392 Marketing is efficient in promoting PA among seniors since the few strategies that have applied
393 it did not use the entire approach with all seven benchmark criteria (34). Fujihira *et al.* (26) and
394 Goethals *et al.* (34) showed that the more a program uses the social marketing benchmark
395 criteria defined by Andreasen, the more effective it becomes at changing the behavioral habits
396 of its target audience. Other reviews such as those by Carins and Rundle-Thiele (35), Bo Pang
397 *et al.* (36), and Stead *et al.* (37) similarly classified these interventions like Andreasen and
398 reported findings similar to those of Fujihira (2015). Social Marketing may therefore be
399 potentially efficient in promoting PA among seniors (34). Given its increased use in such
400 initiatives (38), we aimed at confirming its effectiveness among older adults.

401 This study brings together a provider (the FFPEVG) and promoters (“Atout Prévention Rhône-
402 Alpes” and ARSEPT Auvergne) which, in this case, are medico-social groups. Currently, the
403 locations where the Balance Workshops take place belong neither to the provider nor to the
404 promoters. To facilitate the setting up of these structures in our areas of intervention, we
405 established collaborations with the City or Community Social Action Centers, which have
406 rooms and gymnasias for such purposes. This joint collaboration between these various groups
407 in these regions will provide a global solution to encourage older adults to move towards PA
408 centered on balance.

409 Accessibility to the workshops, whether physical and/or financial, is an essential condition for
410 the participation of older adults in these activities (39). This study will lead to the establishment
411 of new workshops in all these areas of intervention, thus making the product more accessible
412 to the target audience. Also, even if this Balance Workshop program is free in one region and
413 costs very little in another, we wanted to offer incentives to be able to deepen our knowledge
414 of their capacity or not to increase participation in our program.

415 The adaptation of the program to the needs and expectations of the older adults is also a
416 condition that favors their participation (39). That is why we interviewed some of them to
417 identify these issues and improve on our program. From the survey, we developed an
418 intervention strategy that included appropriate communication with them (modification of
419 communication tools and use of new media validated by them) and training of professionals
420 with particular emphasis on the fears and expectations of their trainees.

421 We equally chose geographic segmentation. The Loire and Haute-Loire (Test) Regions will
422 receive the marketing campaign, but not the Control Area (Rhône Region). These are
423 neighboring Regions, so this introduces a bias in our study. Therefore, those who will run the
424 program particularly in the Control Area, may have to make more efforts to increase
425 participation in their workshops. Besides, local newspapers that are distinct for each area are
426 being used to promote the workshops. However, these older adults move around; and so, some
427 who live in the Control Area may become aware of the campaign and may want to participate
428 in the workshops. There is therefore a risk of contamination of the study.

429 Finally, though this study focuses on the evaluation of the whole intervention, stepwise
430 evaluations will have to be carried out. For a start, an evaluation of the effectiveness of the
431 campaign will be undertaken through the collection of data on the intention to participate in the
432 study and to attend the workshops. Alongside, an economic evaluation will have to be done to
433 know the most cost-effective and appropriate method of communication through which to

434 encourage older adults to commit themselves to the program. A statistical evaluation will also
435 have to be conducted to first of all highlight whether or not the campaign is more effective in
436 the Test Area than in the Control Area. Then, in a second step, it will assess the evolution of
437 the quality of life with PA levels as a function of exposure to the campaign. Lastly, a qualitative
438 evaluation of the campaign will need to be carried out on the older adults and also on the actors
439 in the field. This study will therefore evaluate the effectiveness of this Social Marketing
440 approach and, if positive, will maximize the probability of the measures applied to be more
441 sustainably adopted in the community.

442 However, this quasi-experimental model has some limitations. Just like for any technique
443 applied only at the end of a program, the method can be significantly hampered by the lack of
444 baseline data. Since such methods are based on certain causal assumptions, conclusions on
445 causality are less pertinent/persuasive than those resulting from a randomized controlled trial.

446

447 **Conclusion**

448 This first study will demonstrate if a Social Marketing Program based on the promotion of
449 Group Balance Workshops among older adults aged 60 and over will increase their attendance
450 rate at sessions on activities-adapted physical skills, and more specifically those related to fall
451 prevention.

452

453 **Acknowledgements**

454 We acknowledge funding support from the “Crédit Agricole Loire/Haute-Loire” Foundation
455 and the French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG)

456 **Authors’ contributions**

457 LG and BB mounted the protocol and wrote the manuscript. BC and KGM participated in
458 mounting the protocol and corrected the manuscript. All authors read and approved the final
459 manuscript.

460 **Funding**

461 The “Crédit Agricole Loire/Haute-Loire” Foundation and the French Federation of Physical
462 Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG) funded this study. They played no role in the
463 study design, collection, analysis and interpretation of the data, writing of the manuscript, or
464 decision to submit the paper for publication.

465 Name and contact information for the trial sponsor: Mr yassine chaib ; yassine.chaib@ca-
466 loirehauteloire.fr

467 **Availability of data and materials**

468 No complementary data is available.

469 **Ethical approval and consent to participate**

470 The Ethics Committee of the University Teaching Hospital of Saint-Etienne approved this
471 study. It was accepted on the 6th of September, 2019, under Reference Number
472 IRBN622019/CHUSTE. All the data are anonymized, and all participants gave their oral
473 consent.

474 **Consent for publication**

475 Not applicable.

476 **Competing interests**

477 The authors declare that they have no competing interests.

478

479 **Corresponding author**

480 All correspondences are to be addressed to GOETHALS Luc: luc.goethals@univ-st-etienne.fr

481

482

In review

483 **Bibliography**

- 484 1. World Health Organisation. Vieillesse et santé [Internet]. 2018. Disponible sur:
485 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/>
- 486 2. Lau RS, Ohinmaa A, Johnson JA. Predicting the Future Burden of Diabetes in Alberta
487 from 2008 to 2035. *Canadian Journal of Diabetes*. 2011;35(3):274-81.
- 488 3. Goethals L, Barth N, Guyot J, Hupin D, Celarier T, Bongue B. Impact of Home Quarantine
489 on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19
490 Pandemic: Qualitative Interview Study. *JMIR Aging*. 2020;3(1):e19007.
- 491 4. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al.
492 Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database*
493 *of Systematic Reviews* [Internet]. 2019 [cité 14 févr 2020];(1). Disponible sur:
494 <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>
- 495 5. Soares WJS, Lopes AD, Nogueira E, Candido V, de Moraes SA, Perracini MR. Physical
496 Activity Level and Risk of Falling in Community-Dwelling Older Adults: Systematic
497 Review and Meta-Analysis. *J Aging Phys Act*. 25 oct 2018;1-10.
- 498 6. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW, et al.
499 Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults: US Preventive
500 Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 24 avr 2018;319(16):1696-704.
- 501 7. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical
502 inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian*
503 *Journal of Medicine & Science in Sports* [Internet]. 4 févr 2020 [cité 13 févr
504 2020];n/a(n/a). Disponible sur:
505 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.13616>
- 506 8. Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, Dian L, Madden K, Cook W, et al. Effect of a Home-
507 Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk
508 Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 4 juin
509 2019;321(21):2092-100.
- 510 9. Farag I, Howard K, Ferreira ML, Sherrington C. Economic modelling of a public health
511 programme for fall prevention. *Age Ageing*. mai 2015;44(3):409-14.
- 512 10. Carande-Kulis V, Stevens JA, Florence CS, Beattie BL, Arias I. A cost-benefit analysis
513 of three older adult fall prevention interventions. *J Safety Res*. févr 2015;52:65-70.
- 514 11. Hughes SL, Williams B, Molina LC, Bayles C, Bryant LL, Harris JR, et al. Characteristics
515 of Physical Activity Programs for Older Adults: Results of a Multisite Survey.
516 *Gerontologist*. 1 oct 2005;45(5):667-75.
- 517 12. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med*.
518 nov 2004;39(5):1056-61.
- 519 13. Yardley L, Bishop FL, Beyer N, Hauer K, Kempen GJM, Piot-Ziegler C, et al. Older
520 people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *Gerontologist*.
521 oct 2006;46(5):650-60.

- 522 14. Bongue B, Hugues J, Achour É, Colvez A, Sass C. Mieux prévenir les chutes chez les
523 personnes âgées. *Soins Gerontologie*. 2016;21(120):24-9.
- 524 15. Dargent-Molina P, Cassou B. prévention des chutes chez les personnes âgées de plus de
525 75 ans vivant à leur domicile : analyse des interventions efficaces et perspectives de santé
526 publique. 2017 [cité 11 juill 2017]; Disponible sur:
527 http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/16-17/2017_16-17_6.html
- 528 16. Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire. L'Équilibre,
529 où en est vous ffepgv [Internet]. [cité 7 janv 2020]. Disponible sur: [https://www.sport-](https://www.sport-sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-specifiques/equilibre.html)
530 [sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-](https://www.sport-sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-specifiques/equilibre.html)
531 [specifiques/equilibre.html](https://www.sport-sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-specifiques/equilibre.html)
- 532 17. Gallopel-Morvan K. Marketing social et marketing social critique : quelle utilité pour la
533 santé publique ? *Les Tribunes de la santé*. 2014;45(4):37.
- 534 18. Andreasen AR. *Marketing social change*. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1995. xx,
535 348 p.
- 536 19. Hastings G, Domegan C. *Social Marketing: Rebels with a Cause*. Routledge; 2017. 900 p.
- 537 20. French J, Gordon R. *Strategic Social Marketing*. Los Angeles: Sage; 2015. XVII, 429.
- 538 21. Lee NR, Kotler P. *Social marketing*. 5. ed. Los Angeles, Calif.: SAGE Publ; 2016. XV,
539 567 Seiten.
- 540 22. Gallopel-Morvan K. *Le Marketing Social - de la Compréhension des Publics aux*
541 *Changements de Comportement*. Ehesp; 2019.
- 542 23. Aceves-Martins M, Llauradó E, Tarro L, Moreno-García CF, Trujillo Escobar TG, Solà
543 R, et al. Effectiveness of social marketing strategies to reduce youth obesity in European
544 school-based interventions: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. mai
545 2016;74(5):337-51.
- 546 24. Kubacki K, Rundle-Thiele S, Pang B, Buyucek N. Minimizing alcohol harm: A systematic
547 social marketing review (2000–2014). *Journal of Business Research*. 1 oct
548 2015;68(10):2214-22.
- 549 25. Evers U, Jones SC, Iverson D, Caputi P. 'Get Your Life Back': process and impact
550 evaluation of an asthma social marketing campaign targeting older adults. *BMC Public*
551 *Health*. 15 août 2013;13(1):759.
- 552 26. Fujihira H, Kubacki K, Ronto R, Pang B, Rundle-Thiele S. Social Marketing Physical
553 Activity Interventions Among Adults 60 Years and Older: A Systematic Review
554 [Internet]. 2015 [cité 5 oct 2015]. Disponible sur:
555 <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1524500415606671>
- 556 27. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey:
557 translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin*
558 *Epidemiol*. nov 1998;51(11):1013-23.

- 559 28. Ware JE, Kosinski M, Gandek B, Aaronson NK, Apolone G, Bech P, et al. The factor
560 structure of the SF-36 Health Survey in 10 countries: results from the IQOLA Project.
561 International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol.* nov 1998;51(11):1159-65.
- 562 29. Hurtig-Wennlöf A, Hagströmer M, Olsson LA. The International Physical Activity
563 Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health*
564 *Nutr.* nov 2010;13(11):1847-54.
- 565 30. Labbé É, Moulin JJ, Guéguen R, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Un indicateur de mesure
566 de la précarité et de la « santé sociale » : le score EPICES. *La Revue de l'Ires.* 2007;n°
567 53(1):3-49.
- 568 31. Enquête Permanente sur les Accidents de la Vie Courante (EPAC) [Internet]. 2019 [cité 6
569 nov 2019]. Disponible sur: /maladies-et-traumatismes/traumatismes/enquete-permanente-
570 sur-les-accidents-de-la-vie-courante-epac
- 571 32. National Social Marketing Centre. Social Marketing Benchmark Criteria | The NSMC
572 [Internet]. [cité 14 févr 2020]. Disponible sur: [https://www.thensmc.com/resource/social-](https://www.thensmc.com/resource/social-marketing-benchmark-criteria)
573 [marketing-benchmark-criteria](https://www.thensmc.com/resource/social-marketing-benchmark-criteria)
- 574 33. Andreassen AR. Marketing Social Marketing in the Social Change Marketplace. *Journal of*
575 *Public Policy & Marketing.* 2002;21(1):3-13.
- 576 34. Goethals L, Barth N, Hupin D, Mulvey MS, Guyot J, Celarier T, et al. Social marketing
577 interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review
578 of the literature. 4 juin 2020 [cité 7 juill 2020]; Disponible sur:
579 <https://www.researchsquare.com/article/rs-9845/v3>
- 580 35. Carins JE, Rundle-Thiele SR. Eating for the better: a social marketing review (2000-
581 2012). *Public health nutrition.* 2014;17(7):1628-39.
- 582 36. Pang B, Kubacki K, Rundle-Thiele S. Promoting active travel to school: a systematic
583 review (2010-2016). *BMC public health.* 2017;17(1):638.
- 584 37. Stead M, Gordon R, Angus K, McDermott L. A systematic review of social marketing
585 effectiveness. *Health Education.* 2007;107(2):126-91.
- 586 38. Kubacki K, Ronto R, Lahtinen V, Pang B, Rundle-Thiele S, Pang B, et al. Social
587 marketing interventions aiming to increase physical activity among adults: A systematic
588 review. *Health Education.* 3 janv 2017;117(1):69-89.
- 589 39. Pin S, Spini D, Bodard J, Arwidson P. Facteurs facilitant et entravant la participation des
590 personnes âgées à des programmes de prévention des chutes : une revue de la littérature.
591 /data/revues/03987620/v63i2/S0398762015001285/ [Internet]. 15 avr 2015 [cité 14 juin
592 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/969388>

593

In review

5. Discussion

L'objectif de ce travail était de savoir si la méthode du marketing social pouvait être efficace pour promouvoir un programme de prévention des chutes à destination des personnes âgées en France. Pour répondre à cet objectif nous avons commencé par faire une revue systématique de la littérature sur l'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Puis, nous avons mené une étude de marché auprès du public cible de notre étude. Par la suite, nous avons construit un plan marketing pour préparer notre intervention. Un protocole d'étude épidémiologique pour organiser la recherche.

5.1. L'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées

La première question à laquelle nous avons souhaité répondre concernait l'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées en s'appuyant sur une revue systématique de la littérature. Cette revue n'a pas permis de conclure à l'efficacité du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Ce résultat pourrait s'expliquer par le faible nombre d'études identifiées, l'hétérogénéité de ces études ainsi que par le faible nombre d'étapes en marketing social mobilisées par les études de cette revue.

En ce qui concerne le nombre d'étapes de référence du marketing social mobilisé dans les interventions, notre résultat est en parti conforme avec les résultats d'une revue précédente (21). Fujihira *et al.* (21) avait montré que plus une intervention utilise les étapes de référence du marketing social définis par A.R. Andreasen, plus elle est efficace pour modifier les habitudes comportementales des publics cibles. Des revues systématiques telles que celles de J. Carins et S. Rundle-Thiele (26), B. Pang *et al.* (185) et M. Stead *et al.* (25) ont classé les interventions de marketing social selon les mêmes critères de référence qu'Andreasen (121) et arrivent aux mêmes conclusions que H. Fujihira *et al.*

Les personnes âgées sont une cible à part entière dans le domaine du marketing et également dans le domaine de la prévention. Les différents groupes d'âge (enfants, adultes, personnes

âgées) ont des caractéristiques et des recommandations spécifiques en termes de santé publique et nécessitent des interventions de marketing social distinctes pour chacun d'entre eux. Les choix des différents publics sont influencés par leur âge, leur niveau de scolarité, leur bagage culturel ou encore leurs champs d'intérêt (168). L'ensemble des résultats exposés dans nos travaux suggèrent que le marketing social pourrait être efficace pour promouvoir l'activité physique chez les personnes âgées. Toutefois, il semble nécessaire de développer davantage d'interventions promouvant l'activité physique et ciblant les personnes âgées pour confirmer ces résultats (28).

Les interventions, que nous avons sélectionnées dans cette revue, comportent certaines limites en termes de méthode d'évaluation et d'hétérogénéité des groupes. Les modèles d'évaluation choisis excluaient toute attribution directe et définitive des résultats positifs à une partie de l'intervention ou à une combinaison d'activités. Dans certaines études, les différences entre les groupes d'intervention et de contrôle, ont nui à l'évaluation des changements entre eux. Withall et al. (105) ont suggéré que dans leur étude les groupes présentaient des différences (notamment en termes d'âge et d'origine ethnique), ce qui les a empêchés de faire des comparaisons directes pendant l'évaluation. Kamada et al. (186) pensaient que les résultats de leur étude avaient été contaminés parce que le groupe de contrôle pouvait avoir été exposé à la campagne de marketing social développée pour le groupe d'intervention. En outre, les critères sélectionnés pour évaluer les programmes de prévention n'étaient pas toujours les mêmes d'une étude à l'autre. Ceux-ci rendaient difficiles la comparaison des interventions ou étaient insuffisants pour en mesurer l'efficacité.

L'activité physique a été identifiée comme l'une des interventions efficaces pour vieillir en bonne santé (187) et qu'une grande partie des personnes âgées n'est pas assez active, des programmes de marketing social ciblés pourraient contribuer à prévenir de nombreux problèmes de santé liés à l'inactivité (188). Comme le montre notre revue de la littérature, le marketing social a un potentiel d'efficacité pour promouvoir l'activité physique auprès des personnes âgées. Les conclusions de notre revue systématique de la littérature ont montré l'intérêt de réaliser des travaux supplémentaires sur l'utilisation du marketing social pour promouvoir l'activité physique auprès des seniors. Ces travaux devraient prendre en compte les spécificités du sujet âgées en intégrant l'ensemble des étapes du marketing social.

5.2. Les freins et motivations des personnes âgées pour participer à des ateliers d'activité physique pour la prévention des chutes

L'une des premières étapes dans le développement d'une intervention utilisant les principes du marketing social est l'étude de marché auprès de la population cible. Dans ce projet de thèse, nous avons donc réalisé une étude qualitative auprès des personnes âgées. L'objectif était d'identifier les freins et motivations de notre cible pour participer à des ateliers d'activité physique pour la prévention des chutes.

Les facteurs que nous avons identifiés comme étant des obstacles à la participation des personnes âgées à un programme de prévention des chutes sont similaires en partie à ceux déjà identifiés dans la littérature (8). Cependant, notre étude montre que les principaux obstacles sont la stratégie et les outils de diffusion, l'accessibilité géographique aux programmes d'activité physique ou encore l'importance du statut socio-économique des individus pour s'engager dans une activité physique.

L'un des principaux résultats de notre étude concernait l'attitude des personnes en situation de précarité économique. Notre étude montre que les personnes en situation de précarité économique sont moins intéressées par une incitation financière que les personnes qui ne sont pas en situation de précarité. Nos résultats suggèrent que ce n'est pas un élément facilitateur, même si certaines personnes disent ne pas être contre. Toutefois, elles mentionnent que l'argument ne serait pas suffisant pour les engager. En effet, pour les personnes interrogées, la création de lien social et le bien-être que peut procurer l'activité physique sont des facteurs plus importants que l'argument économique. Influencer sur le capital économique, au sens de Bourdieu (le patrimoine et le revenu) (189), n'est donc pas suffisant pour changer les habitudes des individus. Les habitudes d'un individu ou *habitus* désignent un style de vie propre à chacun (189). Pour P. Bourdieu (189), l'*habitus* désigne une prédisposition à agir, influençant les pratiques quotidiennes des individus. Toutefois, ces *habitus* ne sont pas définitives et la trajectoire d'un individu peut évoluer (189). Ainsi, en proposant des leviers supplémentaires, notamment culturels et sociaux, nous pourrions inciter les personnes âgées à participer à une activité physique. Bien que le faible coût pour participer à un programme d'activité physique pour la prévention des chutes soit important pour inciter les personnes âgées en situation de précarité à participer, le plaisir de pratiquer une activité physique, la création de lien social et

l'amélioration des capacités sont les trois principales motivations dans ce groupe spécifique de population (106).

Contrairement aux idées préconçues, il s'avère que ce sont les populations les plus aisées qui souhaiteraient bénéficier d'une incitation financière. Dans notre étude, nous observons une divergence étonnante selon la situation de précarité. En effet, la gratuité du programme est, selon les personnes interrogées en situation de précarité, synonyme potentiellement d'une moins bonne qualité. Ces résultats confirment que l'aspect financier n'est pas le levier principal pour inciter notre public à participer à un programme d'activité physique. Mise à part la qualité et la gratuité du programme proposé, nous n'avons pas identifié de différences majeures entre les personnes en situation de précarité et les autres. Toutefois, il semble nécessaire de mener des recherches plus approfondies sur cet aspect. En effet, les inégalités sociales et territoriales ont un impact sur l'accès aux actions de prévention et de soins de santé (26, 27).

Nous avons interrogé notre public cible sur la stratégie de communication de la CARSAT (email et courrier). Nos résultats montrent que les canaux de communication actuels ne sont pas ceux plébiscités par le public interrogés dans notre enquête qualitative. La presse écrite ainsi que les conférences grand public semblent être plus adaptés aux attentes des personnes interrogées. L'analyse de la littérature suggère que la presse est l'un des moyens les plus appropriés selon les personnes âgées pour s'informer sur des produits et services (166). Dans le sondage « la confiance des français dans les médias » datant de 2016, les personnes âgées interrogées sont 51% à désigner la presse comme un média de confiance et crédible (165). Il convient donc d'utiliser le canal de communication le plus adapté aux personnes âgées afin d'augmenter l'efficacité d'une future campagne.

L'enquête qualitative montre que le contenu de la communication actuelle (les informations sur la prévention des chutes sont noyées dans un courrier ou un email contenant d'autres informations) est également un point faible. Le fait de vouloir livrer trop d'informations déroute les lecteurs et l'objectif d'information n'est pas atteint. Il apparaît donc important de maintenir une certaine forme de simplicité dans le message en se concentrant sur le contenu mais également la présentation afin de faire ressortir les éléments clés (168).

Le bien-être que les participants perçoivent à travers la pratique d'une activité physique est également un élément qui peut les motiver à participer à ces actions de prévention. Se sentir en forme, améliorer sa santé au quotidien sont des éléments à prendre en compte et sur lesquels nous pouvons insister pour convaincre les personnes âgées.

La création de lien social ainsi que les relations sociales sont des déterminants importants du bien-être des personnes âgées (190). En effet, la littérature rapporte que le lien social est un levier d'action important pour inciter les personnes âgées à participer à une activité physique, notamment dans le processus de socialisation et de soutien qu'il apporte (191). En effet, l'expérience sociale offerte par le programme a été identifiée dans notre enquête qualitative comme le principal facteur de motivation pour inciter les personnes interrogées à participer. Ces activités physiques en groupe permettront aux personnes âgées de rencontrer d'autres personnes et de se faire des amis dans une ambiance de groupe conviviale. C'est un aspect qu'il convient de développer.

L'analyse des discours issus des entretiens nous a permis de concevoir une intervention complexe, qui vise à accroître la participation des personnes âgées à un programme de prévention des chutes. Cette enquête nous fournit de nouvelles perspectives dans le domaine du marketing social appliqué à l'activité physique des personnes âgées, avec plusieurs moyens pratiques pour améliorer un programme de prévention des chutes.

5.3. La Covid-19 et le confinement et leur impact sur le niveau d'activité physique des personnes âgées

La pandémie de Covid-19 est un évènement planétaire qui est venu bousculer le travail que nous avions planifié. Les mesures de confinement prises pour lutter contre la pandémie se sont traduites directement par une impossibilité de mener l'étude évaluative. Nous en avons cependant profité pour étudier l'impact des mesures de confinement sur le niveau d'activité physique des personnes âgées durant cette période.

Les personnes âgées représentent, en termes de décès, le groupe de population le plus frappé par l'épidémie SRAS-CoV-2. Bien avant la mise en place des mesures de confinement, nous avons déjà observé une diminution du nombre de personnes âgées participant à des programmes d'activité physique de groupe dans les deux territoires étudiés. Les personnes âgées avaient la crainte de rencontrer des personnes potentiellement infectées.

Malgré la baisse de la participation des personnes âgées aux activités physiques de groupe avant le confinement, les personnes interrogées ont exprimé le besoin de pratiquer une activité physique à la maison. Le confinement est une mesure visant à protéger les personnes âgées

contre la COVID-19. Le fait de rester à la maison peut cependant avoir des conséquences négatives associées à une activité physique réduite et un comportement sédentaire. Une réduction des liens sociaux chez les personnes âgées pendant le confinement pourrait entraîner une diminution significative de l'activité physique (192). De plus, la solitude pourrait accélérer le déclin physique et cognitif chez les personnes âgées (193).

Au vu des résultats de notre étude, il semble nécessaire de communiquer globalement sur l'importance pour les personnes âgées de maintenir une activité physique à domicile. Parmi elles, il existe des différences culturelles, sociologiques et économiques dont il faut tenir compte lors de l'élaboration de messages ciblés qui font écho aux opinions et pratiques existantes d'un public cible, afin de produire des effets de persuasion plus puissants. La segmentation comportementale peut aider à mieux comprendre et cibler les messages destinés aux sous-groupes à haut risque (194) comme les personnes âgées.

Les premières réponses apportées n'ont pas eu l'adhésion des personnes âgées. Notre travail a montré que l'activité physique en ligne n'était pas plébiscitée par les personnes âgées notamment parce que les outils conçus n'étaient pas adaptés à leurs besoins. Depuis, les besoins et attentes des personnes âgées ont été pris en compte pour le développement des outils numériques. Les programmes d'activité physique dispensés via des plateformes en ligne sont recommandés pour augmenter la participation des personnes âgées (195,196). Ces outils sont aujourd'hui considérés comme une bouée de sauvetage par les personnes âgées notamment pour lutter contre l'isolement social et soutenir le maintien d'un niveau minimal d'activité physique (197).

5.4. Développement d'une intervention utilisant les principes du marketing social pour promouvoir les ateliers de prévention des chutes à destination des personnes âgées

L'évaluation est une étape fondamentale dans la mise en place d'une démarche en marketing social. Elle est très peu mise en place car elle a un coût important et prend du temps dans sa conception et sa réalisation. Notre étude évaluera si une approche de marketing social est plus efficace pour encourager les personnes âgées à participer aux ateliers de prévention des chutes. Le modèle quasi-expérimental permet de sélectionner des groupes pour lesquels nous allons tester une ou plusieurs variables, sans pré-sélections aléatoires de ces groupes. Dans le cadre de

cette étude, nous n'avons pas opter pour une randomisation des participants et des territoires. En effet, le recrutement aurait été plus difficile et nous ne souhaitons pas que dans un même groupe d'activité physique des participants aient été exposés à notre campagne et dans le même temps avoir des participants n'ayant pas été exposés à notre campagne.

Nous avons décidé de proposer notre campagne en fonction de nos territoires. Les départements de la Loire et de la Haute-Loire (Test) recevront la campagne marketing, alors que le département du Rhône sera notre territoire contrôle. Ces départements étant voisins, cela pouvait introduire un biais de contamination dans notre étude. En effet, ceux qui mèneront le programme, en particulier dans la zone témoin, vont peut-être faire plus d'efforts pour augmenter la participation à leurs ateliers. En outre, les journaux locaux, qui sont distincts pour chaque département, sont utilisés pour promouvoir les ateliers. Cependant, les personnes âgées se déplacent ; ainsi, certaines d'entre elles qui vivent dans la zone de contrôle peuvent avoir connaissance de la campagne et vouloir participer aux ateliers. Il y a donc un risque de contamination de l'étude.

Les personnes âgées en situation de précarité sont l'une des cibles principales dans la promotion de l'activité physique. Il nous semble alors essentiel de pouvoir obtenir des informations spécifiques à ce groupe de population pour améliorer les futures interventions dans le domaine de l'activité physique. Les inégalités vont être abordées de deux façons, en prenant en compte les inégalités territoriales et individuelles. Afin de pouvoir contrôler les effets dû aux inégalités territoriales, nous avons intégré dans l'étude les données relatives à la fragilité territoriale. Cet indicateur a pour objectif d'identifier et de classer les territoires en matière de prévention en santé et des risques du vieillissement des assurés sociaux. Ainsi, grâce à cet indicateur nous pourrions contrôler les effets de nos territoires. La vulnérabilité économique et sociale des participants sera également prise en compte. L'indicateur choisi était le score EPICES (96) qui permet d'évaluer la précarité individuelle en santé des participants. Cet indicateur nous permettra d'ajuster nos résultats en fonction de la précarité individuelle des participants. Nous l'avons vu, le fait d'être en situation de précarité économique et sociale peut affecter négativement la pratique d'une activité physique (103,104), tandis que les populations économiquement défavorisées sont moins susceptibles de s'engager dans des programmes d'activité physique (91,92).

Le fonctionnement d'un groupe pluri partenaire est important pour la réussite d'un programme en prévention. Notre étude nécessitait différents partenaires, dont un prestataire (la FFEPGV)

et deux promoteurs (Atout Prévention Rhône-Alpes et ARSEPT Auvergne) qui, dans ce cas, sont des groupements médico-sociaux. La construction et la conduite d'un programme pluri partenarial peut générer un certain nombre de difficultés. Nous avons collaboré avec des structures nationales qui possèdent des délégations au niveau régional et départemental. Il apparaît parfois difficile que les décisions prises au niveau national soient respectées sur le terrain. De plus, les structures locales comme celles de la FFEPGV souffrent d'une certaine forme de précarité. En effet, ces structures dépendent majoritairement des cotisations des adhérents et leurs animateurs sont pour la plupart auto-entrepreneurs. Cela a pour conséquences d'engendrer une forme de précarité quant aux conditions de travail (contrat, salaire) et donc un turnover important des acteurs de terrain.

Actuellement, les lieux où se déroulent les ateliers pour la prévention des chutes n'appartiennent ni au prestataire ni aux promoteurs. Pour faciliter la mise en place de ces structures dans nos zones d'intervention, nous avons établi des collaborations avec les Centres Communaux de l'Action Sociale (CCAS), qui disposent de salles et de gymnases à cet effet. Cette collaboration entre ces différents groupes dans ces départements apportera une solution globale pour encourager les personnes âgées à se diriger vers une activité physique centrée sur le travail de l'équilibre.

L'accessibilité aux ateliers, qu'elle soit physique et/ou financière, est une condition essentielle à la participation des personnes âgées à ces activités (15). Cette étude conduira à la mise en place d'ateliers supplémentaires, mieux répartis sur le territoire et en fonction du besoin, rendant ainsi le produit plus accessible au public cible. Nous avons vu dans nos travaux que la question du coût des ateliers était complexe. Même si ce programme d'ateliers d'équilibre est gratuit dans une région et avec un reste à charge de 20€ dans une autre, nous avons tenu à mettre en place un échange financier pour mieux mesurer leur capacité ou non à augmenter la participation à ce programme. Nous l'avons vu précédemment, la gratuité des ateliers est un élément pouvant avoir une connotation négative pour les personnes en situation de précarité. Cet aspect a très peu été étudié dans la littérature (106). L'analyse en sous-groupe, selon les territoires d'intervention, permettra d'informer sur l'efficacité ou non de la gratuité du programme pour inciter les personnes âgées à participer.

Nous ne sommes pas certains qu'une incitation financière permettra de garantir la présence effective des personnes âgées dans ces ateliers de groupe. Des interventions en marketing social ont utilisé l'incitation financière comme levier pour encourager les personnes âgées à participer

à une activité physique de groupe (28). Toutefois, un lien formel entre cette incitation financière et la participation des personnes âgées n'a pas pu être établi. Nous souhaitons pouvoir renseigner à travers l'évaluation post-ateliers l'efficacité de cette mesure.

Les séniors sont un segment bien distinct du reste de la population et doivent donc faire l'objet d'un marketing et d'une communication spécifique (166). A partir de notre enquête qualitative, nous avons développé une stratégie d'intervention qui comprend une communication appropriée pour les personnes âgées. Tout d'abord l'utilisation d'une stratégie média en adéquation avec les attentes des personnes âgées à travers l'utilisation de la presse écrite et le développement de conférences grand public sur les territoires d'intervention. Puis, la création d'une campagne publicitaire mettant en avant des éléments clés identifiés dans l'enquête qualitative : le programme se déroule sur l'ensemble des départements de la Loire et de la Haute-Loire ; il est adapté aux capacités des personnes âgées ; le programme est animé par un professionnel diplômé. Le marketing social va au-delà de la simple communication. Toutefois, celle-ci est d'importance pour faire connaître le produit, en l'occurrence les ateliers de prévention des chutes, et inciter les séniors à se rapprocher de leurs caisses de retraite pour obtenir des informations complémentaires.

Bien que cette étude se concentre sur l'évaluation de l'ensemble de l'intervention, des évaluations par étapes vont être réalisées. Pour commencer, une évaluation de l'efficacité de la campagne sera entreprise par la collecte de données sur l'intention de participer à l'étude et d'assister aux ateliers. Parallèlement, une évaluation économique devra être réalisée pour connaître la méthode de communication la plus rentable et la plus appropriée pour inciter les personnes âgées à s'engager dans le programme. Une évaluation statistique sera également menée pour mettre en évidence, dans un premier temps, si la campagne est plus efficace ou non dans le groupe intervention que dans le groupe contrôle. Puis, dans un deuxième temps, nous évaluerons l'évolution de la qualité de vie avec les niveaux d'activité physique en fonction de l'exposition à la campagne. Enfin, une évaluation qualitative de la campagne devra être réalisée auprès des personnes âgées mais aussi auprès des acteurs de terrain.

Cette première étude démontrera si un programme de marketing social basé sur la promotion d'ateliers de prévention des chutes auprès des personnes âgées de 60 ans et plus permettra d'augmenter le taux de participation aux ateliers pour la prévention des chutes. Les résultats permettront également de proposer une liste des mesures efficaces et ainsi permettre aux futurs

programmes d'activité physique de s'en inspirer pour inciter plus efficacement les personnes âgées à participer à des programmes d'activité physique.

5.5. Perspectives

Mon travail de thèse montre que le marketing social a un fort potentiel pour promouvoir l'activité physique chez le sujet âgé bien que la pandémie n'est pas permis de réaliser ce travail de recherche tel qu'il était planifié. L'étude épidémiologique d'évaluation qui était prévue a été reportée. Cette étude dans sa future réalisation pourra intégrer les informations issues des études réalisées notamment en lien avec la pandémie de Covid-19. Cette pandémie aura pour conséquence l'accélération du développement d'outils adaptés pour la pratique d'une activité physique en distanciel. Par exemple, les ateliers en présentiels qui historiquement étaient privilégiés, pourraient voir leur déploiement réduit au dépend d'un développement numérique. En termes de stratégie marketing, une nouvelle réflexion semble nécessaire au regard de ces évolutions.

Nos résultats suggèrent que les besoins et les attentes du public cible en termes de communication n'ont pas été très souvent pris en compte. Nous suggérons que les organismes qui développent ces programmes incluent les personnes âgées dans le processus d'élaboration des stratégies organisationnelles ou de communication. En effet, collaborer avec la cible du programme permettra d'identifier des éléments clés sur lesquels insister, mais également d'obtenir de précieuses informations sur les perceptions et représentations des personnes âgées.

Ce travail de thèse ouvre la voie pour des stratégies de marketing social pour cette population spécifique en France. Le marketing social prône une approche en prévention dite sélective, en s'adressant à des groupes de populations spécifiques. Les programmes de prévention des chutes s'adressent également à un sous-groupe de la population (les personnes âgées). Il semble donc que la méthode du marketing social soit particulièrement adaptée d'un point de vue conceptuel pour inciter les personnes âgées à participer à des activités physiques de groupe pour prévenir les chutes.

Mobiliser l'ensemble de la démarche du marketing social prend du temps, et le coût peut être élevé, surtout dans la phase d'évaluation qui est réalisée à la fin. Toutefois, les premiers résultats

présentés dans ce travail de thèse, nous incite à encourager les chercheurs et les acteurs de terrain à adopter le marketing social et à mobiliser l'ensemble de la démarche.

Bibliographie

1. World Health Organisation. Vieillesse et santé [Internet]. 2018. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/fr/>
2. Lau RS, Ohinmaa A, Johnson JA. Predicting the Future Burden of Diabetes in Alberta from 2008 to 2035. *Can J Diabetes*. 2011;35(3):274-81.
3. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. *J Gerontol Ser A*. 1 juin 2009;64A(6):675-81.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. mars 2001;56(3):M146-156.
5. Institut National de la Statistique et des Études Économiques. Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee [Internet]. [cité 8 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291#graphique-figure1>
6. Ministère des Solidarités et de la Santé. Stratégie nationale de santé 2018-2022.
7. LOI n° 2020-1576 du 14 décembre 2020 de financement de la sécurité sociale pour 2021 - Dossiers législatifs - Légifrance [Internet]. [cité 8 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000042407393/>
8. Liu SW, Obermeyer Z, Chang Y, Shankar KN. Frequency of ED revisits and death among older adults after a fall. *Am J Emerg Med*. août 2015;33(8):1012-8.
9. Inserm. Activité physique et prévention des chutes chez les personnes âgées. 2015; Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/activite-physique-et-prevention-chutes-chez-personnes-agees>
10. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 12 sept 2012;(9):CD007146.
11. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Cughey AB, Davidson KW, et al. Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 24 avr 2018;319(16):1696-704.
12. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [cité 14 févr 2020];(1). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>
13. Hughes SL, Williams B, Molina LC, Bayles C, Bryant LL, Harris JR, et al. Characteristics of Physical Activity Programs for Older Adults: Results of a Multisite Survey. *The Gerontologist*. 1 oct 2005;45(5):667-75.
14. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Prev Med*. nov 2004;39(5):1056-61.

15. Pin S, Spini D, Bodard J, Arwidson P. Facteurs facilitant et entravant la participation des personnes âgées à des programmes de prévention des chutes : une revue de la littérature. /data/revues/03987620/v63i2/S0398762015001285/ [Internet]. 15 avr 2015 [cité 14 juin 2019]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/969388>
16. McInnes E, Askie L. Evidence Review on Older People's Views and Experiences of Falls Prevention Strategies. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2004;1(1):20-37.
17. Clark L, Thoreson S, Goss CW, Zimmer LM, Marosits M, DiGuseppi C. Understanding Fall Meaning and Context in Marketing Balance Classes to Older Adults. *J Appl Gerontol.* 1 févr 2013;32(1):96-119.
18. Yardley L, Bishop FL, Beyer N, Hauer K, Kempen GIJM, Piot-Ziegler C, et al. Older people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *The Gerontologist.* oct 2006;46(5):650-60.
19. Bongue B, Hugues J, Achour É, Colvez A, Sass C. Mieux prévenir les chutes chez les personnes âgées. *Soins Gerontol.* 2016;21(120):24-9.
20. Zubala A, MacGillivray S, Frost H, Kroll T, Skelton DA, Gavine A, et al. Promotion of physical activity interventions for community dwelling older adults: A systematic review of reviews. *PLOS ONE.* 10 juill 2017;12(7):e0180902.
21. Fujihira H, Kubacki K, Ronto R, Pang B, Rundle-Thiele S. Social Marketing Physical Activity Interventions Among Adults 60 Years and Older: A Systematic Review [Internet]. 2015 [cité 5 oct 2015]. Disponible sur: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1524500415606671>
22. Baril G, Paquette M-C. L'efficacité du marketing social en promotion des saines habitudes de vie [Internet]. INSPQ. 2016 [cité 29 août 2019]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2141>
23. Grier S, Bryant CA. Social Marketing in Public Health. *Annu Rev Public Health.* 2005;26(1):319-39.
24. Gordon R, McDermott L, Stead M, Angus K. The effectiveness of social marketing interventions for health improvement: what's the evidence? *Public Health.* 2006;120(12):1133-9.
25. Stead M, Gordon R, Angus K, McDermott L. A systematic review of social marketing effectiveness. *Health Educ.* 2007;107(2):126-91.
26. Carins JE, Rundle-Thiele SR. Eating for the better: a social marketing review (2000-2012). *Public Health Nutr.* 2014;17(7):1628-39.
27. Xia Y, Deshpande S, Bonates T. Effectiveness of Social Marketing Interventions to Promote Physical Activity Among Adults: A Systematic Review. *J Phys Act Health.* 2016;13(11):1263-74.
28. Goethals L, Barth N, Hupin D, Mulvey MS, Roche F, Gallopel-Morvan K, et al. Social marketing interventions to promote physical activity among 60 years and older: a systematic review of the literature. *BMC Public Health.* 28 août 2020;20(1):1312.

29. LOI n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement (1). 2015-1776 déc 28, 2015.
30. World Health Organization, Department of Ageing and Life Course. Integrated care for older people: guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. [Internet]. 2017 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK488250/>
31. Santé Publique France. La Santé en action, Mars 2018, n°443 Promouvoir la participation sociale des personnes âgées. [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: </notices/la-sante-en-action-mars-2018-n-443promouvoir-la-participation-sociale-des-personnes-agees>
32. Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee [Internet]. [cité 11 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3676587?sommaire=3696937>
33. Institut National de la Statistiques et des Etudes Economiques. Espérance de vie en bonne santé – Indicateurs de richesse nationale | Insee [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281641?sommaire=3281778#tableau-figure1>
34. Institut National de la Statistiques et des Etudes Economiques. Définition - Espérance de vie en bonne santé / AVBS / Espérance de vie sans incapacité / EVSI / EVSI / EVBS / AVBS / Espérance de vie sans incapacité / EVSI / EVSI / EVBS | Insee [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2017>
35. Kirkwood TBL. A systematic look at an old problem. *Nature*. févr 2008;451(7179):644-7.
36. Organisation Mondiale de la Santé. Rapport mondial sur le vieillissement et la santé [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/fr/>
37. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *J Am Geriatr Soc*. mai 2007;55(5):780-91.
38. Fernández-Garrido J, Ruiz-Ros V, Buigues C, Navarro-Martinez R, Cauli O. Clinical features of prefrail older individuals and emerging peripheral biomarkers: a systematic review. *Arch Gerontol Geriatr*. août 2014;59(1):7-17.
39. Flacker JM. What is a geriatric syndrome anyway? *J Am Geriatr Soc*. avr 2003;51(4):574-6.
40. Organisation Mondiale de la Santé. Fonctions essentielles de santé publique : le rôle des ministères de la santé [Internet]. Manille : Bureau régional de l'OMS pour le Pacifique occidental; 2002. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/248760>
41. Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 26 janv 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006072665/
42. Article 79 - LOI n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (1) - Légifrance [Internet]. [cité 26 janv 2021]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000001650512

43. World Health Organization. Division of Health Promotion E and Communication. Glossaire de la promotion de la santé. 1998;(WHO/HPR/HEP/98.1). Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67245>
44. Les chutes [Internet]. [cité 11 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/falls>
45. Inserm I national de la santé et de la recherche médicale. Centre d'Epidémiologie sur les causes médicales de décès - CépiDc [Internet]. [cité 8 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.cepidc.inserm.fr/>
46. Santé Publique France. Enquête Permanente sur les Accidents de la Vie Courante (EPAC) [Internet]. [cité 8 févr 2021]. Disponible sur: [/maladies-et-traumatismes/traumatismes/enquete-permanente-sur-les-accidents-de-la-vie-courante-epac](https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/traumatismes/enquete-permanente-sur-les-accidents-de-la-vie-courante-epac)
47. Organisation Mondiale de la Santé. What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? 2004;28.
48. Gonthier R. Épidémiologie, morbidité, mortalité, coût pour la société et pour l'individu, principales causes – Académie nationale de médecine [Internet]. [cité 8 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/epidemiologie-morbidite-mortalite-cout-pour-la-societe-et-pour-lindividu-principales-causes/>
49. Florence CS, Bergen G, Atherly A, Burns E, Stevens J, Drake C. Medical Costs of Fatal and Nonfatal Falls in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2018;66(4):693-8.
50. Scuffham P, Chaplin S, Legood R. Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom. *J Epidemiol Community Health.* 1 sept 2003;57(9):740-4.
51. Hartholt KA, Polinder S, Van der Cammen TJM, Panneman MJM, Van der Velde N, Van Lieshout EMM, et al. Costs of falls in an ageing population: A nationwide study from the Netherlands (2007–2009). *Injury.* 1 juill 2012;43(7):1199-203.
52. Peel NM, Kassulke DJ, McClure RJ. Population based study of hospitalised fall related injuries in older people. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev.* déc 2002;8(4):280-3.
53. Burns ER, Stevens JA, Lee R. The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults — United States. *J Safety Res.* sept 2016;58:99-103.
54. Bergen G, Stevens MR, Burns ER. Falls and Fall Injuries Among Adults Aged ≥ 65 Years - United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 23 sept 2016;65(37):993-8.
55. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas.* 1 mai 2013;75(1):51-61.
56. Prevention I of M (US) D of HP and D, Berg RL, Cassells JS. Falls in Older Persons: Risk Factors and Prevention [Internet]. *The Second Fifty Years: Promoting Health and Preventing Disability.* National Academies Press (US); 1992 [cité 8 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235613/>

57. Organisation Mondiale de la Santé. Activité physique [Internet]. WHO. World Health Organization; 2021 [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/>
58. Organisation Mondiale de la Santé. Activité physique pour les adultes [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/fr/
59. Organisation Mondiale de la Santé. L'activité physique des personnes âgées [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/fr/
60. Organisation Mondiale de la Santé. Qu'entend-on par activité physique modérée ou intense? [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/fr/
61. Khan KM, Thompson AM, Blair SN, Sallis JF, Powell KE, Bull FC, et al. Sport and exercise as contributors to the health of nations. *Lancet Lond Engl.* 7 juill 2012;380(9836):59-64.
62. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée | Legifrance [Internet]. 2019 [cité 27 janv 2019]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/12/30/AFSP1637993D/jo/texte>
63. Sun F, Norman IJ, While AE. Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health.* 6 mai 2013;13:449.
64. Langhammer B, Bergland A, Rydwick E. The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *BioMed Res Int* [Internet]. 5 déc 2018 [cité 9 févr 2021];2018. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304477/>
65. Organisation Mondiale de la Santé. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world [Internet]. WHO. World Health Organization; [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: <http://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>
66. Goethals L, Barth N, Guyot J, Hupin D, Celarier T, Bongue B. Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study. *JMIR Aging.* 2020;3(1):e19007.
67. Lautenschlager NT, Almeida OP, Flicker L, Janca A. Can physical activity improve the mental health of older adults? *Ann Gen Hosp Psychiatry.* 2004;3:12.
68. Das P, Horton R. Rethinking our approach to physical activity. *Lancet Lond Engl.* 21 juill 2012;380(9838):189-90.
69. Camboim FE de F, Nóbrega MO, Davim RM, Cleston J, Camboim A, Nunes R, et al. Benefits of physical activity in the third age for the quality of life. 2017;

70. Gomes M, Figueiredo D, Teixeira L, Poveda V, Paúl C, Santos-Silva A, et al. Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. *Age Ageing*. janv 2017;46(1):71-7.
71. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability [Internet]. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199503023320902>. Massachusetts Medical Society; 2009 [cité 18 avr 2020]. Disponible sur: https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199503023320902?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov
72. Hirvensalo M, Rantanen T, Heikkinen E. Mobility Difficulties and Physical Activity as Predictors of Mortality and Loss of Independence in the Community-Living Older Population. *J Am Geriatr Soc*. 2015;48(5):493-8.
73. Prevention of Falls Network Europe [Internet]. [cité 22 mars 2021]. Disponible sur: <http://www.propane.eu.org/>
74. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. août 2003;35(8):1381-95.
75. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*. 10 déc 2014;14:1255.
76. Golubic R, May AM, Borch KB, Overvad K, Charles M-A, Diaz MJT, et al. Validity of Electronically Administered Recent Physical Activity Questionnaire (RPAQ) in Ten European Countries. *PLOS ONE*. 25 mars 2014;9(3):e92829.
77. Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PC, Deurenberg P, Van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc*. août 1991;23(8):974-9.
78. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr*. nov 1982;36(5):936-42.
79. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The physical activity scale for the elderly (PASE): Development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1 févr 1993;46(2):153-62.
80. Topolski TD, LoGerfo J, Patrick DL, Williams B, Walwick J, Patrick MMB. The Rapid Assessment of Physical Activity (RAPA) Among Older Adults. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 15 sept 2006 [cité 9 févr 2021];3(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1779282/>
81. Lee I-M. *Epidemiologic Methods in Physical Activity Studies*. Oxford University Press; 2008. 341 p.
82. Dipietro L, Caspersen CJ, Ostfeld AM, Nadel ER. A survey for assessing physical activity among older adults. *Med Sci Sports Exerc*. mai 1993;25(5):628-42.

83. Buman MP, Hekler EB, Haskell WL, Pruitt L, Conway TL, Cain KL, et al. Objective light-intensity physical activity associations with rated health in older adults. *Am J Epidemiol*. 15 nov 2010;172(10):1155-65.
84. Eckert KG, Lange MA. Comparison of physical activity questionnaires for the elderly with the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) – an analysis of content. *BMC Public Health* [Internet]. 14 mars 2015 [cité 9 févr 2021];15. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4392753/>
85. Haute Autorité de Santé. Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 9 févr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272503/fr/prevention-des-chutes-accidentelles-chez-la-personne-agee
86. Fédération Française d'Éducation Physique et de Gymnastique Volontaire. L'Équilibre, où en est vous ffepgv [Internet]. 2020 [cité 7 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.sport-sante.fr/fr/gymnastique-volontaire-ffepgv/programmes-ffepgv-publics-specifiques/equilibre.html>
87. Alsace eureka équilibre. L'équilibre, où en êtes vous ? : conférences débats + ateliers [Internet]. 2015 [cité 22 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.oscarsante.org/grand-est/action/detail/32037>
88. Trickey F, Robitaille A. Évaluation du Programme intégré d'équilibre dynamique (P.I.E.D.) pour la prévention des chutes chez les aînés. Montréal: Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre. Direction de la santé publique; 1999.
89. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. *Age Ageing*. juill 2003;32(4):407-14.
90. Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 7 sept 2018 [cité 8 avr 2021];2018(9). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6148705/>
91. Hillsdon M, Panter J, Foster C, Jones A. Equitable access to exercise facilities. *Am J Prev Med*. 2007;32(6):506-8.
92. Eyler AA, Vest JR, Sanderson B, Wilbur J, Matson-Koffman D, Evenson KR, et al. Environmental, policy, and cultural factors related to physical activity in a diverse sample of women: the Women's Cardiovascular Health Network Project—introduction and methodology. *Women Health*. 2002;36(2):1-15.
93. Conseil économique, social et environnemental. GRANDE PAUVRETÉ ET PRÉCARITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIALE [Internet]. CESE. [cité 6 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.lecese.fr/travaux-publies/grande-pauvrete-et-precarite-economique-et-sociale>
94. Labbé É, Moulin JJ, Guéguen R, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Un indicateur de mesure de la précarité et de la « santé sociale » : le score EPICES. *Rev Ires*. 2007;n° 53(1):3-49.
95. Townsend P. Deprivation*. *J Soc Policy*. avr 1987;16(2):125-46.

96. Sass C, Dupré C, Giordanella JP, Girard F, Guenot C, Labbe É, et al. Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. :8.
97. Ministère des Solidarités et de la Santé. Activité physique et santé [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/activite-physique-et-sante>
98. PNNS | Manger Bouger [Internet]. [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.mangerbouger.fr/PNNS>
99. Moore GF, Littlecott HJ. School-and family-level socioeconomic status and health behaviors: multilevel analysis of a national survey in Wales, United Kingdom. *J Sch Health*. 2015;85(4):267-75.
100. Althoff T, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. *Nature*. 2017;547(7663):336-9.
101. Espelt A, Borrell C, Roskam A-J, Rodriguez-Sanz M, Stirbu I, Dalmau-Bueno A, et al. Socioeconomic inequalities in diabetes mellitus across Europe at the beginning of the 21st century. *Diabetologia*. 2008;51(11):1971-9.
102. Cleland CL, Tully MA, Kee F, Cupples ME. The effectiveness of physical activity interventions in socio-economically disadvantaged communities: a systematic review. *Prev Med*. 2012;54(6):371-80.
103. Acheson D. Independent inquiry into inequalities in health report. 2001;
104. Wanless D. Securing good health for the whole population. HM Stationery Office London; 2004.
105. Withall J, Jago R, Fox KR. The effect a of community-based social marketing campaign on recruitment and retention of low-income groups into physical activity programmes - a controlled before-and-after study. *BMC Public Health*. 2012;12:836.
106. Withall J, Jago R, Fox KR. Why some do but most don't. Barriers and enablers to engaging low-income groups in physical activity programmes: a mixed methods study. *BMC Public Health*. 28 juin 2011;11(1):507.
107. Pavey TG, Taylor AH, Fox KR, Hillsdon M, Anokye N, Campbell JL, et al. Effect of exercise referral schemes in primary care on physical activity and improving health outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 4 nov 2011;343:d6462.
108. Nyman SR, Victor CR. Older people's participation in and engagement with falls prevention interventions in community settings: an augment to the cochrane systematic review. *Age Ageing*. 1 janv 2012;41(1):16-23.
109. Stineman MG, Strumpf N, Kurichi JE, Charles J, Grisso JA, Jayadevappa R. Attempts to Reach the Oldest and Frailest: Recruitment, Adherence, and Retention of Urban Elderly Persons to a Falls Reduction Exercise Program. *The Gerontologist*. juin 2011;51(Suppl 1):S59-72.

110. Barmantloo LM, Olij BF, Erasmus V, Smilde D, Schoon Y, Polinder S. Personal preferences of participation in fall prevention programmes: a descriptive study. *BMC Geriatr.* 28 mai 2020;20(1):185.
111. Bongue B, Hugues J, Achour E, Colvez A, Sass C. Mieux prévenir les chutes chez les personnes âgées. *Soins Gériatrie.* 1 juill 2016;21.
112. Waters DL, Hale LA, Robertson L, Hale BA, Herbison P. Evaluation of a Peer-Led Falls Prevention Program for Older Adults. *Arch Phys Med Rehabil.* 1 oct 2011;92(10):1581-6.
113. Kotler P, Zaltman G. Social Marketing: An Approach to Planned Social Change. *J Mark.* 1971;35(3):3-12.
114. Gallopel-Morvan K. *Le Marketing Social - de la Compréhension des Publics aux Changements de Comportement.* Ehesp; 2019.
115. French J, Blair-Stevens C. Big pocket guide: Social marketing. *Lond Natl Soc Mark Cent.* 2007;138.
116. Robinson-Maynard AP. What are the key criteria that act as the predictors of success in a social marketing campaign? [Internet] [doctoral]. University of Huddersfield; 2013 [cité 1 juin 2021]. Disponible sur: <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/23478/>
117. Andreasen AR. *Marketing social change.* 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1995. xx, 348 p.
118. Gallopel-Morvan K. Marketing social et marketing social critique : quelle utilité pour la santé publique ? *Trib Santé.* 2014;45(4):37.
119. Kotler P, Roberto N, Lee N. *Social Marketing: Improving the Quality of Life* [Internet]. Sage Publications; 2002 [cité 2 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/social-marketing-improving-the-quality-of-life>
120. Hastings G, Domegan C. *Social Marketing: Rebels with a Cause.* Routledge; 2017. 900 p.
121. Andreasen AR. Marketing Social Marketing in the Social Change Marketplace. *J Public Policy Mark.* 2002;21(1):3-13.
122. Mulvey MS, Lever MW, Elliot S. A Cross-National Comparison of Intragenerational Variability in Social Media Sharing: *J Travel Res* [Internet]. 18 oct 2019 [cité 17 févr 2020]; Disponible sur: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0047287519878511>
123. Gallopel-Morvan K. *Le Marketing Social - de la Compréhension des Publics aux Changements de Comportement.* Ehesp; 2019.
124. Kotler P, Lee N. *Social Marketing: Influencing Behaviors for Good.* SAGE; 2008. 457 p.
125. Carins JE, Rundle-Thiele SR, Fidock JJT. Seeing through a Glass Onion: broadening and deepening formative research in social marketing through a mixed methods approach. *J Mark Manag.* 23 juill 2016;32(11-12):1083-102.

126. Gittelsohn J, Harris SB, Whitehead S, Wolever TM, Hanley AJ, Barnie A, et al. Developing diabetes interventions in an Ojibwa-Cree community in northern Ontario: Linking qualitative and quantitative data. *Chronic Can.* 1995;16(4):157-64.
127. Pequegnat W, Stover E, Boyce CA. How to write a successful research grant application. *Guide Soc Behav Sci.* 2011;
128. Bentley ME, Johnson SL, Wasser H, Creed-Kanashiro H, Shroff M, Fernandez-Rao S, et al. Formative research methods for designing culturally appropriate, integrated child nutrition and development interventions: An overview. *Ann N Y Acad Sci.* janv 2014;1308:54-67.
129. Fishbein M, Ajzen I. Predicting and Changing Behavior : The Reasoned Action Approach [Internet]. Psychology Press; 2011 [cité 10 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.taylorfrancis.com/books/predicting-changing-behavior-martin-fishbein-ickek-ajzen/10.4324/9780203838020>
130. Bandura A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. 1er édition. Englewood Cliffs, N.J: Pearson; 1985. 640 p.
131. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol.* 1983;51(3):390-5.
132. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci IS.* 23 avr 2011;6:42.
133. Giannelloni J-L, Vernet E. Études de marché - 4e édition. 4e édition. Paris: VUIBERT; 2015. 660 p.
134. Schensul JJ, LeCompte MD. Essential Ethnographic Methods: A Mixed Methods Approach. Rowman Altamira; 2013. 387 p.
135. Pelto PJ. Applied Ethnography: Guidelines for Field Research. Routledge; 2016. 353 p.
136. Malterud K. The art and science of clinical knowledge: evidence beyond measures and numbers. *The Lancet.* 4 août 2001;358(9279):397-400.
137. Kohn L, Christiaens W. Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en soins de santé: apports et croyances. *Reflets Perspect Vie Econ.* 2014;Tome LIII(4):67-82.
138. Dickinson A, Machen I, Horton K, Jain D, Maddex T, Cove J. Fall prevention in the community: what older people say they need. *Br J Community Nurs.* 1 avr 2011;16(4):174-80.
139. Haines TP, Day L, Hill KD, Clemson L, Finch C. « Better for others than for me »: a belief that should shape our efforts to promote participation in falls prevention strategies. *Arch Gerontol Geriatr.* août 2014;59(1):136-44.

140. Hill A-M, Hoffmann T, Beer C, McPhail S, Hill KD, Oliver D, et al. Falls after discharge from hospital: is there a gap between older peoples' knowledge about falls prevention strategies and the research evidence? *The Gerontologist*. oct 2011;51(5):653-62.
141. MacFadyen L, Stead M, Hastings G. *Social marketing*. Mark Book. 2003;
142. Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité (ONAPS). Etat des lieux de l'activité physique et de la sédentarité en France - Personnes avançant en âge [Internet]. Onaps.fr. [cité 2 juin 2021]. Disponible sur: <https://onaps.fr/rapports-et-etudes/>
143. Plummer JT. The Concept and Application of Life Style Segmentation. *J Mark*. 1974;38(1):33-7.
144. French J. The Importance of Segmentation in Social Marketing Strategy. In: Dietrich T, Rundle-Thiele S, Kubacki K, éditeurs. *Segmentation in Social Marketing: Process, Methods and Application* [Internet]. Singapore: Springer; 2017 [cité 11 févr 2021]. p. 25-40. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-981-10-1835-0_3
145. Walsh G, Hassan LM, Shiu E, Andrews JC, Hastings G. Segmentation in social marketing: Insights from the European Union's multi-country, antismoking campaign. *Eur J Mark*. 1 janv 2010;44(7/8):1140-64.
146. Barnett C, Mahony N. *Segmenting Publics*. 1 nov 2011;
147. Yankelovich D, Meer D. Rediscovering market segmentation. *Harv Bus Rev*. févr 2006;84(2):122-31, 166.
148. Hastings G, Saren M. The Critical Contribution of Social Marketing: Theory and Application. *Mark Theory*. 1 sept 2003;3(3):305-22.
149. Bagozzi RP. Marketing as Exchange: A Theory of Transactions in the Marketplace. *Am Behav Sci*. 1 mars 1978;21(4):535-56.
150. Kotler P. *Marketing Management: Millennium Edition*. 10th edition. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall; 1999. 784 p.
151. Maibach E. Social marketing for the environment: Using information campaigns to promote environmental awareness and behavior change. *Health Promot Int*. 1993;8(3):209-24.
152. Gengler CE, Mulvey MS. Planning pre-launch positioning: Segmentation via willingness-to-pay and means-end brand differentiators. *J Brand Manag*. 1 mai 2017;24(3):230-49.
153. Chapman S, Ayers J, LeTouzé O, Remard B. *Branding and Social Marketing*. Psychol Brand. 2013;171-90.
154. DiGiuseppi CG, Thoreson SR, Clark L, Goss CW, Marosits MJ, Currie DW, et al. Church-based social marketing to motivate older adults to take balance classes for fall prevention: cluster randomized controlled trial. *Prev Med*. 2014;67:75-81.
155. Wilson DK, van Horn ML, Siceloff ER, Alia KA, St George SM, Lawman HG, et al. The Results of the « Positive Action for Today's Health » (PATH) Trial for Increasing

- Walking and Physical Activity in Underserved African-American Communities. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med.* 2015;49(3):398-410.
156. Varma VR, Tan EJ, Gross AL, Harris G, Romani W, Fried LP, et al. Effect of Community Volunteering on Physical Activity: A Randomized Controlled Trial. *Am J Prev Med.* janv 2016;50(1):106-10.
 157. Borden NH. The concept of the marketing mix.
 158. McCarthy BM. McCarthy, EJ: *Basic Marketing—A Managerial Approach*, 9. Aufl Homewood. 1981;
 159. Gordon R. Re-Thinking and Re-Tooling the Social Marketing Mix. *Australas Mark J.* 1 mai 2012;20(2):122-6.
 160. Hastings G. *Social marketing: Why should the devil have all the best tunes?* Elsevier; 2007.
 161. Hornik RC. *Public health communication: evidence for behavior change* [Internet]. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates; 2002 [cité 14 févr 2020]. Disponible sur: <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=234132>
 162. Almestahiri R, Rundle-Thiele S, Parkinson J, Arli D. The Use of the Major Components of Social Marketing: A Systematic Review of Tobacco Cessation Programs. *Soc Mark Q.* 1 sept 2017;23(3):232-48.
 163. Aceves-Martins M, Llauradó E, Tarro L, Moreno-García CF, Trujillo Escobar TG, Solà R, et al. Effectiveness of social marketing strategies to reduce youth obesity in European school-based interventions: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* mai 2016;74(5):337-51.
 164. Kubacki K, Rundle-Thiele S, Pang B, Buyucek N. Minimizing alcohol harm: A systematic social marketing review (2000–2014). *J Bus Res.* 1 oct 2015;68(10):2214-22.
 165. Aribaud F, Tréguer J-P. *Le Silver Marketing - Les meilleures pratiques pour communiquer aux seniors: Les meilleures pratiques pour communiquer aux seniors.* Paris: Dunod; 2016. 192 p.
 166. Chevalier C. La perception des publicités par les séniors. *Décisions Mark.* 1999;(18):41-9.
 167. Tréguer J-P. *Le Senior marketing - 4ème édition - Vendre et communiquer aux générations de plus de 50 ans: Vendre et communiquer aux générations de plus de 50 ans.* 4e édition. Paris: Dunod; 2007. 200 p.
 168. Agence de la santé publique du Canada. *Pour bien communiquer avec les aînés : Faits, conseils et idées* [Internet]. 2011 [cité 12 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/vieillesse-aines/publications/publications-grand-public/bien-communiquer-aines-faits-conseils-idees.html>

169. Kubacki K, Ronto R, Lahtinen V, Pang B, Rundle-Thiele S, Pang B, et al. Social marketing interventions aiming to increase physical activity among adults: A systematic review. *Health Educ.* 3 janv 2017;117(1):69-89.
170. Lipsey MW, Wilson DB. *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc; 2001. ix, 247 p. (Practical meta-analysis).
171. Xiao Y, Watson M. Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *J Plan Educ Res.* 1 mars 2019;39(1):93-112.
172. Paré G, Trudel M-C, Jaana M, Kitsiou S. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Inf Amp Manag.* 52(2):183-99.
173. Hutton B, Salanti G, Caldwell DM, Chaimani A, Schmid CH, Cameron C, et al. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. *Ann Intern Med.* 2 juin 2015;162(11):777-84.
174. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ.* 21 juill 2009;339:b2700.
175. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group TP. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med.* 21 juill 2009;6(7):e1000097.
176. Tacconelli E. Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. *Lancet Infect Dis.* 1 avr 2010;10(4):226.
177. Centre for Reviews and Dissemination, éditeur. *CRD's guidance for undertaking reviews in healthcare*. 3. ed. York: York Publ. Services; 2009. 281 p. (Systematic reviews).
178. Cook TD, Campbell DT. *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*. 1979 [cité 16 févr 2021]; Disponible sur: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/quasi-experimentation-design-and-analysis-issues-for-field-settin>
179. Campbell DT, Cook TD, Jr WRS. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. International édition. Boston: Houghton Mifflin; 2001. 656 p.
180. Leplège A, Ecosse E, Verdier A, Perneger TV. The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol.* nov 1998;51(11):1013-23.
181. Ware JE, Kosinski M, Gandek B, Aaronson NK, Apolone G, Bech P, et al. The factor structure of the SF-36 Health Survey in 10 countries: results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.* nov 1998;51(11):1159-65.

182. Hurtig-Wennlöf A, Hagströmer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutr.* nov 2010;13(11):1847-54.
183. Chan A-W, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, et al. SPIRIT 2013 Statement: Defining Standard Protocol Items for Clinical Trials. *Ann Intern Med.* 5 févr 2013;158(3):200-7.
184. Chan A-W, Tetzlaff JM, Gøtzsche PC, Altman DG, Mann H, Berlin JA, et al. SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials. *BMJ.* 9 janv 2013;346:e7586.
185. Pang B, Kubacki K, Rundle-Thiele S. Promoting active travel to school: a systematic review (2010-2016). *BMC Public Health.* 2017;17(1):638.
186. Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, Taguri M, Inoue S, Ishikawa Y, et al. Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. *Int J Epidemiol.* 01 2018;47(2):642-53.
187. Lamboy B, Cotton, Nadine, Hamel, Emmanuelle, Soleymani, Dagmar. Vieillir en bonne santé : revue des interventions efficaces. *Santé En Action.* 2018;(446):4.
188. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J.* 2014;90(1059):26-32.
189. Bourdieu P. *La Distinction : Critique sociale du jugement.* Paris: Les Editions de Minuit; 1979. 672 p.
190. McAuley E, Blissmer B, Marquez DX, Jerome GJ, Kramer AF, Katula J. Social Relations, Physical Activity, and Well-Being in Older Adults. *Prev Med.* 1 nov 2000;31(5):608-17.
191. Brawley LR, Rejeski WJ, King AC. Promoting physical activity for older adults: The challenges for changing behavior. *Am J Prev Med.* 1 oct 2003;25(3, Supplement 2):172-83.
192. Fingerman KL, Huo M, Charles ST, Umberson DJ. Variety Is the Spice of Late Life: Social Integration and Daily Activity. *J Gerontol Ser B.* 14 janv 2020;75(2):377-88.
193. Zhong B-L, Chen S-L, Tu X, Conwell Y. Loneliness and Cognitive Function in Older Adults: Findings From the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* janv 2017;72(1):120-8.
194. Lisha NE, Jordan JW, Ling PM. Peer crowd affiliation as a segmentation tool for young adult tobacco use. *Tob Control.* oct 2016;25(Suppl 1):i83-9.
195. Romeo A, Edney S, Plotnikoff R, Curtis R, Ryan J, Sanders I, et al. Can Smartphone Apps Increase Physical Activity? Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res [Internet].* 19 mars 2019 [cité 26 avr 2021];21(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6444212/>

196. Ghram A, Briki W, Mansoor H, Al-Mohannadi AS, Lavie CJ, Chamari K. Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. *Postgrad Med*. 4 déc 2020;0(0):1-12.
197. Daly JR, Depp C, Graham SA, Jeste DV, Kim H-C, Lee EE, et al. Health Impacts of the Stay-at-Home Order on Community-Dwelling Older Adults and How Technologies May Help: Focus Group Study. *JMIR Aging*. 22 mars 2021;4(1):e25779.

Annexes

Annexe 1 – PRISMA Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	

Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I ²) for each meta-analysis.	

Page 1 of 2

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	

Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit: www.prisma-statement.org.

Annexe 2 – Affiche conférence grand public



GRATUIT

L'équilibre où en êtes vous?

Conférence Grand Public

Jeudi 21 novembre 2019 à 14H30

Hôtel du département de Haute-Loire
1 Place Monseigneur de Galard
43009 LE PUY EN VELAY

PROGRAMME

- Pr J-C BARTHÉLÉMY - PUPH CHU et Université Jean Monnet, St-Étienne
Activité Physique Chez Les Seniors
- Nicolas GOLFETTO - Comité Départemental EPGV 43
Les Ateliers Équilibre, qu'est-ce que c'est?
- Marie PANNETIER et Muriel PALHEIRE pour l'ARSEPT Auvergne
Présentation de l'ARSEPT Haute-Loire



L'EQUILIBRE
OU EN ETES-VOUS?

Renseignements auprès de l'EPGV 43
☎ 04 71 02 75 24 / ✉ codepepgv43@gmail.com



Annexe 3 – Questionnaire T0



Projet SMAPE

Social MArketing and Physical activity for Elderly

Questionnaire T0

Partie réservée à l'animateur

N° d'anonymisation du participant : _____

(Initiale Prénom / Initiale Nom / Année / Mois / Jour / Initiale Sexe)

Ville où se déroule l'atelier :

Code postal de la ville où se déroule l'atelier : _____

Nom de l'animateur :

Prénom de l'animateur :

Score de risque de chute : __



Informations générales

Nom :

Prénom :

Adresse postale :

Code postal : _ _ _ _ Ville :

Numéro de téléphone : _ _ _ _ _

Âge : _ _ _ ans

Quel âge vous donnez-vous ? _ _ _ ans

Sexe : Féminin Masculin

Niveau d'étude : Sans diplôme BEP/CAP Bac Bac+3 Bac+5 et plus

Situation familiale : Célibataire En couple Veuf/veuve

Vous habitez : Seul/e Avec votre conjoint/e Avec un enfant Avec d'autres personnes

Vous résidez : En maison En appartement En maison de retraite non médicalisée

Votre dernière activité professionnelle : Ouvrier Employé Profession intermédiaire

Cadre Artisan / Commerçant Professions libérales Agriculteur

Sans activité professionnelle

Par quel biais avez-vous eu connaissance des ateliers équilibre ?

Presse écrite Radio Télévision Mail Courrier Conférence

Bouche à oreille

Questionnaire		
	Oui	Non
Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vivez-vous en couple ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous propriétaire de votre logement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Y-a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF...) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En cas de difficultés, il y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En cas de difficultés, il y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluer votre activité physique

1. Temps passé assis au cours des 7 derniers jours

La première question porte sur le temps que vous avez passé assis pendant les jours de semaine, au cours des 7 derniers jours. Cela comprend le temps passé assis au travail, à la maison, lorsque vous étudiez et pendant votre temps libre. Il peut s'agir par exemple du temps passé assis à un bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé pour regarder la télévision.

Au cours des 7 derniers jours, pendant les jours de semaine, combien de temps, en moyenne, avez-vous passé assis ?

___ Heure(s) ___ Minute(s)

2. La marche des 7 derniers jours

Pensez au temps que vous avez passé à marcher au moins 10 minutes d'affilée au cours des 7 derniers jours. Cela comprend la marche au travail et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs.

2.1 Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez marché pendant au moins 10 minutes d'affilée ?

___ jour(s) Je n'ai pas fait de marche

2.2 Combien de temps avez-vous passé à marcher au cours d'un de ces jours?

___ Heure(s) ___ Minute(s)

3. Activités modérées des 7 derniers jours

Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée. Ne pas inclure la marche.

3.1 Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous réalisé des activités physiques modérées telles que du jardinage, du nettoyage, du vélo à un rythme régulier, de la natation ou d'autres activités de remise en forme ?

___ jour(s) Je n'ai pas eu d'activité physique modérée

3.2 Combien de temps avez-vous consacré à des activités physiques modérées au cours d'un de ces jours?

___ Heure(s) ___ Minute(s)

4. Activités intenses des 7 derniers jours

Ne pensez qu'aux activités physiques que vous avez faites pendant au moins 10 minutes à la fois.

4.1 Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, effectuer des gros travaux de jardinage ou de construction, couper du bois, faire de l'aérobic, faire du jogging/courir ou du vélo ?

___ jour(s) Je n'ai pas eu d'activité physique intense

4.2 Combien de temps avez-vous consacré à des activités physiques intenses au cours d'un de ces jours?

___ Heure(s) ___ Minute(s)

Questionnaire de qualité de vie

1 - En général, diriez-vous que votre santé est : (cocher ce que vous ressentez)

Excellente Très bonne Bonne Satisfaisante Mauvaise

2 - Par comparaison avec il y a un an, que diriez-vous sur votre santé aujourd'hui ?

Bien meilleure qu'il y a un an A peu près comme il y a un an
 Un peu meilleure qu'il y a un an Un peu moins bonne qu'il y a un an
 Pire qu'il y a un an

3 - Vous pourriez vous livrer aux activités suivantes le même jour. Est-ce que votre état de santé vous impose des limites dans ces activités ? Si oui, dans quelle mesure ?

Questions	Oui, très limité	Oui, plutôt limité	Pas limité du tout
Activités intenses : courir, soulever des objets lourds, faire du sport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Activités modérées : déplacer une table, passer l'aspirateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soulever et transporter les achats d'alimentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monter plusieurs étages à la suite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monter un seul étage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous agenouiller, vous accroupir ou vous pencher très bas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marcher plus d'un kilomètre et demi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marcher plus de 500 mètres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marcher seulement 100 mètres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prendre un bain, une douche ou vous habiller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4 - Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes, du fait de votre santé ?

Questions	Oui	Non
Limiter le temps passé au travail, ou à d'autres activités ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire moins de choses que vous ne l'espérez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trouver des limites au type de travail ou d'activités possibles ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arriver à tout faire, mais au prix d'un effort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 - Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes parce que vous étiez déprimé ou anxieux ?

Questions	Oui	Non
Limiter le temps passé au travail, ou à d'autres activités ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire moins de choses que vous ne l'espérez ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ces activités n'ont pas été accomplies aussi soigneusement que d'habitude ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6 - Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état physique ou mental ont perturbé vos relations avec la famille, les amis, les voisins ou d'autres groupes ?

Pas du tout Très peu Assez fortement Enormément

7 - Avez-vous enduré des souffrances physiques au cours des 4 dernières semaines ?

Pas du tout Très peu Assez fortement Enormément

8 - Au cours des 4 dernières semaines la douleur a-t-elle gêné votre travail ou vos activités usuelles ?

Pas du tout Un peu Modérément Assez fortement Enormément

9 - Ces 9 questions concernent ce qui s'est passé au cours de ces dernières 4 semaines. Pour chaque question, donnez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous avez ressenti. Comment vous sentiez-vous au cours de ces 4 semaines :

Questions	Tout le temps	Très souvent	Parfois	Peu souvent	Jamais
Vous sentiez-vous très enthousiaste ?	<input type="checkbox"/>				
Etiez-vous très nerveux ?	<input type="checkbox"/>				
Etiez-vous si triste que rien ne pouvait vous égayer ?	<input type="checkbox"/>				
Vous sentiez-vous au calme, en paix ?	<input type="checkbox"/>				
Aviez-vous beaucoup d'énergie ?	<input type="checkbox"/>				
Etiez-vous triste et maussade ?	<input type="checkbox"/>				
Aviez-vous l'impression d'être épuisé(e) ?	<input type="checkbox"/>				
Etiez-vous quelqu'un d'heureux ?	<input type="checkbox"/>				
Vous êtes-vous senti fatigué(e) ?	<input type="checkbox"/>				

10 - Au cours des 4 dernières semaines, votre état physique ou mental a-t-il gêné vos activités sociales comme des visites aux amis, à la famille, etc ?

Tout le temps Très souvent Parfois Peu souvent Jamais

11- Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses dans votre cas ?

Questions	Tout à fait vrai	Assez vrai	Ne sais pas	Plutôt faux	Faux
Il me semble que je tombe malade plus facilement que d'autres	<input type="checkbox"/>				
Ma santé est aussi bonne que celle des gens que je connais	<input type="checkbox"/>				
Je m'attends à ce que mon état de santé s'aggrave	<input type="checkbox"/>				
Mon état de santé est excellent	<input type="checkbox"/>				

Annexe 4 - Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study – JMIR Aging

Les personnes âgées et les personnes atteintes de problèmes de santé préexistants encourent un risque de décès dû à la Covid-19. Pendant le premier confinement en France de Mars à Mai 2020, l'une des raisons de sortir a été l'activité physique. Ce problème est important ; l'impact d'un mode de vie sédentaire peut être plus faible pour les enfants et les jeunes adultes, mais il est beaucoup plus grave pour les personnes âgées. Bien qu'ils doivent rester à la maison, présentant un risque plus élevé de maladie lié au coronavirus (COVID-19), ils doivent également éviter un mode de vie sédentaire. L'activité physique est importante pour les personnes âgées, en particulier pour maintenir leur niveau d'autonomie, de santé mentale et de bien-être. Le maintien de la mobilité leur est nécessaire, car il peut présager une perte d'autonomie chez les personnes âgées.

Notre premier objectif était d'évaluer l'impact de cette période de confinement sur les organisations menant des programmes d'activité physique et sur la santé physique et mentale des personnes âgées. Notre deuxième objectif était de discuter des alternatives aux programmes d'activité physique qui pourraient être suggérées pour cette population afin d'éviter un mode de vie sédentaire.

Nous avons mené une enquête qualitative à partir d'entretiens semi-structurés avec des professionnels (responsables de programmes d'activité physique pour les seniors et entraîneurs sportifs animant ces programmes d'activité physique) de la Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire (FFPEVG) et des seniors participants dans un programme d'activité physique de la FFPEVG.

Cette étude suggère que l'épidémie de COVID-19 a affecté, avant les mesures de quarantaine, le nombre de personnes âgées participant à des programmes d'activité physique de groupe dans les deux territoires d'étude. De plus, malgré la baisse de la participation des personnes âgées à des activités physiques de groupe avant la mise en quarantaine, ils ont exprimé le besoin de pratiquer une activité physique à la maison. Il est donc nécessaire d'aider les personnes âgées à intégrer des moyens simples et sûrs de rester physiquement actifs dans un espace limité. Une

politique nationale de soutien aux personnes âgées pour l'activité physique à domicile apparaît essentielle dans ce contexte.

Compte tenu des résultats de notre étude, il semble nécessaire de communiquer sur l'intérêt pour les personnes âgées de maintenir une activité physique à la maison.

Short Paper

Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study

Luc Goethals^{1,2*}, MSc; Nathalie Barth^{1,2,3*}, PhD; Jessica Guyot^{1,2*}, PhD; David Hupin^{1,2,4*}, MD, PhD; Thomas Celarier^{2,3,5*}, MD; Bienvenu Bongue^{1,2,6*}, PhD

¹Autonomic Nervous System Research Laboratory, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France

²Chaire Santé des Aînés, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France

³Gerontopole Auvergne-Rhône-Alpes, Saint-Etienne, France

⁴Clinical physiology and Exercise Department, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

⁵Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

⁶Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint-Etienne, France

* all authors contributed equally

Corresponding Author:

Luc Goethals, MSc

Autonomic Nervous System Research Laboratory

University of Jean Monnet

10 Rue Tréfilerie

Saint-Etienne

France

Phone: 33 0699222119

Email: luc.goethals@univ-st-etienne.fr

Abstract

Background: Older adults and those with pre-existing medical conditions are at risk of death from severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS CoV-2). In this period of quarantine, one of the reasons for going out is physical activity. This issue is important, as the impact of a sedentary lifestyle might be lower for children and young adults, but is far more severe for older adults. Although older adults need to stay at home because they have a higher risk of coronavirus disease (COVID-19), they need to avoid a sedentary lifestyle. Physical activity is important for older adults, especially to maintain their level of independence, mental health, and well-being. Maintaining mobility in old age is necessary, as it may predict loss of independence in older adults.

Objective: Our first objective was to evaluate the impact of this quarantine period on physical activity programs and on the physical and mental health of older adults. Our second objective was to discuss alternatives to physical activity programs that could be suggested for this population to avoid a sedentary lifestyle.

Methods: We conducted a qualitative survey using semistructured interviews with professionals (managers in charge of physical activity programs for older adults and sports trainers who run these physical activity programs) from the French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG) and older adults participating in a physical activity program of the FFPEVG. We followed a common interview guide. For analysis, we carried out a thematic analysis of the interviews.

Results: This study suggests that the COVID-19 epidemic has affected, before quarantine measures, the number of seniors attending group physical activity programs in the two study territories. In addition, despite the decline in their participation in group physical activities before the quarantine, older adults expressed the need to perform physical activity at home. There is a need to help older adults integrate simple and safe ways to stay physically active in a limited space. A national policy to support older adults for physical activity at home appears essential in this context.

Conclusions: Given the results of our study, it seems necessary to globally communicate how important it is for older adults to maintain physical activity at home. We are concerned about the level of independence and mental health state of older adults after the end of quarantine if there is no appropriate campaign to promote physical activity among them at home.

<http://aging.jmir.org/2020/1/e19007/>

JMIR Aging 2020 | vol. 3 | iss. 1 | e19007 | p. 1
(page number not for citation purposes)

KEYWORDS

older adults; physical activity; COVID-19; social marketing

Introduction

After nearly 2 months of quarantine, France has approximately 132,000 people infected with coronavirus disease (COVID-19) and more than 25,000 deaths [1]. Older adults and those with pre-existing medical conditions are at risk of death from severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS CoV-2) [2]. Studies agree that we are only at the beginning of an unprecedented health crisis affecting the population and especially older adults [3-5].

In this period of quarantine, one of the reasons for going out is physical activity [6]. However, this measure has been debated because it could lead to quarantine violation. This issue is important, as the impact of a sedentary lifestyle might be lower for children and young adults, but is far more severe for older adults. Although older adults need to stay at home because they have a higher risk of COVID-19 infection, they also need to avoid a sedentary lifestyle.

Physical activity is important for older adults, especially to maintain their level of independence [7], mental health, and well-being [8]. Physical inactivity among older adults is the fourth highest risk factor for mortality worldwide and a major contributor to disability [9]. Among people who do not engage in regular physical activity, the risk of functional decline is higher [10]. Maintaining mobility in old age is therefore necessary, as it may predict the loss of independence in older adults [11]. Insufficient physical activity during the quarantine period can therefore have deleterious effects on the mental and emotional health of older adults [12].

Our first objective was to evaluate the impact of this quarantine period on organizations conducting physical activity programs and on the physical and mental health of older adults. Our second objective was to discuss alternatives that could be suggested to this population to avoid a sedentary lifestyle.

Methods**Overview**

We conducted a qualitative survey using semistructured interviews with professionals (managers in charge of physical activity programs for older adults and sports trainers who run these physical activity programs) from the French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG) and older adults participating in a physical activity program of the FFPEVG. We followed a common interview guide (Multimedia Appendices 1 and 2).

The interviewees were sports trainers and older adults who were participating in the Social Marketing and Physical activity in Elderly (SMAPE) study [13]. The main objective of the SMAPE study was to determine whether a social marketing program based on the promotion of group balance workshops for people aged 60 years and over increases their attendance rate in sessions

of “activities adapted physical skills.” This study was conducted in two French departments (Loire-42 and Haute-Loire-43). The FFPEVG organizes these group physical activity programs. The SMAPE study was suspended because of the quarantine implemented in France.

Data Collection

We asked the professionals about the impact of COVID-19 and quarantine on physical activity workshops and alternatives they could suggest. We also interviewed older adults about the importance they place on the physical activity before and during the quarantine and whether they were aware of other tools to continue physical activity at home. For analysis, we carried out a thematic analysis of the interviews.

Results

For this study, 8 professionals (with different professional roles) and 6 older adults participated. The professionals responded unanimously that because of the COVID-19 epidemic, attendance at physical activity workshops has declined. Three sports trainers estimated the drop in attendance by “about 20%, but it’s hard to tell because it’s uneven across the different workshops.” A majority also informed us that some participants “no longer wanted to have close contact” with the other participants and “no longer wanted to touch the equipment.”

Older adults who were no longer attending the workshops preferred to abstain from these workshops to avoid contact with other participants and potentially contracting COVID-19. A majority of the professionals told us that there was also influence from the families of these older adults, who, despite interest in such group physical activity, did not want their close ones to risk exposing themselves to the virus.

Following the first announcement to contain COVID-19 propagation in France, the medical commission of the FFPEVG decided to cancel all physical activity workshops held in its clubs until further notice. Professionals expressed concern that shutting down these activities could isolate some seniors, many of whom live alone and often away from their families:

I'm in the countryside, my husband died two years ago, so I don't want to do much . [Marcelle, 80 years old]

The professionals pointed out that there are alternative ways for older adults to perform physical activity at home. The FFPEVG proposed, for example, video clips on its website to help older adults exercise at home. However, none of the older adults were aware of the existence of online videos to encourage and assist them in performing physical activity at home:

No, I do not know of any tools. [Paulette, 84 years old]

Moreover, respondents were not interested in using online videos to perform physical activity:

If we want to continue (sport), we do it like this [without video]. [Renée, 91 years old]

All the older adults were receptive to the importance of physical activity for their health:

I find it quite interesting, especially for me, I have a lot of osteoarthritis. [Renée, 91 years old]

A majority continue to engage in physical activity at home:

I put C8, the channel (laughs) and I do the gym once in a while, and then some days I don't do it. It depends on how much time I have". [Denise, 73 years old]

Introducing physical activity into daily life requires the incorporation of a new culture into lifestyles that are provided, for example, in-group physical activity workshops:

I continue to do some things at home [based] on things I had seen and done there that I thought were good. [Renée, 91 years old]

However, for some, quarantine plays a limiting role in the practice of physical activity. For some, it is because of the material conditions:

Walk? Yes a little bit...we live on the side of the national road, it's not easy for us either. [Josianne, 71 years old]

Group physical activity creates social ties between people and encourages them to perform exercises. Therefore, being alone is an obstacle to performing physical activity:

On its own, it is less interesting. [Paulette, 84 years old]

Discussion

This study suggests that the COVID-19 epidemic has, before implementation of quarantine measures, affected the number of seniors attending group physical activity programs in the two study territories. This was mostly due to the fear of meeting potentially infected people.

Another result of our study is that despite the decline in older adults' participation in group physical activities before the

quarantine, they expressed the need to perform physical activity at home. Although quarantine is a measure to protect older adults from COVID-19, staying at home can lead to negative consequences such as reduced physical activity and sedentary behavior. It can also increase the risk of injury due to a lack of adapted equipment or poor knowledge of the physical exercises to perform. Moreover, social ties are essential to encourage older adults to perform physical activity [14]. Reduced social ties for older adults during quarantine could lead to a significant decrease in physical activity. In addition, loneliness could accelerate physical and cognitive decline in older adults [15].

The need for physical activity expressed by older adults raises the question of how older adults can be physically active in the current quarantine period. There is a need to help older adults integrate simple, safe ways to stay physically active in a limited space. A national policy to support older adults for physical activity at home appears essential in this context. In France, based on individuals' initiatives, local structures have sent booklets of physical activity advice and exercises to older adults.

There are currently several online physical activity support systems. Some of them are very interesting, such as FFPEVG video clips [16], the website of the French Ministry of Sports [17], or the United Kingdom National Health Service guide [18] aiming to encourage older adults to perform physical activity at home. Our study suggests that older adults do not want to use these online tools. Given the results of our study, it seems necessary to globally communicate how important it is for older adults to maintain physical activity at home. Among older adults, there are cultural, sociological, and economic differences that need to be considered when developing targeted messages that echo a target audience's existing views and practices, to produce more powerful persuasive effects. Behavioral segmentation can help better understand and target messages for high-risk subgroups [19] like older adults.

In conclusion, we are concerned about the level of independence and mental health status of older adults after the end of quarantine if there is no appropriate campaign to promote physical activity at home for them.

Acknowledgments

We acknowledge the support from the Credit Agricole Loire/ Haute-Loire Foundation. We acknowledge Patricia Morel, President of the French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics (FFPEVG); Marilyne Colombo, Vice-president of research and innovation of the FFPEVG; John Picard, National Technical Advisor of the FFPEVG; and all the participants of this study. We acknowledge the interns from Gerontopole Auvergne-Rhône-Alpes and Jean Monnet University who participated to realize this study. We also acknowledge Dr William J Caldas and Mr Thomas Demange for the translation of this article.

Conflicts of Interest

None declared.

Multimedia Appendix 1

Interview guide for professionals.

[\[DOCX File, 20 KB-Multimedia Appendix 1\]](#)

Multimedia Appendix 2

Interview guide for older adults.

[DOCX File , 20 KB-Multimedia Appendix 2]

References

1. Santé Publique France. Infection au nouveau Coronavirus (SARS-CoV-2), COVID-19, France et Monde URL: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/articles/infection-au-nouveau-coronavirus-sars-cov-2-covid-19-france-et-monde> [accessed 2020-05-04]
2. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report - 63 URL: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200323-sitrep-63-covid-19.pdf?sfvrsn=2176eb7a_2 [accessed 2020-05-04]
3. Koff WC, Williams MA. Covid-19 and Immunity in Aging Populations - A New Research Agenda. *N Engl J Med* 2020 Apr 17. [doi: [10.1056/NEJMp2006761](https://doi.org/10.1056/NEJMp2006761)] [Medline: [32302079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32302079/)]
4. CDC COVID-19 Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020 Mar 27;69(12):343-346 [FREE Full text] [doi: [10.15585/mmwr.mm6912e2](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6912e2)] [Medline: [32214079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32214079/)]
5. Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and Older Adults: What We Know. *J Am Geriatr Soc* 2020 Apr 07. [doi: [10.1111/jgs.16472](https://doi.org/10.1111/jgs.16472)] [Medline: [32255507](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32255507/)]
6. Legifrance.gouv.fr. Décret n° 2020-293 du 23 mars 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000041746694&categorieLien=id> [accessed 2020-05-04]
7. Sun F, Norman IJ, While AE. Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health* 2013 May 06;13:449 [FREE Full text] [doi: [10.1186/1471-2458-13-449](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-449)] [Medline: [23648225](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23648225/)]
8. Lautenschlager NT, Almeida OP, Flicker L, Janca A. Can physical activity improve the mental health of older adults? *Ann Gen Hosp Psychiatry* 2004 Jun 29;3(1):12 [FREE Full text] [doi: [10.1186/1475-2832-3-12](https://doi.org/10.1186/1475-2832-3-12)] [Medline: [15222888](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15222888/)]
9. Gomes M, Figueiredo D, Teixeira L, Poveda V, Paúl C, Santos-Silva A, et al. Physical inactivity among older adults across Europe based on the SHARE database. *Age Ageing* 2017 Jan 20;46(1):71-77 [FREE Full text] [doi: [10.1093/ageing/afw165](https://doi.org/10.1093/ageing/afw165)] [Medline: [28181637](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28181637/)]
10. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med* 1995 Mar 02;332(9):556-561. [doi: [10.1056/NEJM199503023320902](https://doi.org/10.1056/NEJM199503023320902)] [Medline: [7838189](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7838189/)]
11. Hirvensalo M, Rantanen T, Heikkinen E. Mobility difficulties and physical activity as predictors of mortality and loss of independence in the community-living older population. *J Am Geriatr Soc* 2000 May;48(5):493-498. [doi: [10.1111/j.1532-5415.2000.tb04994.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb04994.x)] [Medline: [10811541](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10811541/)]
12. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet* 2020 Mar 14;395(10227):912-920 [FREE Full text] [doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)] [Medline: [32112714](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32112714/)]
13. Goethals L, Barth N, Hupin D, Gallopel-Morvan K, Bongue B. ClinicalTrials.gov. Social Marketing in Prevention Actions URL: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04136938> [accessed 2020-05-04]
14. Fingerman KL, Huo M, Charles ST, Umberson DJ. Variety Is the Spice of Late Life: Social Integration and Daily Activity. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2020 Jan 14;75(2):377-388. [doi: [10.1093/geronb/gbz007](https://doi.org/10.1093/geronb/gbz007)] [Medline: [30783671](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30783671/)]
15. Zhong B, Chen S, Tu X, Conwell Y. Loneliness and Cognitive Function in Older Adults: Findings From the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2017 Jan;72(1):120-128 [FREE Full text] [doi: [10.1093/geronb/gbw037](https://doi.org/10.1093/geronb/gbw037)] [Medline: [27013536](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27013536/)]
16. Sport santé chez soi - silver. Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire. SportSanté.fr URL: <https://www.sport-sante.fr/fr/adherents/seances-sport-sante-chez-soi/actus/22831-silver.html> [accessed 2020-05-04]
17. Ministère Français des Sports. Bouger Chez Vous URL: <https://bougezchezvous.fr/> [accessed 2020-05-04]
18. NHS: National Health Service. Physical activity guidelines for older adults URL: <https://www.nhs.uk/live-well/exercise/physical-activity-guidelines-older-adults/> [accessed 2020-05-04]
19. Lisha NE, Jordan JW, Ling PM. Peer crowd affiliation as a segmentation tool for young adult tobacco use. *Tob Control* 2016 Oct;25(Suppl 1):i83-i89 [FREE Full text] [doi: [10.1136/tobaccocontrol-2016-053086](https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2016-053086)] [Medline: [27697952](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27697952/)]

Abbreviations

COVID-19: coronavirus disease

FFPEVG: French Federation of Physical Education and Voluntary Gymnastics

SARS CoV-2: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

SMAPE: Social MARKeting and Physical activity in Elderly

Edited by G Eysenbach; submitted 31.03.20; peer-reviewed by C Miranda, M Stein; comments to author 16.04.20; accepted 29.04.20; published 08.05.20

Please cite as:

Goethals L, Barth N, Guyot J, Hupin D, Celarier T, Bongue B

Impact of Home Quarantine on Physical Activity Among Older Adults Living at Home During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Interview Study

JMIR Aging 2020;3(1):e19007

URL: <http://aging.jmir.org/2020/1/e19007/>

doi: [10.2196/19007](https://doi.org/10.2196/19007)

PMID:

©Luc Goethals, Nathalic Barth, Jessica Guyot, David Hupin, Thomas Celarier, Bienvenu Bongue. Originally published in JMIR Aging (<http://aging.jmir.org>), 09.05.2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work, first published in JMIR Aging, is properly cited. The complete bibliographic information, a link to the original publication on <http://aging.jmir.org>, as well as this copyright and license information must be included.



Recurrence or Relapse of COVID-19 in Older Patients: A Description of Three Cases

Ludovic Lafaie, MD,* Thomas Célarier, MD, MS,^{*†‡} Luc Goethals, MsD,^{†§} Bruno Pozzetto, MD, PhD,[¶] Sylvain Grange, MD,^{||} Etienne Ojardias, MD,*[¶] Cédric Annweiler, MD, PhD,^{*†‡‡§} and Elisabeth Botelho-Nevers, MD, PhD^{§§¶}

BACKGROUND: COVID-19 has infected millions of people worldwide, particularly in older adults. The first cases of possible reinfection by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) were reported in April 2020 among older adults.

DESIGN/SETTING: In this brief report, we present three geriatric cases with two episodes of SARS-CoV-2 infection separated by a symptom-free interval.

PARTICIPANTS: The participants of this brief report are three cases of hospitalized geriatric women.

MEASUREMENTS/RESULTS: We note clinical and biological worsening during the second episode of COVID-19 for all three patients. Also, there is a radiological aggravation. The second episode of COVID-19 was fatal in all three cases.

CONCLUSION: This series of three geriatric cases with COVID-19 diagnosed two times apart for several weeks questions the possibility of reinfection with SARS-CoV-2. It raises questions in clinical practice about the value of testing for SARS-CoV-2 infection again in the event of symptomatic reoccurrence. *J Am Geriatr Soc* 68:2179-2183, 2020.

Keywords: COVID-19; severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; recurrence

Since December 2019, the COVID-19 pandemic, caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), has infected more than 6 millions people worldwide¹ and is responsible for a large number of deaths, particularly among older adults.²⁻⁵ Isolation and containment are the main measures to break chain contamination in primary prevention in this population⁶; the tertiary prevention is based on the assumption of effective immunization of infected individuals to prevent recurrence of the infection.⁵ However, the first cases of possible reinfection by SARS-CoV-2 were reported in April 2020 among adults.⁷ Here, we report a recurrence of the SARS-CoV-2 infection in a series of older patients in Saint-Etienne, France.

The clinical and laboratory data of cases are summarized in Table 1.

Patient 1 was an 84-year-old woman with medical history of high blood pressure, beta-lactam allergy, heart failure, atrial fibrillation treated by rivaroxaban, diabetes mellitus, type II, treated with insulin, chronic renal failure, and chronic respiratory failure under long-term oxygen (1 L/15 h a day). The patient exhibited specific symptoms of COVID-19, with cough, fever, and respiratory signs with oxygen desaturation at 79%. The COVID-19 diagnosis was made on the typical computed tomographic (CT) scan appearance on March 24, 2020, with bilateral ground glass lesions predominating on the right lung (Figure 1-A1), confirmed by a positive SARS-CoV-2 reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) performed on nasopharyngeal sample on March 26 (cycle threshold (Ct) of 31.4). She was hospitalized in an acute-care unit dedicated to COVID-19 on the same day. The patient received levofloxacin for 7 days and a short course of corticosteroids by methylprednisolone, which resulted in clinical and

From the *Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France; †Chaire Santé des Aînés, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France; ‡Gérontopôle Auvergne-Rhône-Alpes, Saint-Etienne, France; §Autonomic Nervous System Research Laboratory, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France; ¶Groupe Immunité des Muqueuses et Agents Pathogènes-EA3064, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France; ††Department of Radiology, University Hospital of Saint Etienne, Saint-Priest-en-Jarez, France; †††Department of Geriatric Medicine and Memory Clinic, Research Center on Autonomy and Longevity, University Hospital, Angers, France; ††††UPRES EA 4638, University of Angers, Angers, France; †††††Robarts Research Institute, Department of Medical Biophysics, Schulich School of Medicine and Dentistry, The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada; and the †††††Infectious Diseases Department, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France.

Address correspondence to Ludovic Lafaie, MD, Hôpital de la Charité, 44 rue Pointe Cadet, 42000 Saint-Etienne. E-mail: lafaie.ludovic@gmail.com
DOI: 10.1111/jgs.16728

Table 1. Clinical and Laboratory Characteristics

Characteristics	Patient 1	Patient 2	Patient 3
General characteristics			
Age, y	84	90	84
Sex	F	F	F
Comorbidities	Yes	Yes	Yes
Diabetes mellitus, type II		<input checked="" type="checkbox"/>	
Arterial hypertension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Heart disease	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cancer	<input checked="" type="checkbox"/>		
Chronic obstructive pulmonary disease	<input checked="" type="checkbox"/>		
Immunosuppression			<input checked="" type="checkbox"/>
COVID-19 (first time)			
Diagnosis of COVID-19	Yes	Yes	Yes
SARS-CoV-2 PCR test	Yes/Mar 26	Yes/Apr 5	No/Apr 15
Chest CT scan	Yes/Mar 24	No/Apr 5	Yes/Apr 16
Biological markers			
Neutrophil count, $\times 10^9$ cells/L	2.77	8.23	6.17
Lymphocyte count, $\times 10^9$ cells/L	0.77	2.16	0.13
C-reactive protein, mg/L	88	47	160
Treatments received	Yes	Yes	Yes
Antiviral therapy			
Antibiotics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corticosteroids	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Death	No	No	No
Biological markers before the second COVID-19			
Neutrophil count, $\times 10^9$ cells/L	5.98	7.29	10.41
Lymphocyte count, $\times 10^9$ cells/L	1.27	1.67	0.73
C-reactive protein, mg/L	8.7	55	31.5
COVID-19 (second time)			
Diagnosis of COVID-19	Yes	Yes	Yes
SARS-CoV-2 PCR test	Yes/May 6	Yes/May 6	Yes/May 7
Chest CT scan	Yes/May 4	Yes/May 14	Yes/May 7
Biological markers			
Neutrophil count, $\times 10^9$ cells/L	11.96	11.64	10.93
Lymphocyte count, $\times 10^9$ cells/L	0.47	0.89	0.23
C-reactive protein, mg/L	304.5	181	146.9
IL-6, ng/L	235		201
Treatments received	Yes	Yes	Yes
Antiviral therapy			
Antibiotics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corticosteroids	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Immunotherapy	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Death	Yes/May 17	Yes/May 19	Yes/May 23

Abbreviations: CT, computed tomography; F, female; IL-6, interleukin 6; PCR, polymerase chain reaction; SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

biological improvements, allowing the patient to be referred to a COVID-19 rehabilitation care unit on April 7. During her stay in this unit, C-reactive protein (CRP) and lymphocyte rate were normalized. On May 4, more than 1 month after the first episode, the patient presented with hyperthermia and respiratory signs. She was readmitted into an acute-care unit dedicated to COVID-19, and SARS-CoV-2 RT-PCR tests were performed on May 8, in nasopharyngeal swab and sputum, and were positive (Ct of 17.5 and 18.1, respectively). Viral cultures of sputum and nasopharyngeal secretions performed on Vero cells showed cytopathic effect

in plaque assay. Virological sequencing has been performed and belongs to the B1 (European) lineage, according to the Pangolin classification.⁸ Chest CT scan was compatible with COVID-19 acute infection and revealed bilateral moderate lung lesions (10%–25%), which were greater than previously (Figure 1-A2). The biological inflammatory syndrome was marked, with CRP at 304.5 mg/L and a deep lymphopenia at 0.47 Giga/L and interleukin (IL)-6 = 235 ng/L. Neutralizing antibodies to SARS-CoV-2 were negative on May 8 and faintly positive (rate of 1:10) on May 15. The patient was treated symptomatically with

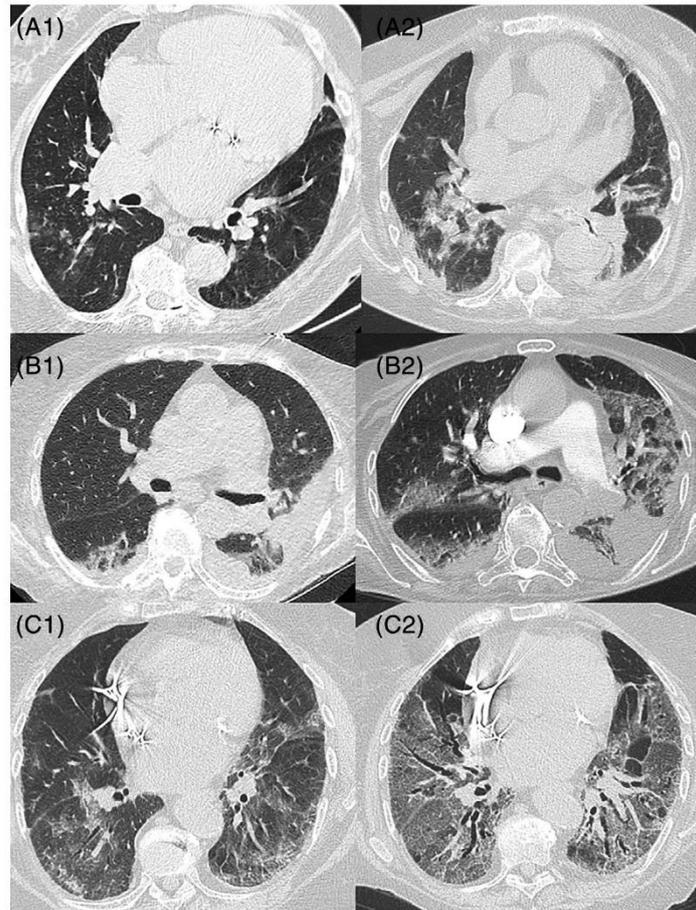


Figure 1. Chest computed tomography scans.

oxygen therapy and noninvasive ventilation due to respiratory acidosis from May 12. She received levofloxacin from May 5 and aztreonam from May 8, although no superinfection was documented. Methylprednisolone, 60 mg/d, was added on May 10. Immunotherapy by tocilizumab (8 mg/kg) was administered on May 12. The patient finally died on May 17 due to respiratory and heart failure despite high-dose furosemide.

Patient 2 was a 90-year-old dependent woman living in a nursing home and exhibiting diabetes mellitus, type II, hypertension, hypothyroidism, and major neurodegenerative pathology (Alzheimer's disease). Diagnosis of COVID-19 was suspected in early April 2020 based on a clinical picture of cardiorespiratory decompensation with atrial fibrillation with fever and was confirmed on April 5 with SARS-CoV-2 RT-PCR positive test on a nasopharyngeal specimen (Ct of 21). She was hospitalized in a COVID-19 acute-care unit. The chest CT scan revealed signs of pleural effusions

bilaterally, with no sign typical of pulmonary SARS-CoV-2 infection (Figure 1-B1). The patient received various treatments with preventive anticoagulation (the risk-benefit ratio was not in favor of curative anticoagulation), diuretics, and antibiotics by ofloxacin and 5 days of prednisolone, 40 mg/d. Clinical improvement was noted, and the patient was transferred to a COVID-19 rehabilitation care unit on April 21, before she was able to return to her nursing home on May 7. The patient kept an inflammatory syndrome with a CRP stable at 55 in the context of chronic pressures sores. Her second hospitalization, in a COVID-19 acute-care unit, on May 11, was motivated by the onset of major dehydration with hypernatremia measured at 166 mmol/L, oxygen saturation at 93% under 4 L of oxygen, melena, and marked deterioration of her general condition. Biology reported a marked lymphopenia at 0.18 Giga/L and CRP at 181 mg/L. The SARS-CoV-2 RT-PCR test was positive on a nasopharyngeal swab (Ct at 18.8) on May 6. On May 14, following

respiratory degradation, a chest CT scan showed pulmonary condensation and bilateral diffuse crazy paving affecting approximately 25% to 50% of the lung parenchyma, with bilateral proximal lobar pulmonary embolism (Figure 1-B2). No serological test was performed. Palliative care was decided after discussion with the family and multidisciplinary validation. The patient finally died on May 19.

Patient 3 was an 84-year-old woman with medical history of rhythmic heart disease treated with a pacemaker, pulmonary embolism treated with rivaroxaban, arterial hypertension, and rheumatoid arthritis treated with methotrexate, 15 mg/wk, and corticosteroids (prednisone, 13 mg/d). She exhibited symptoms of COVID-19, combining fever, asthenia, ageusia, and respiratory signs with dry cough, polypnea (breathing rate = 32/min), oxygen desaturation with 93% under 3 L of oxygen. She was hospitalized in an acute-care unit dedicated to COVID-19 on April 16, 2020, with a positive diagnosis of COVID-19 based on a typical chest CT scan showing lung lesions, such as crazy paving and ground glass opacity greater than 50% bilaterally (Figure 1-C1). The SARS-CoV-2 RT-PCR test performed on nasopharyngeal sample was negative twice. These were probably false negatives due to inadequate sampling. Patient has typical COVID-19 symptoms, and no other infectious cause was found. Sputum could not be collected. The CRP was measured at 160 mg/L and lymphocytes at 0.13 Giga/L. The patient received ceftriaxone for 7 days, rovamycin for 5 days, and discontinuation of methotrexate treatment replaced by an increase in corticosteroids (prednisone = 60 mg/d) and oxygen therapy until 4 L. There was a clinical-biological improvement, with oxygen withdrawal and normalization of the inflammatory syndrome that allowed the patient to be referred to a rehabilitation care unit dedicated to COVID-19 on April 27 under prednisone, 30 mg/d. Sudden respiratory deterioration occurred on May 6, with 80% desaturation requiring oxygen therapy, dry cough, and fever. Nasopharyngeal samples for SARS-CoV-2 RT-PCR test were found positive (Ct at 16.9 and 14.7 on May 8 and 11, respectively). Viral culture was performed on Vero cells and found positive. Virological sequencing has been performed and belongs to the B1 (European) lineage, according to the Pangolin classification.⁸ CT scan revealed a severe bilateral pneumonia (Figure 1-C2). At readmission, biology reported marked lymphopenia at 0.23 Giga/L, CRP at 146 mg/L, and IL-6 at 201 ng/L. A rise of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 was observed from May 8 to May 15 (titers from <10 to 40). She received ceftriaxone and methylprednisolone, 60 mg/d, from May 8 and high-flow oxygen. Cotrimoxazole was adjuncted on May 19 to exclude plausible pneumocystosis superinfection. After validation in a multidisciplinary meeting, the patient received convalescent COVID-19 plasma transfusion on May 16. However, the respiratory status deteriorated, with major desaturation despite 20 L of oxygen and she finally died on May 23.

DISCUSSION

We reported here three geriatric cases with two episodes of COVID-19 separated by a symptom-free interval of weeks.

This sequential picture may be explained by either the persistence of nonviable RNA of SARS-CoV-2 after the first COVID-19 episode, by SARS-CoV-2 reinfection, or by COVID-19 relapse.⁹ In fact, viral replication was found

during the second episode in all three cases, which makes the first hypothesis unlikely. The second wave of respiratory disease could have been caused by something other than SARS-CoV-2, but all virological and bacteriological infectious samples were negative, except for COVID-19. Also, the three women were placed in isolation rooms in hospital units dedicated to COVID-19, with caregivers trained and equipped to comply with the isolation measures. In addition, the symptom-free interval was relatively short. Thus, the hypothesis of reinfection with a new strain is also unlikely.

A relapse of COVID-19 seems to be the preferred hypothesis that would yet need comparisons of strains with sequencing to be affirmed. However, the absence of antibodies presented at readmission for two of the three patients, 22 and 41 days after the first episode, is in favor of a possible reactivation.¹⁰ For the two patients with initially negative serology, a common seroconversion to clinical severity should be noted. This immune reaction may be the cause of clinical deterioration.^{11,12} One hypothesis would be that these episodes are linked to the persistence of the virus in a reservoir (sanctuary site), as previously suggested for other viral infections.¹³ Immunosenescence would have a role in the observed clinical pictures, with a possible nonresponse at the time of the first COVID-19 episode. Seroconversion monitoring appears important in the management of the disease. Differential causative diagnoses were excluded for the second episode corresponding to a pneumonia in all cases. This series of three geriatric cases with COVID-19 diagnosed two times apart for several weeks questions the possibility of reinfection with SARS-CoV-2. This raises questions in clinical practice about the value of testing for SARS-CoV-2 infection again in the event of symptomatic reoccurrence.

The three cases we present here did not receive diagnostic tests, supposedly negative, during the transient improvement in clinical signs.¹⁴ Prolonged infections¹⁵⁻¹⁷ and reactivations have already been described previously.¹⁸⁻²⁰ If the risk of recurrence is confirmed, it will be crucial to analyze the risk factors (comorbidities, undernutrition, lymphopenia, and weak immune reaction with a low or even negative serology) but also their severity. The inclusion of these patients in therapeutic trials is complex.²¹ It can be assumed that the cytokine storm could be greater than during the first contamination, leading to more serious and more frequently lethal forms. In the three cases reported here, the second episode was fatal in each patient. In the case of the second wave, special attention should be paid to older patients who were affected by COVID-19 during the first wave.

ACKNOWLEDGMENTS

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest relevant to this article.

Author Contributions: All authors had access to the data and a role in writing the manuscript.

Sponsor's Role: No sources of funding were used to assist in this study.

REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control [Internet]. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic>. Accessed June 5, 2020.
2. Sacco G, Brière O, Asfar M, Guérin O, Berrut G, Annweiler C. Symptoms of COVID-19 among older adults: systematic review of biomedical literature. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2020;18(2):135-140.
3. Applegate WB, Ouslander JG. COVID-19 presents high risk to older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(4):681.
4. Abrams HR, Loomer L, Gandhi A, Grabowski DC. Characteristics of U.S. nursing homes with COVID-19 cases. *J Am Geriatr Soc*. 2020.
5. Ahn D-G, Shin H-J, Kim M-H, et al. Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and vaccines for novel coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol*. 2020;30(3):313-324.
6. Celarier T, Lafaie L, Goethals L, et al. Covid-19: adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic. *Respir Med Res*. 2020;100774.
7. South Korea reports more recovered coronavirus patients testing positive again. Reuters [Internet]. 2020. <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-southkorea-idUSKCN21V0JQ>. Accessed June 5, 2020.
8. Rambaut A, Holmes EC, Hill V, et al. A dynamic nomenclature proposal for SARS-CoV-2 to assist genomic epidemiology. *bioRxiv*. 2020:046086.
9. Gombhar S, Chang M, Hogan CA, et al. Persistent detection of SARS-CoV-2 RNA in patients and healthcare workers with COVID-19. *J Clin Virol*. 2020;129:104477.
10. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465-469.
11. Zhao J, Yuan Q, Wang H, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. *Clin Infect Dis*. 2020.
12. Kirkcaldy RD, King BA, Brooks JT. COVID-19 and postinfection immunity: limited evidence, many remaining questions. *JAMA*. 2020;323(22):2245-2246.
13. Malvy D, McElroy AK, Clerck H de, Günther S, Griensven J van. Ebola virus disease. *The Lancet*. 2019;393(10174):936-948.
14. Haut Conseil de Santé Publique [Internet]. SARS coronavirus-2: clinical criteria for safely ending isolation of infected patients. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapports>. Accessed April 20, 2020.
15. Ye G, Pan Z, Pan Y, et al. Clinical characteristics of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 reactivation. *J Infect*. 2020;80(5):e14-e17.
16. Ravioli S, Ochsner H, Lindner G. Reactivation of COVID-19 pneumonia: a report of two cases. *J Infect*. 2020.
17. Lan L, Xu D, Ye G, et al. Positive RT-PCR test results in patients recovered from COVID-19. *JAMA*. 2020.
18. Li X-J, Zhang Z-W, Zong Z-Y. A Case of a readmitted patient who recovered from COVID-19 in Chengdu, China. *Crit Care Lond Engl*. 2020;24(1):152.
19. Yoo SY, Lee Y, Lee GH, Kim DH. Reactivation of SARS-CoV-2 after recovery. *Pediatr Int*. 2020.
20. Hoang VT, Dao TL, Gautret P. Recurrence of positive SARS-CoV-2 in patients recovered from COVID-19. *J Med Virol*. 2020.
21. Goh EF, Tan CN, Pek K, Leong S, Wong WC, Lim WS. Not wasting a crisis: how geriatrics clinical research can remain engaged during COVID-19. *J Am Geriatr Soc*. 2020.

Annexe 6 – COVID-19: Adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic - Respiratory medicine and research

Respir. Med and Res 78 (2020) 100774



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Editorial

Covid-19: Adapting the geriatric organisations to respond to the pandemic



ARTICLE INFO

Keywords:
Coronavirus disease
Covid-19
SARS-CoV-2
Elderly

1. Background

The outbreak of 2019 novel coronavirus disease (Covid-19) is deeply weakening the healthcare systems all along the world. This unprecedented crisis impacts the healthcare systems and particularly affects all the geriatric organisations, from the hospital ward to nursing homes.

After two months of pandemic, France has more than 29,000 dead people due to the Covid-19 and, older adults are paying a heavy price [1]. Indeed, 89% of hospital deaths are among people aged 65 and over [1]. Also, deaths in nursing homes account for almost 40% of all deaths [1], while nursing homes residents represent only 1% of the French population [2]. The mortality of nursing home residents is probably underestimated because when they die in hospital, they are counted as hospital deaths, according to the French organisation. These points indicate how Covid-19 is a major geriatric issue [3,4]. French hospital geriatric departments are mobilized to make the patient flow easier, ensuring continuity of care and coordinating all healthcare professionals.

Covid-19 often causes respiratory syndromes such as hemodynamic or respiratory insufficiency, dyspnea, or chest pain [5]. Clinical data show a modified clinical presentation (diarrhoea, unusual falls, confusion, etc.) in older adults, making the evocation of diagnosis more difficult [6–8]. In older adults, without a clear respiratory presentation, the symptoms listed above should make one think about Covid-19. Elderly patients then find themselves exposed to new infectious history in a context of major frailty that can lead to decompensation linked to the geriatric syndromes [9]. In this context, it is therefore fundamental to consider not only Covid-19 infection management but also global geriatric care lessening the risk of this cascading decompensation [10]. This pandemic required a major and rapid reorganisation of all the healthcare offer in general and in geriatrics in particular, to optimize the patient flow [11].

This article reports the impact of the pandemic of Covid-19 on geriatric wards and describes the whole reorganisation

implemented to be able to receive Covid patients, as to maintain the usual care of non-Covid patients. Tools already used in practice, such as the telephone hotline and hospital mobile teams have been transformed into special Covid tools to optimize the patient flow.

2. Geriatric ecosystem

The Geriatric Department of the University Hospital of Saint-Etienne covers all the need for older patients care, with short-stay geriatric units, rehabilitation care units and healthcare teams working as out of the hospital teams. In the city of Saint-Etienne and its metropolitan area, there are around forty nursing homes. Before the Covid-19 epidemic, the University Hospital of Saint-Etienne proposed hotline designed to enhance general practitioner (GP) clinic-hospital interactions by phone [9]. This system has shown a positive effect on the number of emergency department visits, whose deleterious effects are described in the literature and provide support to GPs in caring for older adults.

3. Reorganisation of wards

Consequently, geriatric hospitalization wards have been reorganized to continue to receive their usual patients in dedicated sectors (Covid-). Elderly Covid+ patients, coming from home or nursing homes, are now cared in dedicated units. The organization of this patient flow allows having two distinct sectors:

A high viral density sector enables medical care and/or to avoid contamination of those fragile close of the hospitalized patient (partner, or other nursing homes residents), until Day 21 of symptoms.

A second sector with a lower viral density after Day 21. This sector enables to anticipate the return home or to nursing homes in complete safety with adapted precautions (hygiene). Collaboration is thus initiated with external contributors (home hospitalization team, private nurses, home help structures) to optimize patient care and any future complications.

During hospitalization, a standardized geriatric assessment is performed to assess the patient's physical and cognitive abilities. Thus, it enables to fight indirectly against the contagiousness by adapting as well as possible the recommendations for barrier gestures.

Our teams were able to design complete flow for older Covid+ patients in just a few weeks with the creation of dedicated services,

<https://doi.org/10.1016/j.resmer.2020.100774>
2590-0412/© 2020 SPLF and Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

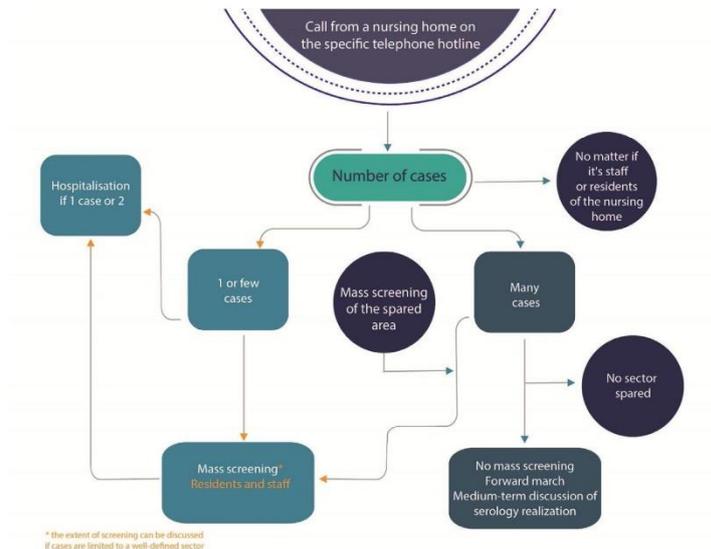


Fig. 1. Decision process for care management and mass screening for patients with Covid-19 in nursing homes.

Source: own creation.

geriatric Covid-19 telephone hotlines, dedicated beds for patients from nursing homes and mobile geriatric teams visiting nursing homes. This specific organization was possible through the measures of the French government following the consensus of the French geriatric and gerontological structures [12,13].

Extensive knowledge of the geriatric ecosystem and a major investment by all the involved structures and professionals facilitated reaching this result. This organization enabled to offer geriatric care both within hospital structures and within nursing homes. Moreover, it has strengthened and improved patient care provision. One of the difficulties encountered has been the ability to sectorize and isolate patients. In the future, architectural projects construction of care facilities will have to take into account the risk of epidemics and the necessity to build additional single rooms to isolate the patients. We believe that it will be necessary to work with hygienists to make these projects feasible.

4. Modification of city/hospital link tools

The creation of a specific Covid-19 telephone hotline allowed a direct link between structures such as nursing homes and the hospital centre. These telephone hotlines, which are a specific plan between GP and nursing homes to hospital geriatricians, are endowed with mobile teams to assess and assist in the care of residents in these structures. Also initiated via the Covid-19 telephone hotline, establishment of mass screening is an important new central element in reorganisation and patient orientation (Fig. 1). Our choice of screening strategy in nursing homes is also shared by other researchers [14,15].

Associated with this new organization, mobile teams propose medical care to nursing home patients at their places of residence and, if necessary, in coordination with the palliative care and/or home hospitalization teams [16,17]. The mobile teams have also dedicated beds at their disposal to hospitalize residents of nursing homes requiring it, or to hospitalize the first cases of Covid-19

to try to avoid any epidemic within the nursing homes. No epidemics have been noticed following the eviction of patients with Covid-19 from nursing homes. This organization allows the hospital to be as close as possible to the actors of the city. It also makes it possible to propose direct and rapid hospital care, without going through an emergency department, sometimes responsible for hospital iatrogeny [7].

Many people tested positive to Covid-19 were asymptomatic and certainly contributed to transmission [14]. Mass screening is a key element in the global reorganization. Thus, its repetition appears logical in nursing homes in the event of new cases. Moreover, the close city/hospital link, via mobile hygiene teams, enables to reduce the risk of epidemics in nursing homes through training interventions, particularly on the barrier gestures to adopt during this epidemic.

This global care provision, trying to take into account the pressure on the health care system but also the risk of contamination of the patient's entourage, is probably not only a factor of good medical care but also a fundamental element in breaking the chain of contamination.

The Covid-19 epidemic and the urgency induced by this situation contributed to improving our model of health organizations. We believe that based on this experience and framework, this organization can be sustainable to face a new wave of Covid-19 but also in case of seasonal flu or other infectious diseases.

5. Conclusion

Hospitalization of older adults living in nursing homes and infected with Covid-19 was not a situation envisaged initially. Given the situation and particularly in nursing homes, an adaptation of dedicated hotlines and mobile hospital teams improved the management of the patient's flow. Indeed, through to the coordination that these tools allow, patients can be directly orientated to the appropriate sector. Our system highlighted the interest of

these tools that promote the city/hospital link. Sustainability of these services seems necessary.

Sponsor's role

Not applicable.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no competing interest.

Acknowledgments

We acknowledge Dr. L. Bertoletti who provided language help and proofread the article.

References

- [1] Santé Publique France. Infection au nouveau Coronavirus (SARS-CoV-2), COVID-19, France et Monde [Internet]. [cité 25 mars 2020 ; disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/articles/infection-au-nouveau-coronavirus-sars-cov-2-covid-19-france-et-monde>].
- [2] Ministère des Solidarités et de la Santé. Infographie : L'hébergement des personnes âgées en établissement – Les chiffres clés [Internet]. [cité 26 avr 2020 ; disponible sur : <https://www.drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/infographies/article/infographie-l-hebergement-des-personnes-agees-en-etablissement-les-chiffres>].
- [3] Applegate WB, Ouslander JG. COVID-19 presents high risk to older persons. *J Am Geriatr Soc* 2020;68:681.
- [4] Promislow DEL. A geroscience perspective on COVID-19 mortality. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020.
- [5] Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Place S, Van Laethem Y, Cabaraux P, Mat Q, et al. Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate coronavirus disease. *J Intern Med* 2019; 2020.
- [6] Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: a comparison with young and middle-aged patients. *J Infect* 2020.
- [7] Niu S, Tian S, Lou J, Kang X, Zhang L, Lian H, et al. Clinical characteristics of older patients infected with COVID-19: a descriptive study. *Arch Gerontol Geriatr* 2020;89:104058.
- [8] Godaert L, Proye E, Demoustier-Tampere D, Coulibaly PS, Hequet F, Dramé M. Clinical characteristics of older patients: the experience of a geriatric short-stay unit dedicated to patients with COVID-19 in France. *J Infect* 2020.
- [9] Martinez L, Lacour N, Gonthier R, Bonnefoy M, Goethals L, Annweiler C, et al. Impact of geriatric hotlines on health care pathways and health status in patients aged 75 years and older: protocol for a French Multicenter Observational Study. *JMIR Res Protoc* 2020;9:e15423.
- [10] Preventing chaos in a crisis strategies for damage limitation by Patrick Lagadec – AbeBooks [Internet]. [cité 26 avr 2020 ; disponible sur : <https://www.abebooks.co.uk/book-search/title/preventing-chaos-in-a-crisis-strategies-for-damage-limitation/author/patrick-lagadec/>].
- [11] Koeberle S, Tannou T, Bouiller K, Becoulet N, Outrey J, Chirouze C, et al. COVID 19 outbreak: organisation of a geriatric assessment and coordination unit. A French example. *Age Ageing* [Internet]. [cité 24 mai 2020 ; disponible sur : <https://www.academic.oup.com/ageing/advance-article/doi/10.1093/ageing/afaa092/5831132>].
- [12] Jeandel C. Lettre ouverte au ministre des Solidarités et de la Santé. *OlivierVéran*; 2020.
- [13] Info Coronavirus COVID-19. *Gouvernement.fr*.
- [14] Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 infections and transmission in a skilled nursing facility. *N Engl J Med* 2020 [0:null].
- [15] Asymptomatic transmission, the Achilles' heel of current strategies to control Covid-19 | NEJM [Internet]. [cité 26 avr 2020 ; disponible sur : <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe2009758>].
- [16] Borasio GD, Gamondi C, Obrist M, Jox R. For the Covid-Task Force of palliative ch null. COVID-19: decision making and palliative care. *Swiss Med Wkly* 2020;150:w20233.
- [17] Powell VD, Silveira MJ. What should palliative care's response be to the COVID-19 pandemic? *J Pain Symptom Manage* 2020.

T. Celarier^{a,b,c,*}

L. Lafaie^a

L. Goethals^{c,e}

N. Barth^{b,c,e}

B. Gramont^a

E. Ojardias^a

B. Bongue^{c,d,e}

^a Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

^b Gérotopôle Auvergne Rhône-Alpes, Saint-Etienne, France

^c Chaire santé des Aînés, université Jean-Monnet, Saint-Etienne, France

^d Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint-Etienne, France

^e SNA EPIS Laboratory EA 4607, université Jean-Monnet, Saint-Etienne, France

* Corresponding author at: Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France.

E-mail address: thomas.celarier@chu-st-etienne.fr (T. Celarier)

Received 30 April 2020

Received in revised form 27 May 2020

Accepted 29 May 2020

Annexe 7 – Impact of geriatric hotlines on health care pathways and health status in patients aged 75 years and older: protocol for a French multicenter observational study – JMIR research protocols

Protocol

Impact of Geriatric Hotlines on Health Care Pathways and Health Status in Patients Aged 75 Years and Older: Protocol for a French Multicenter Observational Study

Laure Martinez^{1*}, MD; Noémie Lacour^{2*}, MD; Régis Gonthier^{1*}, MD, PhD; Marc Bonnefoy^{3*}, MD, PhD; Luc Goethals^{4,5*}, MSc; Cedric Annweiler^{6,7,8*}, MD, PhD; Nathalie Salles^{9*}, MD, PhD; Nathalie Jomard^{3*}, MD; Jérôme Bohatier^{10*}, MD; Magali Tardy^{11*}, MD; Etienne Ojardias^{1*}, MD; Romain Jugand^{1*}, MD; Bienvenu Bongue^{4,5,12*}, PhD; Thomas Celarier^{1,4,13*}, MD

¹Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint Etienne, France

²Department of Clinical Gerontology, Firminy Hospital, Firminy, France

³Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Lyon Sud, Lyon, France

⁴Jean Monnet University Saint-Etienne, Chaire Santé des Aînés, Saint Etienne, France

⁵Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint Etienne, France

⁶Department of Clinical Gerontology, Angers University Hospital; Angers University Memory Clinic, Research Center on Autonomy and Longevity, University of Angers, Angers, France

⁷School of Medicine, Health Faculty, University of Angers, Angers, France

⁸Robarts Research Institute, Department of Medical Biophysics, Schulich School of Medicine and Dentistry, University of Western Ontario, London, ON, Canada

⁹Department of Clinical Gerontology, Bordeaux University Hospital, Pessace, France

¹⁰Department of Clinical Gerontology, Clermont-Ferrand University Hospital, Clermont-Ferrand, France

¹¹Department of Clinical Gerontology, Saint Chamond Hospital, Saint Chamond, France

¹²Jean Monnet University Saint-Etienne Autonomic Nervous System Research Laboratory, University of Lyon, Saint Etienne, France

¹³Gerontopôle AURA, Saint Etienne, France

* all authors contributed equally

Corresponding Author:

Laure Martinez, MD

Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne

44 rue Pointe Cadet

Saint Etienne, 42055 Cedex 2

France

Phone: 33 477127117

Email: laure.martinez@chu-st-etienne.fr

Abstract

Background: In France, emergency departments (EDs) are the fastest and most common means for general practitioners (GPs) to cope with the complex issues presented by elderly patients with multiple conditions. EDs are overburdened, and studies show that being treated in EDs can have a damaging effect on the health of elderly patients. Outpatient care or planned hospitalizations are possible solutions if appropriate geriatric medical advice is provided. In 2013, France's regional health authorities proposed creating direct telephone helplines, "geriatric hotlines," staffed by geriatric specialists to encourage interactions between GP clinics and hospitals. These hotlines are designed to improve health care pathways and the health status of the elderly.

Objective: This study aims to describe the health care pathways and health status of patients aged 75 years and older hospitalized in short-stay geriatric wards following referral from a geriatric hotline.

Methods: The study will be conducted over 24 months in seven French university hospital centers. It will include all patients aged 75 and older, living in their own homes or nursing homes, who are admitted to short-stay geriatric wards following hotline consultation. Two questionnaires will be filled out by medical staff at specific time points: (1) after conducting the telephone consultation and (2) on admitting the patient to a short-stay geriatric medical care. The primary endpoint will be mean hospitalization

duration. The secondary endpoints will be intrahospital mortality rate, the characteristics of patients admitted via the hotline, and the types of questions asked and responses given via the hotline.

Results: The study was funded by the National School for Social Security Loire department (École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale) and the Conference for funders of prevention of autonomy loss for the elderly of the Loire department in November 2017. Institutional review board approval was obtained in April 2018. Data collection started in May 2018; the planned end date for data collection is May 2020. Data analysis will take place in the summer of 2020, and the first results are expected to be published in late 2020.

Conclusions: The results will reveal whether geriatric hotlines provide the most effective management of elderly patients, as indicated by shorter mean hospitalization durations. Shorter hospital durations could lead to a reduced risk of complications—geriatric syndromes—and the domino chain of geriatric conditions that follow. We will also describe different geriatric hotlines from different cities and compare how they function to improve the health care of the elderly and pave the way toward new advances, especially in the organization of the care path.

Trial Registration: ClinicalTrials.gov NCT03959475; <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03959475>

International Registered Report Identifier (IRRID): DERR1-10.2196/15423

(*JMIR Res Protoc* 2020;9(2):e15423) doi: [10.2196/15423](https://doi.org/10.2196/15423)

KEYWORDS

aged; health care; hotline; emergency department; general practice medicine

Introduction

The world's populations are aging, which represents a serious public health issue. There are many consequences categorized into four main types: (1) demographic, with increasing numbers and proportions of people older than 65 years with increased life expectancy; (2) epidemiologic, with an accumulation of chronic diseases, incapacitating conditions, and disabilities; (3) economic, with increased health costs and accelerated health care reforms; and (4) social.

The organizational model of hospitals is one of the first elements to be affected by population aging. Over time, the elderly will become the central focus of all hospitals. But how will these establishments address this issue? In France, emergency departments (EDs) are the fastest and most common means for general practitioners (GPs) to cope with the complex issues presented by elderly patients with multiple conditions [1,2]. These services are already overwhelmed, and studies show that being treated in EDs can have a damaging effect on the health of elderly patients [3]. These emergency services can be traumatizing for the elderly and cause the many different complications that are commonly grouped together as “geriatric syndromes” [4-10]. When treated in EDs, the elderly are at higher risk of functional decline due to falls, drug iatrogenesis, and incontinence [11-13].

For emergency physicians, treating elderly patients with multiple pathologies, who often arrive alone, proves to be challenging. Treatment is rendered even more difficult by the lack of time emergency physicians have at their disposal due to EDs being more and more overburdened.

Studies have reported that in 20% to 35% of cases, there was no real need for admission to EDs, and outpatient care or planned hospitalizations would have been possible if appropriate geriatric care was available [14]. Therefore, nearly a quarter of these hospitalizations could have been anticipated and prevented. Some studies on hospitalization durations report that patients

with initially planned hospitalizations seem to experience longer times being seen and treated in EDs. Furthermore, this significant number of hospitalizations creates financial issues. According to the French High Council for the Future of Health Insurance, an estimated €2 billion are lost due to the segmentation and inadequacy of response, along with unnecessary hospitalizations [15]. Overall, the literature highlights the need to better coordinate outpatient care with hospital services to provide the elderly with access to more effective care [16].

To improve interactions between GP clinics and hospitals, France's regional health authorities first organized the area as a unit focused on hospital centers incorporating both EDs and short-stay geriatric wards enabling immediate admission. In parallel, the regional health authorities created telephone hotlines designed to enhance GP clinic-hospital interactions with the aim of reducing the number of hospitalizations, particularly by improving the quality of response. The desired outcome was to improve both the care pathways and health status of the elderly. This hotline service was a recent creation (2013) and is still in an experimental form and not yet widespread. Its use still varies widely across the country, and we have yet to gauge its real value.

The primary objective of this study is to describe the health care pathways and status of patients aged 75 years and older hospitalized in short-stay geriatric care and referred via the hotline. The study population will be from different geriatric care hotlines from around France.

The aims of this study are to describe and compare how the geriatric medicine hotlines function with the goal of standardizing their use and defining ways they can be improved. We will also analyze the principal responses provided to GPs who call the hotlines and improve awareness of this tool. We hypothesize that geriatric hotlines will lead to reduced mean durations of hospitalizations by helping prevent time spent in EDs when it is unnecessary and potentially a risk. Through the use of a direct geriatric hotline diagnostic tool, we believe

elderly patients will experience better health care pathways that no longer involve multiple trips to EDs. The hotlines may facilitate better adapted and more appropriate responses to situations that do not necessarily need hospitalization and provide better alternatives (eg, therapeutic medical and social care, outpatient care, consultations, ambulance services, telemedicine).

Methods

Design and Setting

This will be a multicenter descriptive study conducted in seven French investigating centers (including university centers, across

three different regions) with subgroup analysis (Table 1). Participating establishments will all be voluntary. To participate in the study, the center must have a specific and separate telephone line for doctor-doctor communications. Only calls originating from health care professionals will be included. The study will last for 24 months (May 2018 to May 2020). The course of the study and its design are presented in Figure 1.

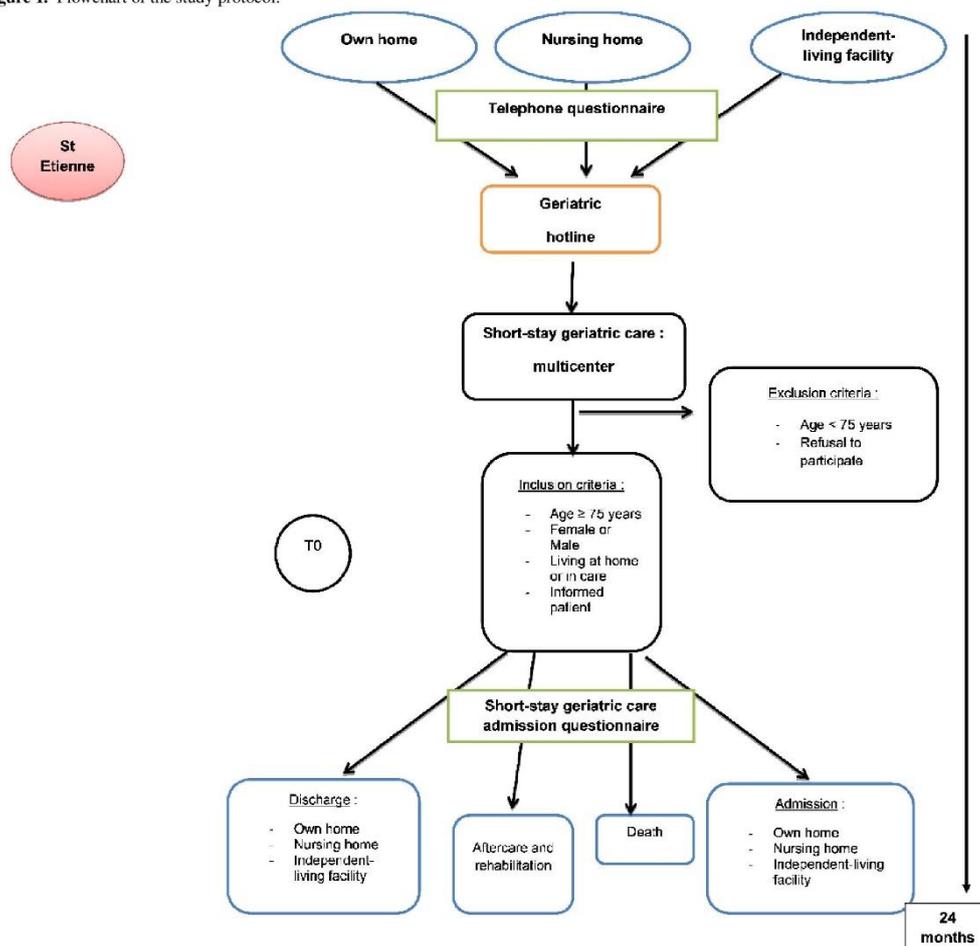
Two questionnaires will be distributed at two distinct time points: after telephone consultation (hotline) and after admission to a short-stay geriatric ward. The first questionnaire will be filled out via the hotline by the geriatric specialist answering the call. A second questionnaire will then be filled out during the patient's hospitalization by the treating geriatric specialist.

Table 1. Description of geriatric care offered by different participating centers.

Participating center	Residents, n	Hospital beds, n	Short-stay geriatric care	Postdischarge care	Long-term rehabilitation care	Consultation	Outpatient clinic	Ambulance care	Telemedical consultation
Bordeaux	252,000	3076	x	x	x	x	x	x	x
Clermont-Ferrand	141,400	2136	x	x	x	x	x		
Saint Etienne	171,100	1819	x	x	x	x	x	x	x
Angers	151,500	1445	x	x	— ^a	x	x	x	x
Lyon Sud	513,300	1038	x	x	x	x	x	x	—
Saint Chamond	34,870	710	x	x	—	x	—	x	—
Firminy	16,840	475	x	x	x	x	x	x	—

^aService not offered.

Figure 1. Flowchart of the study protocol.



Participants

The study population will be people aged 75 years and older, living in their own home or a care facility (including independent-living facilities), hospitalized in short-stay geriatric care and referred by the hotline in one of the investigating centers. All participants will be fully aware of the study and their rights regarding their participation. All participating patients will give their consent. Participants or a legally authorized representative will receive informational brochures and give their informed oral consent (more visual difficulties and writing for the elderly). All participants will be able, at any moment and by any method, to withdraw from the study.

Inclusion Procedure

When the patient is admitted to short-stay geriatric care, the investigators in each hospital of the study will first check the inclusion and noninclusion criteria of the patient. Then, they will explain the study to the patient and give the patient an

information form. This will all be the responsibility of each center independently.

Selection and Exclusion of Participants From Study

The inclusion criteria will be patients aged 75 years and older, male or female, living in their own home or a care facility (including independent-living facilities), hospitalized in short-stay geriatric care, and with confirmed receipt of information on the study and their rights, as stipulated by articles L.1122-1 of the French public health code, by 57 of the "Informatique et Libertés" data protection act, and by MR-003 of the French data protection and civil liberties authority (CNIL). The exclusion criteria will be patients aged younger than 75 years or refusing to participate.

Monitoring

This study will involve no extra examinations or treatment besides traditional practices. The only difference will be the digitization of all medical findings for analysis. Data will be

kept confidential and anonymized for analyses. This study will be noninterventional. All interventions will be carried out following normal clinical practices. There will be no unusual risk or specific constraint for participating patients.

Study Endpoint

The study endpoint will correspond to when the patient is discharged from short-stay geriatric care. The duration of study participation for each patient will be the duration of their short-stay geriatric care.

Evaluation Criteria

The primary endpoint is the mean duration of hospitalization in short-stay geriatric care. The secondary endpoints are hospital mortality rate, assessment of health status of elderly patients hospitalized in short-stay geriatric wards using different criteria and their outcomes following discharge, describing and comparing how the different hotlines across France function, analyzing the principal responses provided to doctors using the hotline, and improving awareness.

Recorded Variables and Source Data

The study data will be collected directly from the questionnaires as the study progresses. For the first questionnaire (context of calls and solutions proposed), filled out by the hotline geriatric specialist (Textbox 1), health and administrative information will be collected for the study. The health data collected will include the identification of both speakers on the call, patient age, reasons for calling, degree of emergency as perceived by the geriatric specialist and the calling doctor (evaluated by simple scale from 0 to 10; 0 being a null degree of urgency and 10 an absolute urgency), and the responses offered by the geriatric specialist. The administrative data will include call duration (in minutes).

This questionnaire will be anonymous with no identifying criteria. It will be filled out every time contact is made via the

hotline, irrespective of what responses are offered by the doctor (referrals to short-stay geriatric care or not).

For the second questionnaire, filled out by the geriatric specialist treating the patient during their hospitalization in short-stay geriatric care following referral from the hotline (Textbox 2), the sociodemographic, health, family, living situation, and location information will be collected for the study.

Sociodemographic data will include the first and last name of the patient, Patient Permanent Identification number, and patient age. These data will be anonymized on entry.

The health data collected will be the reason for hospitalization; number of hospitalizations during the past year; polypharmacy (four or more medications at the same time); biological data [17], including albumin and C-reactive protein levels for assessing nutritional status; and Charlson Comorbidity Index calculation using patient history for assessing the comorbidities of our geriatric population [18-20]; evaluation of activities of daily living (ADL) before hospitalization according to the validated ADL (/6) [21] and instrumental ADL scales (/4) [22]; evaluation of cognitive status using the Mini-Mental State Examination score (/30) [23]; and recommended referral after hospital discharge.

We chose the Charlson Comorbidity Index because it is a validated, reproducible, and simple comorbidity score that measures the impact of age (as there is excess mortality according to age), weighting by age from 1 (50-59 years) to 5 (90-99 years). This score is widely used for geriatrics publications.

Family or marital status data will include single or with a partner, and with or without children. The living situation data will be the residence of the patient (own home, independent-living facility, nursing home). Type of living area will be urban, semiurban, or rural.

Textbox 1. Context of calls and solutions proposed.

<p>Caller</p> <ul style="list-style-type: none">• General practitioner• Hospital physician• Other <p>Hotline responding doctor</p> <ul style="list-style-type: none">• Assistant physician• Hospital practitioner <p>Reason for calling</p> <ul style="list-style-type: none">• Advice• Emergency department hospitalization• Emergency geriatric department hospitalization• Consultation request• Deferred hospitalization <p>Patient age (years), mean (SD)</p> <p>Degree of emergency perceived by the hotline doctor, mean (SD)</p> <p>Degree of emergency perceived by the calling doctor, mean (SD)</p> <p>Response</p> <ul style="list-style-type: none">• Simple advice<ul style="list-style-type: none">• Medical• Social-medical• Therapeutic• Emergency admission<ul style="list-style-type: none">• To emergency department:• No beds in short-stay geriatrics• Emergency care required• Short-stay geriatric care: allocated bed<ul style="list-style-type: none">• Yes• No• Deferred hospitalization (days), mean (SD)• Nonhospital ambulance services• Outpatient care• Consultation• Teleconsultation• Temporary nursing home <p>Call duration (minutes), mean (SD)</p>
--

Textbox 2. Sociodemographic participant characteristics.

<p>Mean age (SD)</p> <p>Sex</p> <ul style="list-style-type: none">• Male• Female <p>Mean hospitalization duration (SD)</p> <p>Type of living area</p> <ul style="list-style-type: none">• Urban• Semiurban• Rural <p>Reason for hospitalization</p> <ul style="list-style-type: none">• Fall• Fainting• Frailty• Difficulties coping at home• Pain• Stroke• Change in general status• Confusion or behavioral problems• Breathing difficulties• Sepsis• Other (specify) <p>Residence type</p> <ul style="list-style-type: none">• Own home• Nursing home• Independent-living facility <p>Family or marital situation</p> <ul style="list-style-type: none">• With a partner• Alone no children• Alone with children• Other <p>Polypharmacy (>4)</p> <ul style="list-style-type: none">• Yes• No <p>Charlson Comorbidity Index score, mean (SD)</p> <p>Previous autonomy</p> <ul style="list-style-type: none">• Mean activities of daily living (SD)• Mean instrumental activities of daily living (SD)• Mean blood albumin (SD)• Mean C-reactive protein (SD) <p>Cognitive disorder</p>
--

<http://www.researchprotocols.org/2020/2/e15423/>

JMIR Res Protoc 2020 | vol. 9 | iss. 2 | e15423 | p. 7
(page number not for citation purposes)

- Mean Mini-Mental State Examination score (SD)
- Diagnosed dementia

Walking difficulties

- Walking aids
- History of falls

Outcomes

- Return home
- Return to nursing home
- Long-term rehabilitation
- Follow-up care then nursing home
- Admission to nursing home
- Admission to independent-living facility
- Death
- Return home with planned help (specify)

Statistical Analysis

This is a pilot study. Given the need for subgroup analyses and information concerning the activities conducted at the investigating centers participating in this study, approximately 250 patients are required per center (ie, 2000 in total). This goal is attainable in 24 months, which represents the entire duration of the study. Statistical analysis will be done by statisticians. Different measures will be used depending on the desired descriptive statistics. All analyses will be conducted on the entire included population and each investigating center.

Univariate analysis, descriptive analyses of the study population, will involve recorded variables, comparison of subjects included via the hotline according to sex, and type of discharge using parametric or nonparametric tests and according to the distribution of variables (chi-square tests for quantitative variables, Student *t* tests for qualitative variables, test significance set at 5%).

Multivariate analyses will include analyses of mean values (ANOVA), the use of a generalized linear model, the use of a mixed model for taking into account the random effect of choosing seven centers. A multiple-component analysis will be used to identify different patient groups (patient profile analysis).

Results

The study was funded and peer reviewed by the National School for Social Security Loire department (École Nationale Supérieure de Sécurité Sociale) and the Conference for funders of prevention of autonomy loss for the elderly of the Loire department in November 2017, and obtained institutional review board approval in April 2018 by the committee for the protection of persons of Sud Est V of Grenoble University Hospital Center (registered under 18-CETA-01 No.ID RCB 2018-A00609-46). Data collection started in May 2018. The planned end date for data collection is May 2020. Data analysis will take place in

the summer of 2020. First results are expected to be published in late 2020.

Discussion

This study will enable us to determine whether a geriatric hotline offers effective management of elderly patients. Could planned hospitalizations be the best solution for our elderly? Will this approach lead to less geriatric syndromes [4-10]?

Wargon et al [4] demonstrated that the elderly spend more time in EDs, which is a potential source of dysfunction in the organization care offered by these services and lowers chances of positive outcomes for the patient. Therefore, there is interest in enabling the assessment of geriatric health status to limit visits to EDs as much as possible and improve the care pathways offered to elderly patients. In a retrospective study, Mazière et al [8] demonstrated that elderly admissions to EDs are independently associated with functional decline in terms of daily activities. The findings of these studies indicate that improving interactions between GP care and hospital services could enable more direct referrals of patients to multidisciplinary care in short-stay geriatric wards, consequently improving the functional prognosis of elderly patients and avoiding geriatric syndromes secondary to ED care.

The study has several strengths. It is a multicentric study covering a large patient sample. The diversity of the participating investigating centers (across three different regions) and their populations is also likely to offer diverse responses. Is the time spent in ED consultations greater in the larger centers? Does this lead to more cases of geriatric syndrome? Are there closer, more effective ties between GP clinics and hospitals in areas with a lower population density? Do these areas (with a lower population density) benefit from better understanding and communication of this type of care? The analysis will be conducted across subgroups (town by town) to avoid confusion bias. The overall population will be sourced from different types of regions (ie, rural, semiurban, urban) to

reveal whether this factor has an impact on the knowledge of or access to the hotline [24]. The analysis will enable evaluation of GP clinic-hospital interactions [25] according to population centers, and the need for links between these health care areas, to determine the strengths and limitations and to reinforce GP clinic and hospital collaboration with the aim of reducing ED admissions [26].

By analyzing center by center, we will be able to describe each center with the different responses they offer. Ideally, this will help to improve the function of the geriatric hotline for the entire country and pave the way to new advances, especially in the organization of the care path in the long run.

The analysis also will be conducted in two sections. First, the call to the hotline will be analyzed. Did the experience of the doctor responding to the call influence the type of care recommended and the response offered? Does a high level of perceived emergency correlate to hospitalization via the ED? Is the hotline solely used by general medicine doctors? Would it be a good idea to roll out access to the hotline to other hospital specialties? Given the growing issue of population aging, the current geriatric services are not enough to care for all the elderly. This is why specialists are turning more toward other fields for geriatric assessment (eg, oncology, orthopedics). This study will reveal the different responses that can be provided by this tool (the hotline), from therapeutic or medical advice to referrals for hospitalization, ambulance call-outs, consultations, telemedicine, and more.

Second, we will study the profile of patients referred for hospitalization via the hotline to determine the characteristics of those the hotline recommends for admission to improve their health care approach. Does this tool lead to direct hospitalization in short-stay geriatric care for the less-fragile patients who still have some autonomy? Are the motives for admission less serious? We hypothesize that the mean duration of hospitalization will be shorter in cases in which it is planned, which leads to the question of whether the future of hospitalization is influenced by the ways patients are admitted.

In their study involving 520 patients, Dijon et al [27] demonstrated that the intrahospital care pathways of geriatric patients referred directly to short-stay geriatric care are shorter and more effective than those experienced by patients who first went through EDs, with significantly shorter mean hospitalizations achieved through direct hotline-referred admissions (11.6 days versus 14.1 days with ED consultation; $P < .05$). Patients admitted to short-stay care via EDs were also the quickest to be rehospitalized in the future.

Another advantage of our study is its innovative character because there are currently very few studies analyzing geriatric hotlines [25]. In addition, it is observational in nature, which enables many types of procedures from across the country to be analyzed, leading to more standardized approaches.

The study does have limitations, notably its nonrandomized nature. There is no comparison because it is a descriptive study. The quality of the responses will be operator-dependent. Eventually, the goal will be to conduct a second study aiming to compare profiles of elderly patients hospitalized in short-stay geriatric wards via EDs versus those referred via a geriatric hotline. Through the first questionnaire, we will analyze the different responses provided by the hotline (eg, call-outs, consultations, telemedicine, day hospital). We will evaluate the number of hospitalizations avoided or deferred in time following the use of the hotline to reduce inappropriate passage through EDs.

This first study will demonstrate if managing patients by means of a geriatric hotline offers the most effective approach and results in shorter mean hospitalization durations and thus fewer complications and geriatric syndromes and fewer trips to EDs. It will also describe and compare the function of different geriatric hotlines across France to improve health care pathways for the elderly and pave the way toward future advances, such as new modalities of patient management, the development of more appropriate responses to this population, and the reduction of inappropriate visits to emergencies, which we know can be deleterious for the elderly.

Acknowledgments

The study is funded by the National School for Social Security (En3s in French) and the Conference for funders of prevention of autonomy loss for the elderly of the Loire department (November 2017). Funding institutions will not interfere in any part of the study.

We would like to thank Norbert Deville (Directeur General of CETAF), Dominique Libault (Directeur de l'EN3S), Christophe Beaudouin (Directeur adjoint of EN3S), Michaël Galy (Directeur Général of St-Etienne University Hospital Center), and Prof Frédéric Roche for their help in implementing this project. We are also grateful to Prof Régis Gonthier for his contribution to the study design, and all the doctors and staff of the different participating centers, without whom this study could never take place.

Authors' Contributions

The chief investigator of the study, RG, as well as LM, NL, MB, TC, LG, CA, NS, NJ, JM, MT, EO, RJ, and BB were responsible for determining the research question, the design, methodology, and follow-up of the study; obtaining ethics approval; acquiring financial support; and writing the paper. BB and LG contributed the development of the methodology and statistical analysis. All authors helped draft and revise the manuscript and approved the final version.

Conflicts of Interest

None declared.

Multimedia Appendix 1

Peer-reviewer report from Comité de Protection des Personnes Sud est V.

[\[DOCX File , 19 KB-Multimedia Appendix 1\]](#)**References**

- Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas JM, Montgomery AA. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: a retrospective cohort study. *Br J Gen Pract* 2011 Jan;61(582):e12-e21 [[FREE Full text](#)] [doi: [10.3399/bjgp11X548929](https://doi.org/10.3399/bjgp11X548929)] [Medline: [21401985](#)]
- Le Pape A, Sermet C. CREDES. 1997. The polyopathy of the elderly, what home care? [in French] URL: <http://credes.fr>
- Vedel I, De Stampa M, Bergman H, Ankri J, Cassou B, Blanchard F, et al. Healthcare professionals and managers' participation in developing an intervention: a pre-intervention study in the elderly care context. *Implement Sci* 2009 Apr 21;4:21 [[FREE Full text](#)] [doi: [10.1186/1748-5908-4-21](https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-21)] [Medline: [19383132](#)]
- Wargon M, Coffre T, Hoang P. 317 Durée d'attente des personnes âgées aux urgences et dans l'unité d'hospitalisation des urgences. *Journal Européen des Urgences* 2004 Mar;17:119-120. [doi: [10.1016/s0993-9857\(04\)97305-0](https://doi.org/10.1016/s0993-9857(04)97305-0)]
- Creditor MC. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med* 1993 Feb 01;118(3):219-223. [doi: [10.7326/0003-4819-118-3-199302010-00011](https://doi.org/10.7326/0003-4819-118-3-199302010-00011)] [Medline: [8417639](#)]
- Hoening HM, Rubenstein LZ. Hospital-associated deconditioning and dysfunction. *J Am Geriatr Soc* 1991 Feb;39(2):220-222. [doi: [10.1111/j.1532-5415.1991.tb01632.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01632.x)] [Medline: [1991956](#)]
- Neouze A, Dechartres A, Legrain S, Raynaud-Simon A, Gaubert-Dahan M, Bonnet-Zamponi D. Hospitalization of elderly in an acute-care geriatric department [in French]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2012 Jun;10(2):143-150. [doi: [10.1684/pnv.2012.0350](https://doi.org/10.1684/pnv.2012.0350)] [Medline: [22713842](#)]
- Mazière S, Lanière I, Hadri N, Bioteau C, Millet C, Couturier P, et al. Predictors of functional decline of older persons after an hospitalisation in an acute care for elder unit: importance of recent functional evolution [in French]. *Presse Med* 2011 Feb;40(2):e101-e110. [doi: [10.1016/j.lpm.2010.05.023](https://doi.org/10.1016/j.lpm.2010.05.023)] [Medline: [21074350](#)]
- McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trépanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc* 1999 Oct;47(10):1229-1237. [doi: [10.1111/j.1532-5415.1999.tb05204.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1999.tb05204.x)] [Medline: [10522957](#)]
- McCusker J, Verdon J, Tousignant P, de Courval LP, Dendukuri N, Belzile E. Rapid emergency department intervention for older people reduces risk of functional decline: results of a multicenter randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2001 Oct;49(10):1272-1281. [doi: [10.1046/j.1532-5415.2001.49254.x](https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49254.x)] [Medline: [11890484](#)]
- Rothschild JM, Bates DW, Leape LL. Preventable medical injuries in older patients. *Arch Intern Med* 2000 Oct 09;160(18):2717-2728. [doi: [10.1001/archinte.160.18.2717](https://doi.org/10.1001/archinte.160.18.2717)] [Medline: [11025781](#)]
- Ramanath R, Hendra TJ. How safe are our hospitals? *Age Ageing* 2008 May;37(3):243-245. [doi: [10.1093/ageing/afn087](https://doi.org/10.1093/ageing/afn087)] [Medline: [18456788](#)]
- Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc* 2003 Apr;51(4):451-458. [doi: [10.1046/j.1532-5415.2003.51152.x](https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51152.x)] [Medline: [12657063](#)]
- Jeandel C, Vigouroux P. Huit recommandations pour adapter la prise en charge des personnes âgées en établissement de santé. *Cah Année Gerontol* 2015 May 20;7(2):78-86. [doi: [10.1007/s12612-015-0451-9](https://doi.org/10.1007/s12612-015-0451-9)]
- Haut conseil pour l'Avenir de l'Assurance maladie. 2011 Jun 23. Rapport "Assurance maladie et perte d'autonomie" URL: <https://www.securite-sociale.fr/home/hcaam/zone-main-content/rapports-et-avis-1/rapport-assurance-maladie-et-per.html>
- Salles N, Diallo L, Videau M, Floccia M, Rainfray M. Does a hotline for general practitioners improve the care of older frail patients? A pilot study. *Eur Geriatr Med* 2013 Sep;4:S171-S172. [doi: [10.1016/j.eurger.2013.07.574](https://doi.org/10.1016/j.eurger.2013.07.574)]
- Livre blanc fragilité. 2015. URL: <http://www.medcomip.fr/~82/tg-formations/fragilite/livre-blanc-fragilite-2015.pdf> [accessed 2019-03-11]
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373-383. [doi: [10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)] [Medline: [3558716](#)]
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994 Nov;47(11):1245-1251. [doi: [10.1016/0895-4356\(94\)90129-5](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5)] [Medline: [7722560](#)]
- Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol* 2011 Mar 15;173(6):676-682. [doi: [10.1093/aje/kwq433](https://doi.org/10.1093/aje/kwq433)] [Medline: [21330339](#)]
- Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The Index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963 Sep 21;185:914-919. [doi: [10.1001/jama.1963.03060120024016](https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016)] [Medline: [14044222](#)]

22. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3):179-186. [Medline: [5349366](#)]
23. Gluhm S, Goldstein J, Loc K, Colt A, Liew CV, Corey-Bloom J. Cognitive performance on the mini-mental state examination and the montreal cognitive assessment across the healthy adult lifespan. *Cogn Behav Neurol* 2013 Mar;26(1):1-5 [FREE Full text] [doi: [10.1097/WNN.0b013e31828b7d26](#)] [Medline: [23538566](#)]
24. Alais M. Admissions appropriées et inappropriées des personnes âgées aux urgences: impact d'une nouvelle diffusion du numéro de régulation gériatrique auprès des médecins généralistes de la Haute-Vienne [thesis]. Limoges, France: Université de Limoges; 2017. URL: <http://aurore.unilim.fr/ori-oai-search/notice/view/unilim-ori-78277>
25. Maréchal F, Kim B, Castel-Kremer E, Comte B. Évaluation de la ligne unique et directe d'appel téléphonique en gériatrie (ELUDAT G): une étude qualitative. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie* 2015 Dec;15(90):316-322 [FREE Full text] [doi: [10.1016/j.npg.2015.07.003](#)]
26. Bailly A. Intéret d'une ligne téléphonique directe (Hotline) destinée aux médecins pour limiter le passage aux urgences des personnes âgées: analyse de 198 appels [thesis]. Saint-Étienne, France: Université Jean Monnet; 2014. URL: <https://www.worldcat.org/search?q=no%3A892733117>
27. Dijon J, Sarazin M, Augusto V, Franck T, Gonthier R, Célarier T. Comparison of two hospitalization modes in geriatrics either directly via a hotline or after an emergency unit admission. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2018 Sep 01;16(3):255-262. [doi: [10.1684/pnv.2018.0743](#)] [Medline: [30168433](#)]

Abbreviations

ADL: activities of daily living

ED: emergency department

GP: general practitioner

Edited by G Eysenbach; submitted 09.07.19; peer-reviewed by C Showell, C McGregor; comments to author 15.10.19; revised version received 28.10.19; accepted 29.10.19; published 13.02.20

Please cite as:

Martinez L, Lacour N, Gonthier R, Bonnefoy M, Goethals L, Annweiler C, Salles N, Jomard N, Bohatier J, Tardy M, Ojardias E, Jugand R, Bongué B, Celarier T

Impact of Geriatric Hotlines on Health Care Pathways and Health Status in Patients Aged 75 Years and Older: Protocol for a French Multicenter Observational Study

JMIR Res Protoc 2020;9(2):e15423

URL: <http://www.researchprotocols.org/2020/2/e15423/>

doi: [10.2196/15423](#)

PMID:

©Laure Martinez, Noémie Lacour, Régis Gonthier, Marc Bonnefoy, Luc Goethals, Cedric Annweiler, Nathalie Salles, Nathalie Jomard, Jérôme Bohatier, Magali Tardy, Etienne Ojardias, Romain Jugand, Bienvenu Bongué, Thomas Celarier. Originally published in *JMIR Research Protocols* (<http://www.researchprotocols.org>), 13.02.2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work, first published in *JMIR Research Protocols*, is properly cited. The complete bibliographic information, a link to the original publication on <http://www.researchprotocols.org>, as well as this copyright and license information must be included.

Annexe 8 – Domestic activities associated with a decreased risk of cognitive disorders : results of the « Fréle” cohort – Frontiers in public health



Domestic Activities Associated With a Decreased Risk of Cognitive Disorders: Results of the “Fréle” Cohort

Caroline Dupré^{1,2,3*}, David Hupin², Luc Goethals^{2,3}, François Béland^{4,5}, Frédéric Roche², Thomas Célarier⁶, Isabelle Carrière⁷, Nathalie Barth^{2,8} and Bienvenu Bongue^{1,2,3}

¹ Centre technique d'appui et de formation (CETAF), Saint-Etienne, France, ² Laboratory SNA-EPIS EA 4607, University Jean Monnet, Saint-Etienne, France, ³ Chaire Santé des aînés et ingénierie de prévention, Saint-Etienne, France, ⁴ Département de Gestion, d'évaluation et de politique de santé, École de santé publique, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada, ⁵ Institute Lady Davis, Jewish General Hospital, Montréal, QC, Canada, ⁶ Service de gérontologie, Hôpital Nord, Centre Hospitalier Universitaire, Saint-Etienne, France, ⁷ Univ. Montpellier, Inserm, PSNREC, Montpellier, France, ⁸ Gérontopôle Auvergne Rhône-Alpes, Saint-Etienne, France

OPEN ACCESS

Edited by:

Giuseppe Liotta,
University of Rome Tor Vergata, Italy

Reviewed by:

Sara Palermo,
University of Turin, Italy
Annie Lu Nguyen,
University of Southern California,
United States

*Correspondence:

Caroline Dupré
caroline.dupre@cetaf.fr

Specialty section:

This article was submitted to
Aging and Public Health,
a section of the journal
Frontiers in Public Health

Received: 02 September 2020

Accepted: 16 November 2020

Published: 09 December 2020

Citation:

Dupré C, Hupin D, Goethals L, Béland F, Roche F, Célarier T, Carrière I, Barth N and Bongue B (2020) Domestic Activities Associated With a Decreased Risk of Cognitive Disorders: Results of the “Fréle” Cohort. *Front. Public Health* 8:602238. doi: 10.3389/fpubh.2020.602238

Background: Previous cohorts studied the association of various types of physical activities with the incidence of cognitive disorders. The objective of this work was to analyze the association of leisure, domestic and professional physical activities with mild and moderate cognitive disorders in older people living in the community.

Methods: We used retrospective data from the “FRÉLE” (FRagilité: étude Longitudinale de ses Expressions) a longitudinal and observational study. Data collected included socio-demographic variables, lifestyle and health status. Cognitive disorders were assessed using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Two cut-offs of MoCA were used to analyze mild and moderate cognitive disorders. Physical activity was assessed by the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) structured in three sections: leisure, household, and professional activities. Spline and logistic regression models were used to estimate the risk of cognitive disorders.

Results: At baseline, 428 participants (for study of mild disorders) and 1,271 participants (for study of moderate disorders) without cognitive disorders were included in the analysis. The mean ages were 74 and 78 years, respectively. After a 2-year follow-up, we found mild cognitive disorders in 154 participants (36%) and 71 cases of moderate cognitive disorders (5.6%). In multi-adjusted logistic models, domestic activities were associated with cognitive disorders, but not leisure and professional activities.

Conclusion: We found an inverse relation between domestic sub-score and cognitive disorders defined by MoCA < 18. With a specific questionnaire and quantitative information on the type of activities, this study contributed to the debate on the beneficial effects of physical activity on cognition.

Keywords: physical activity, older people, cognitive decline, cohort, domestic

INTRODUCTION

The advancing age of a population leads to an increase in age-related pathologies, including neurodegenerative diseases. However, aging should not be synonymous with poor health, for age-related diseases can be avoided or delayed. The importance for older adults to carry out physical activities (PA) even during the ongoing COVID-19 pandemic is well-known. This practice is important because its health benefits are well established (1). A recent study found a positive impact of PA on myocardial infarction and stroke in adults aged more than 65 years (2). Physical activity is a non-drug prevention solution (3, 4). According to a recent meta-analysis, a minimum would reduce mortality by 20% compared to no practice of leisure-time PA (5).

The link between PA and cognitive decline is commonly discussed in literature. Although several studies suggest that it can improve cognitive function and reduce cognitive decline (6), the debate continues regarding the magnitude of its effects, the cognitive domains most affected, and the effects of different types. Systematic review of Cunningham (7), showed a reduction of the risk of cognitive decline (26% for moderate physical activity and 33% for high physical activity). But others meta-analyses (8, 9) conclude that physical activity wasn't associated with cognition. Sabia et al. (10), in a large cohort study, found no evidence of a neuroprotective effect of PA. Two hypotheses could explain this inconsistent result: the way the activities were assessed among the elderly and the tools used to assess the cognitive decline.

A few cohorts have studied the different types of PA, but did not investigate household activities (11). In a recent study carried out on the FRÉLE data, Beland et al. (12) showed a link between cognition and mobility but did not investigate the types of these activities.

The objective of this investigation (or study) was to analyze the associations between leisure, domestic, and professional activities and the incidence of mild and moderate cognitive disorders in community-living older adults. The question was to find out if one type of physical activity had a different relation with cognition than the others types.

METHODS

Study Design

We used data from the FRÉLE longitudinal study. To understand the incidence of the occurrence of cognitive decline during the follow-up period and to take into account the degree of severity (low or moderate) of the disorder. We studied distinct subpopulations, excluding those who already had the condition at the baseline.

The FRÉLE cohort (13) is a multi-site longitudinal and observational study with a two-year follow-up of community-dwelling participants aged 65 years or older. This involved recruiting 1,643 participants between 2010 and 2012 in three Regions: CSSS Saint-Laurent-Bordeaux-Cartierville at Montréal, CSSS "University Institute of Geriatrics" at Sherbrooke and CSSS Des Érables at Victoriaville. The aim was to analyze the components of frail profiles and to determine their consequences

on health. The FRÉLE study was made up of three face-to-face interviews with a one-year interval and two telephone interviews. Participants were drawn at random from the list of elderly people registered in the Universal Health Insurance Regime of Quebec (RAMQ). The inclusion criteria were: living in a private household and not being hospitalized. Data collected included social and psycho-social aspects (social network, income, education, among others.), cognition tests, PA, mobility, chronic diseases (physical comorbidity, depression), physiological impairments (sight, hearing, functional limitations of the lower limbs), functional disabilities (ADL—Activities of Daily Living, DADL—Domestic Activities of Daily Living, incontinence) and perceived health.

Cognition Assessment

Cognitive disorder was evaluated using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening tool (14). It is used for the detection of mild cognitive impairment that distinguishes individuals with this condition from those who are aging normally. It assesses the following cognitive spheres: attention, concentration, executive functions, memory, language, visual-constructive skills, abstraction skills, calculations and orientation. The maximum score is 30 points and the pathological threshold is <26/30. In general, a result between "27–30" is considered normal, "18–26" indicates the presence of mild cognitive impairment, "10–17" the presence of moderate cognitive impairment, and "<10" the presence of severe cognitive impairment (15). With an inclusion score <27, MoCA therefore makes it possible to detect mild cognitive disorders (16) while <18 indicates moderate cognitive impairment. We used two cut-offs (27 and 18) to define mild and moderate disorders.

Participants with cognitive disorders at baseline were excluded from our two analyses. In the first analysis, cognitive disorder was defined with MoCA < 27 (vs. no cognitive decline: MoCA ≥ 27), and in the second analysis, it was defined with MoCA < 18 (vs. no cognitive decline: MoCA ≥ 18).

Physical Activity Assessment

The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) (17), a 12-item self-administered questionnaire designed to measure the amount of physical activity in individuals over the age of 65, was used for the assessment. It assesses the types of professional, domestic, and leisure activities (walking, recreation, exercise, housework, gardening, and caring for others). It uses the frequency, duration and intensity level of activities in the previous week and assigns a score ranging from 0 to 793, with higher scores indicating greater physical activity. Professional activity corresponds to work-related activities (carried out for a salary or voluntarily). In order to evaluate the different types of activity, we studied the three sub-scores separately.

Covariates

The socio-demographic variables at baseline sex, age and educational level. Two measures of frailty were included using the Groningen Frailty Indicator (GFI) (18) and the Fried scale (19). The GFI determine level of frailty with fifteen items on four domains (physical, cognitive, social, and psychological):

frailty is defined with a score ≥ 4 . It was used in the analyses in quantitative so as to keep all the information on the frailty of the participant. The Fried scale permits to indicate if the population is no frailty, pre-frailty or frailty. Health status covariates at baseline included the presence of depression [Geriatric Depression Scale - GDS (20)], heart disease, stroke, arthritis and diabetes.

Statistical Analyses

The use of two cut-offs led to the realization of two hands using the same statistical method. Logistic regression models were used to estimate the risk of cognitive disorders, while spline modeled the non-linear relationship between the PASE and cognitive disorders. Associations between variables at baseline and the incidence of cognitive disorders during the follow-up were first

of all adjusted for sex, age and educational level (Model 1). Every significant covariate in this model was then included in a multi-adjusted model (Model 2). Odds Ratios (OR) were presented with their 95% Confidence Interval (95% CI). The splines allowed to model the relationship between the domestic and leisure sub-cores of PASE and cognitive disorders by polynomials. The distribution of professional activities did not permit to use the splines. The best model was obtained by varying the degree of the polynomial and the choice of knots. In our case, we tested degrees 2 and 3, the higher degree providing no additional information. The knots tested were percentiles (deciles, quintiles, quartiles, tertiles) and were recommended by Harrel (21). In the case of polynomials of degree 3, we used restricted cubic splines. Indeed, splines are sensitive to the values observed in the first and last intervals, and the restricted cubic splines make

TABLE 1 | Baseline characteristics and cognitive disorders incidence during follow-up.

	Without cognitive disorders (n = 274)	With cognitive disorders (n = 154)	OR (95% CI)*	p
	n (%)	n (%)		
Cognitive disorders at the end of follow-up (MoCA <27)				
Sex, female	177 (64.6)	82 (53.3)	0.54 (0.35–0.84)	0.006
GFI - Frailty	55 (20.1)	51 (33.1)	1.81 (1.12–2.93)	0.016
FRIED				0.204
Pre-frail	86 (31.4)	67 (43.5)	1.15 (0.53–2.49)	
Frail	22 (8.0)	19 (12.3)	1.51 (0.96–2.40)	
Cardiovascular disease	18 (6.6)	125 (81.2)	2.52 (1.28–4.98)	0.008
Diabetes				
Depressive symptoms (GDS)	27 (9.8)	33 (21.4)	2.36 (1.29–4.35)	0.017
	Mean (sd)	Mean (sd)		
Educational level	13.2 (4.2)	11.6 (4.4)	0.92 (0.87–0.97)	0.001
Age	73.4 (6.7)	77.7 (7.5)	1.08 (1.05–1.11)	<.0001
	Without cognitive disorders (n = 1,200)	With cognitive disorders (n = 71)	OR (95% CI)*	p
	n (%)	n (%)		
Cognitive disorders at the end of follow-up (MoCA <18)				
Sex, female	611 (50.9)	35 (49.3)	0.87 (0.53–1.43)	0.578
Depressive symptoms (GDS)	2.6 (2.5)	3.7 (2.2)	1.09 (1.00–1.19)	0.060
GFI - Frailty	348 (29.0)	36 (50.7)	1.76 (1.06–2.93)	0.029
FRIED				0.054
Pre-frail	512 (42.7)	33 (46.5)	2.53 (1.19–5.37)	
Frail	150 (12.5)	24 (33.8)	1.60 (0.83–3.12)	
Arthritis	522 (43.5)	45 (63.4)	2.02 (1.19–3.41)	0.009
Stroke	93 (7.8)	12 (16.9)	1.96 (0.98–3.89)	0.056
Diabetes	202 (16.9)	18 (25.4)	1.46 (0.81–2.61)	0.208
	Mean (sd)	Mean (sd)		
Educational level	11.3 (4.6)	7.8 (3.7)	0.84 (0.79–0.90)	<0.0001
Age	77.3 (7.6)	83.6 (6.1)	1.10 (1.06–1.15)	<0.0001

*adjusted for age, gender and educational level.
OR, Odds ratio; CI, Confidence Interval.

it possible to add the constraint of being linear over the two extreme intervals. The best model was chosen with the lowest Akaike Information Criterion (AIC). The two median knots were used to transform the two sub-scores into classes. Statistical analyses were performed using the SAS software (version 9.4; SAS Institute Inc., Cary, NC).

RESULTS

Physical Activities and Mild Disorder (MoCA < 27)

Of the 1,643 participants, 1,124 (68.4%) were not included because they were considered as having mild cognitive disorder (MoCA < 27) at the baseline. Of the 453 participants left, 25 were excluded because they were lost to follow-up. Among the 428 participants finally included, 36% presented mild cognitive disorder during the follow-up with the MoCA test (Figure 2).

The mean age was 74 years, and 60.5% of the participants were women. Some 24.8% were in a state of frailty according to the GFI, and 9.6% according to the Fried scale (35.8% in pre-frailty). Depressive symptoms (GDS) were present in 14% of the

sample population. Furthermore, 11% had myocardial infarction and 11.7% had diabetes (Table 1).

The median sub-score (IQR) was 60 (45–86) for domestic activities and 15 (5–33.4) for leisure activities. The professional sub-score was zero in 82.2% of the participants. The best-fit model was obtained with the 10-50-90 percentiles for domestic and leisure activities. The splines were not significant for the domestic ($p = 0.0532$) and the leisure activity scores (p -value = 0.2683) (Figure 1). Given the distribution of professional activities, no spline was realized.

The domestic and leisure PASE sub-scores were transformed into three classes from the knot splines: [0–25], [25–60], >=60 for the first, and [0–15], [15–60], >=60 for the second. Taking into account the proportion of zeros from the professional score, only two classes were created: professional vs. no activities. The minimally adjusted logistic regression (Model 1) and the multi-adjusted model (Model 2) showed no significant results (Table 2).

Physical Activities and Moderate Disorder (MoCA < 18)

Using the cut-off of <18 with the MoCA test on the 1,643 participants at baseline, 114 were excluded because they were

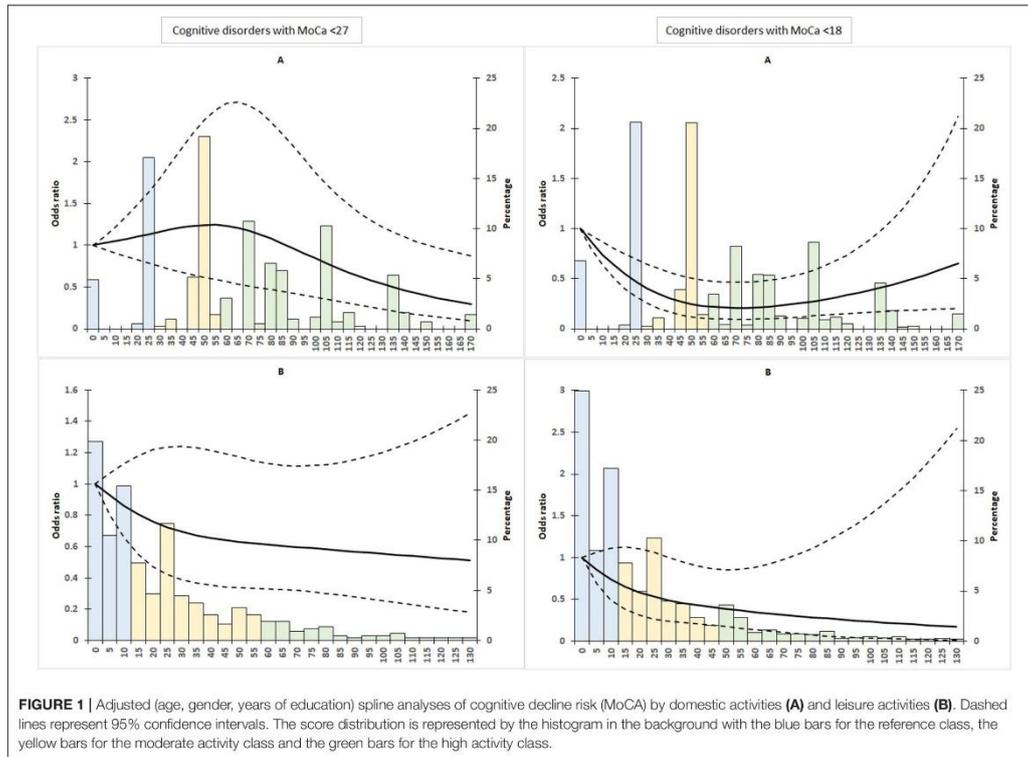


TABLE 2 | Association between baseline physical activity and risk of cognitive disorders.

Cognitive disorders at the end of follow-up (MoCA < 27)				
	Model 1: Minimally adjusted ^a		Model 2: Multi-adjusted ^b	
	n/N = 154/428		n/N = 154/427	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Domestic activities				
[0–25]	–	–	–	–
]25–60[	1.04 [0.57–1.89]	0.522	1.38 [0.73–2.61]	0.216
>=60	0.78 [0.45–1.37]	0.249	1.02 [0.56–1.85]	0.536
Leisure activities				
[0–15[–	–	–	–
]15–60[	0.87 [0.56–1.37]	0.341	1.03 [0.65–1.66]	0.248
>=60	0.46 [0.21–1.04]	0.076	0.57 [0.25–1.32]	0.159
Professional activities				
No	–	–	–	–
Yes	1.28 [0.73–2.24]	0.388	1.41 [0.80–2.50]	0.237
Cognitive disorders at the end of follow-up (MoCA < 18)				
	Model 1: Minimally adjusted ^a		Model 2: Multi-adjusted ^b	
	n/N = 71/1,271		n/N = 71/1,269	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Domestic activities				
[0–25]	–	–	–	–
]25–50[	0.27 [0.12–0.57]	0.006	0.31 [0.14–0.67]	0.008
>=60	0.55 [0.31–0.99]	0.830	0.71 [0.38–1.32]	0.447
Leisure activities				
[0–15[–	–	–	–
]15–50[	0.53 [0.28–1.00]	0.857	0.62 [0.32–1.21]	0.827
>=50	0.32 [0.10–1.09]	0.193	0.46 [0.13–1.59]	0.392
Professional activities				
No	–	–	–	–
Yes	1.14 [0.49–2.66]	0.755	1.41 [0.60–3.33]	0.437

n/N = number of cases/total.

OR, Odds Ratio; CI, Confidence Interval.

^aadjusted for age, gender and years of education.

^badjusted for age, gender, years of education, depression (GDS), cardiovascular diseases, diabetes, frailty (GFI).

^cadjusted for age, gender, years of education, depression (GDS), arthritis, stroke, diabetes, frailty (GFI).

considered as presenting moderate cognitive disorders, while 192 were excluded due to no participation in follow-up interviews. Of the 1,271 participants included, 5.6% presented moderate cognitive disorder after a 2-year follow-up (Figure 2).

Women represented 50.8% of the participants, and the mean age was 77.6 years. Some 30.2% were in a state of frailty according to the GFI, 13.7% according to the Fried scale (42.9% pre-frailty), and 19% had depressive symptoms according to the GDS. Furthermore, 13.8% had myocardial infarction and 17.3% had diabetes (Table 1).

For domestic activities, the median sub-score (IQR) was 50 (25–85) and 11 (3.2–28.2) for leisure activities. The professional sub-score was zero in 84.6% of participants. For domestic and leisure activities, the 10–50–90 percentiles gave the best-fit model. The splines were significant for the domestic ($p = 0.0006$), but not for the leisure activity scores (p -value = 0.063). The relation between cognitive disorders and professional activities vs. no activities was not significant ($p = 0.388$).

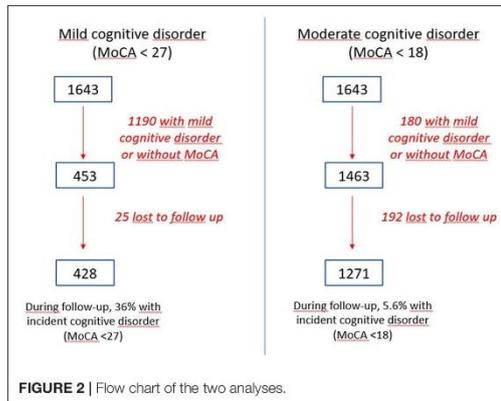
The classes obtained by the splines were [0–25],]25–60[, >=60 for domestic activities, and [0–15[,]15–50[, >=50 for leisure activities. For the domestic activities, the logistic regression model (Model 1) showed that the risk of cognitive disorders was lower for the second vs. the first class (Table 2) [OR (95% CI) equals to 0.27 (0.12–0.57)]. The results remained similar for the multi-adjusted model (Model 2): with OR (95% CI) equal to 0.31 (0.14–0.67). For the leisure and professional activities, the results were not significant, whatever the model used.

DISCUSSION

In this research, two different cut-offs of the MoCA were applied to assess cognitive decline and various dimensions of the PASE were used to assess the types of physical activity (professional, domestic and leisure). The study aimed at analyzing the relationship between different types of physical activity and incidence of cognitive disorders in community-living older adults. Using data from the FRéLE cohort, restricted cubic spline and logistic regression models, we found an inverse relationship between domestic sub-score and cognitive disorders defined by MoCA < 18. The cubic spline curve showed a decreased risk with the leisure activities of the PASE, but the results were not significant.

Our results agree with two other studies which found the same trend with domestic activities in the risk of dementia: in a French cohort (1), which found that the risk of dementia was significantly and negatively associated with household/transportation activity level, but not with the leisure and sports activity sub-score, and a Swedish study (22), where physical activities as gardening, domestic activities or volunteer for older persons, was significantly associated with a lower risk of dementia 6.4 years later. These new results in the FRéLE cohort also showed a positive link between domestic activities and the incidence of cognitive disorders.

The strength of this study was the sample size of 1,271 participants in a longitudinal and observational cohort. This allowed for the analysis of an elderly population with a specific questionnaire. Moreover, it permitted to analyze different types of activities with quantitative information (three sub-scores) as could have been done in relation to mortality (23) and the place of residence (24). The use of continuous measures preserved all the information, improved the model and helped to determine the best levels of activity. Adjustment on covariates was important because of their relation with cognition. Age is a high risk factor of cognitive decline (25) and it has been shown that women



had more risk (26, 27). Educational level is associated with cognition due to cognitive reserve (28). Multi-adjusted model included depression, cardiovascular diseases, arthritis, stroke or diabetes because they were significantly related to cognitive decline in the first logistic model and they are considered as risk factors (29).

Some limitations of our study is first of all, that at this aged range, the level of leisure and sports activities is low as a consequence of comorbidities. However, the effect of domestic activities persisted in the model adjusted for covariates. Also, the follow-up duration was relatively short. To limit the reverse causality issue, we excluded cognitive disorders at the first follow-up interview, but the small number of participants did not allow us to be conclusive. Finally, the PASE questionnaire generally evaluates self-reported PA, but this one gave information about the activity types. A cross-sectional study had presented the associations between PASE and MMSE (30), but due to the structure of the studies, it was not possible to clarify the causality direction. Furthermore, the type of activities in the PASE were not analyzed. In the Pianoro (31) Italian longitudinal study, no significant result was found between PASE and cognitive decline with a 7-year follow-up, but the three PASE scores were not analyzed separately. Another limitation of our study was the sample size. The ideal would have been to also assess the occurrence of severe cognitive disorders but our sample size did not permit it.

REFERENCES

- Dupré C, Bongue B, Helmer C, Dartigues JF, Hupin D, Roche F, et al. Physical activity types and risk of dementia in community-dwelling older people: the Three-City cohort. *BMC Geriatr.* (2020) 20:132. doi: 10.1186/s12877-020-01538-3
- Hupin D, Raffin J, Barth N, Berger M, Garet M, Stampone K, et al. Even a previous light-active physical activity at work still reduces late myocardial infarction and stroke in retired adults aged >65 years by 32%: the PROOF cohort study. *Front Public Health.* (2019) 7:1111. doi: 10.3389/fpubh.2019.00051
- INSERM. *Activite-physique: Contextes et effet sur la santé.* (2008). 826 p.

CONCLUSION

This study showed the effect of domestic activities on the occurrence of moderate cognitive disorders. This component of physical activity is too often forgotten in physical activities, however they represent the majority of activities in older people. These findings will contribute to the ongoing debate on the beneficial effects of physical activity on cognition. Future researches would analyze the triad fragility/physical activity/cognition, so as to determine how fragility can influence before and in the same time, the relation between physical activity and cognition.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

Public access to the database is closed. We received administrative permission to access and use these (<https://www.maelstrom-research.org/mica/study/frele>). The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

CD and BB participated in the conception and design of the study. CD conducted the analyses and wrote the first draft of the manuscript. CD, DH, LG, and BB participated in the interpretation of the data. IC, DH, LG, FB, FR, TC, NB, and BB critically reviewed the paper. BB and FB participated in the acquisition of the data. All authors contributed to the article and approved the submitted version.

FUNDING

This work was supported by the Centre Technique d'Appui et de Formation des Centres d'Examens de Santé (CETAF). This report presents independent research. The views and opinions expressed by authors in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect those of the CETAF.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank the Canadian Institute of Health Research (CIHR) and the Ministry of Health and Social Services of Quebec (MSSS) for their financial support of the FRéLE study. The authors also thank Mr. Nobeit Deville (Director of CETAF), and Mr. Victor Afonso (CETAF). We also thank Pr SH Mandengue (University of Douala/Cameroon) for comments and suggestions.

4. INSERM. *Activité physique Prévention et traitement des maladies chroniques*. (2019). 149 p.
5. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Viswanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med*. (2015) 175:959–67. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.0533
6. Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, et al. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci USA*. (2011) 108:3017–22. doi: 10.1073/pnas.1015950108
7. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: a systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports*. (2020) doi: 10.1111/sms.13616
8. Souto Barreto P de, Demougeot L, Vellas B, Rolland Y. Exercise training for preventing dementia, mild cognitive impairment, and clinically meaningful cognitive decline: a systematic review and meta-analysis. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. (2018) 73:1504–11. doi: 10.1093/gerona/glx234
9. Kivimäki M, Singh-Manoux A, Pentti J, Sabia S, Nyberg ST, Alfredsson L, et al. Physical inactivity, cardiometabolic disease, and risk of dementia: an individual-participant meta-analysis. *BMJ*. (2019) 365:11495. doi: 10.1136/bmj.11495
10. Sabia S, Dugravot A, Dartigues JF, Abell J, Elbaz A, Kivimäki M, et al. Physical activity, cognitive decline, and risk of dementia: 28 year follow-up of Whitehall II cohort study. *BMJ*. (2017) 357:1–12. doi: 10.1136/bmj.j2709
11. Guure CB, Ibrahim NA, Adam MB, Said SM. Impact of physical activity on cognitive decline, dementia, and its subtypes: meta-analysis of prospective studies. *Biomed Res Int*. (2017) 2017:9016924. doi: 10.1155/2017/9016924
12. Béland F, Julien D, Bier N, Desrosiers J, Kergoat M-J, Demers L. Association between cognitive function and life-space mobility in older adults: results from the FRéLE longitudinal study. *BMC Geriatr*. (2018) 18:227. doi: 10.1186/s12877-018-0908-y
13. Béland F, Michel H, Béland F, Michel H. *La fragilité des personnes âgées: Définitions, controverses et perspectives d'action*. Rennes, Avenue du Professeur Léon Bernard 35000: Presses de l'EHESP (2013).
14. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The montreal cognitive assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Am Geriatr Soc*. (2005) 53:695–9. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
15. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux Québec. *Fiche outil: échelle MoCA (Montreal Cognitive Assessment)*. (2015). Available online at: http://www.gmfnouvellebeauce.com/wp-content/uploads/2018/02/INESSS_FicheOutil_Echelle_MoCA.pdf (accessed November 23, 2020).
16. Smith T, Gildeh N, Holmes C. The montreal cognitive assessment: validity and utility in a memory clinic setting. *Can J Psychiatry*. (2007) 52:329–32. doi: 10.1177/070674370705200508
17. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The physical activity scale for the elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. (1993) 46:153–62. doi: 10.1016/0895-4356(93)90053-4
18. Peters LL, Boter H, Buskens E, Slaets JP. Measurement properties of the Groningen frailty indicator in home-dwelling and institutionalized elderly people. *J Am Med Dir Assoc*. (2012) 13:546–51. doi: 10.1016/j.jamda.2012.04.007
19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. (2001) 56:M146–56. doi: 10.1093/gerona/56.3.M146
20. Yesavage JA. Geriatric depression scale. *Psychopharmacol Bull*. (1988) 24:709–11.
21. Harrell FE. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic and Ordinal Regression, and Survival Analysis*. Cham, Heidelberg, New-York, Dordrecht, London: Springer. (2015). 1582 p.
22. Wang H-X, Karp A, Winblad B, Fratiglioni L. Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen project. *Am J Epidemiol*. (2002) 155:1081–7. doi: 10.1093/aje/155.12.1081
23. Chen L-J, Fox KR, Ku P-W, Sun W-J, Chou P. Prospective associations between household-, work-, and leisure-based physical activity and all-cause mortality among older Taiwanese adults. *Asia Pac J Public Health*. (2012) 24:795–805. doi: 10.1177/1010539511404397
24. Arnadóttir SA, Gunnarsdóttir ED, Lundin-Olsson L. Are rural older Icelanders less physically active than those living in urban areas? A population-based study. *Scand J Public Health*. (2009) 37:409–17. doi: 10.1177/1403494809102776
25. Yamada M, Landes RD, Mimori Y, Nagano Y, Sasaki H. Trajectories of cognitive function in dementia-free subjects: Radiation Effects Research Foundation Adult Health Study. *J Neural Sci*. (2015) 351:115–9. doi: 10.1016/j.jns.2015.02.050
26. Lobo A, Launer LJ, Fratiglioni L, Andersen K, Di Carlo A, Breteler MM, et al. Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: a collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology*. (2000) 54:84–9.
27. Beam CR, Kaneshiro C, Jang JY, Reynolds CA, Pedersen NI, Gatz M. Differences between women and men in incidence rates of dementia and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. (2018) 64:1077–83. doi: 10.3233/JAD-180141
28. Le Carret N, Lafont S, Mayo W, Fabrigoule C. The effect of education on cognitive performances and its implication for the constitution of the cognitive reserve. *Dev Neuropsychol*. (2003) 23:317–37. doi: 10.1207/S15326942DN2303_1
29. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. (2020) 396:413–46. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6
30. Yang M, Guo Y, Gong J, Deng M, Yang N, Yan Y. Relationships between functional fitness and cognitive impairment in Chinese community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *BMJ Open*. (2018) 8:e020695. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020695
31. Muscari A, Spiller I, Bianchi G, Fabbri E, Forti P, Magalotti D, et al. Predictors of cognitive impairment assessed by Mini Mental State Examination in community-dwelling older adults: relevance of the step test. *Exp Gerontol*. (2018) 108:69–76. doi: 10.1016/j.exger.2018.03.021

Conflict of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2020 Dupré, Hupin, Goethals, Béland, Roche, Céliarier, Carrière, Barth and Bongue. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Annexe 9 – Surveillance of cardiovascular risk factors in the fifth military sector health center, Ngaoundéré, Cameroon: observational study – JMIR formative research

JMIR FORMATIVE RESEARCH

Bell Ngan et al

[Original Paper](#)

Surveillance of Cardiovascular Risk Factors in the Fifth Military Sector Health Center, Ngaoundéré, Cameroon: Observational Study

Williams Bell Ngan^{1,2,3*}, MD; Lawrence Essama Eno Belinga^{4,5*}, MD; Alain Serges Patrick Essam Nlo'o^{1*}, MD; Frederic Roche^{3*}, MD, PhD; Luc Goethals^{3*}, MSc; Samuel Honoré Mandengue^{2,5*}, PhD; Bienvenu Bongue^{3,6*}, PhD

¹Department of Military Health, Yaoundé, Cameroon

²Faculty of Science, University of Douala, Douala, Cameroon

³Autonomic Nervous System Research Laboratory, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France

⁴Douala General Hospital, Douala, Cameroon

⁵Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Douala, Douala, Cameroon

⁶Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint-Etienne, France

*all authors contributed equally

Corresponding Author:

Bienvenu Bongue, PhD
Autonomic Nervous System Research Laboratory
University of Jean Monnet
10 rue tréfilerie
Saint-Etienne
France
Phone: 33 0681021199
Email: bienvenu.bongue@cetaf.fr

Abstract

Background: Noncommunicable diseases (NCDs) are the leading causes of death worldwide. They were responsible for 40 million of the 57 million deaths recorded worldwide in 2016. In Cameroon, epidemiological studies have been devoted to NCDs and their risk factors. However, none provides specific information on their extent or the distribution of their risk factors within the Cameroonian defense forces.

Objective: The objective of our study was to assess the cardiovascular risk of a Cameroonian military population compared with that of its neighboring civilian population.

Methods: We conducted a cross-sectional study that involved subjects aged 18 to 58 years, recruited from October 2017 to November 2018 at the Fifth Military Sector Health Center in Ngaoundéré, Cameroon. Data collection and assessment were done according to the World Health Organization (WHO)'s STEPS manual for surveillance of risk factors for chronic NCDs and the Alcohol Use Disorders Identification Test. Five cardiovascular risk factors were assessed: smoking, harmful alcohol consumption, obesity/overweight, hypertension, and diabetes. The risk was considered high in subjects with 3 or more of the factors. Univariate analysis and multivariate logistic regression were carried out according to their indications.

Results: Our study sample of 566 participants included 295 soldiers and 271 civilians of the same age group (median age 32 years versus 33 years, respectively; $P=.57$). The military sample consisted of 31 officers and 264 noncommissioned officers (NCOs). Soldiers were more exposed to behavioral risk factors than civilians, with a prevalence of smoking of 13.9% versus 4.4% ($P<.001$) and excessive alcohol consumption of 61.7% versus 14.8% ($P<.001$). They also presented with a higher cardiovascular risk than civilians (odds ratio 2.7, 95% CI 1.50-4.81; $P<.001$), and among the military participants, the cardiovascular risk was higher for officers than for NCOs (51.6% versus 14.0%, respectively; $P<.001$).

Conclusions: Cameroonian soldiers are particularly exposed to cardiovascular behavioral risk factors and consequently are at higher risk of NCDs.

Trial Registration: ClinicalTrials.gov NCT04315441; <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04315441>

(JMIR Form Res 2020;4(11):e18567) doi: [10.2196/18567](https://doi.org/10.2196/18567)

<http://formative.jmir.org/2020/11/e18567/>

JMIR Form Res 2020 | vol. 4 | iss. 11 | e18567 | p. 1
(page number not for citation purposes)

XSL-FO
RenderX

KEYWORDS

prevention; noncommunicable disease; cardiovascular diseases; cardiovascular risk; soldiers

Introduction

In the last three decades, infectious diseases such as human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome and others were the leading causes of mortality in sub-Saharan countries. However, with increased life expectancy and the adoption of harmful lifestyles, noncommunicable diseases (NCDs) have emerged among the leading causes of morbidity as well as early death in these countries.

NCDs were responsible for 41 million of the 57 million deaths recorded worldwide in 2016 [1,2]. Low- and middle-income countries were affected by 28 million of these deaths, 82% of which were considered premature because they occurred in people younger than 70 years of age [1,2]. The four main NCDs responsible for the deaths were cardiovascular diseases (CVDs), diabetes, cancer, and chronic respiratory disease, with CVDs (ischemic heart disease, ischemic stroke, and peripheral vascular disease) being responsible for the greatest number of deaths. Ischemic heart disease, responsible for 9.4 million deaths, ranked first among the causes, followed by strokes, which were responsible for 5.8 million deaths. Other circulatory diseases, responsible for 1 million deaths, were the tenth leading cause of death worldwide in 2016 [1].

The NCD epidemic is gaining so much momentum that the military population, which seemed to be spared from these pathologies, is as exposed today as the general population, and sometimes even more so, with the consequences of a deleterious effect on their operational capacity and a high rate of absenteeism [3,4]. The effective response to this public health challenge requires prior identification of the level of exposure of populations in order to implement actions to reduce the risk factors. Several nations have therefore assessed the extent of NCDs in their military populations [3-8].

In Cameroon, epidemiological studies have been devoted to NCDs and their risk factors [9-15]. However, none of them provides specific information on their extent and/or the distribution of their risk factors within its defense forces.

Thus, the objective of our study was to assess the cardiovascular risk of a Cameroonian military population compared with that of a civilian population.

Methods**Study Design**

We carried out a descriptive and analytical cross-sectional study.

Study Area and Population

The study involved the soldiers of the Ngaoundéré garrison and the neighboring civilian population. Ngaoundéré is the capital city of the Adamawa Region of Cameroon, with 298,016 inhabitants and a surface area of 62,000 km².

Participation in the study was proposed to all soldiers who came to the Ngaoundéré Fifth Military Sector Medical Center for the

annual re-engagement medical visit during the period from January 1, 2017, to November 13, 2018. For inclusion in the study, the participant had to consent and be between 18 and 58 years of age—representing the ages for enrollment and retirement, respectively, for Cameroonian soldiers. The civilian populations were recruited during two free cardiovascular risk factor screening campaigns carried out from January 2017 to November 2018. These campaigns were also open to soldiers who wished to participate.

Medical Examination, Data Collection, and Definition of Variables

A questionnaire, developed from the World Health Organization (WHO)'s STEPS Manual for surveillance of risk factors of NCDs, made it possible to collect sociodemographic information (eg, age, gender, and military rank), information on habits related to healthy living (alcohol consumption and smoking in particular), and information on the medical history of study participants. An additional tool—the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), developed by the WHO—was used to assess the participant's level of alcohol consumption [16]. Anthropometric data such as height and weight were collected to determine BMI.

Blood pressure was measured using an electronic blood pressure monitor. The individual was seated and rested for 15 minutes before a measurement was taken on each arm with a 10-minute interval between measurements. For those with diastolic and/or systolic blood pressures higher than or equal to 90 mmHg and/or 140 mmHg, respectively, a second measurement was taken on both arms with a 10-minute interval between measurements. In all cases, the lower values were retained for each participant.

The fasting capillary blood glucose test was carried out using a strip and a glucometer.

The variables defined from the questionnaire and measurements taken were as follows:

- smoking: "Yes" response in answer to the question, "Do you smoke?"
- alcohol intake: "Yes" response in answer to the question, "Do you consume alcohol?"
- weight status: 4 categories were defined according to BMI: underweight (BMI < 18.5 kg/m²), normal weight (18 ≤ BMI < 25 kg/m²), overweight (25 ≤ BMI < 30 kg/m²), and obese (BMI ≥ 30 kg/m²)
- high blood pressure (hypertension): defined as having a systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg (BP-103H Upper Arm Lifestyle Blood Pressure Monitor, Idass) or taking any medication prescribed by medical personnel to reduce hypertension
- diabetes: defined as having a fasting blood glucose ≥ 7 mmol/L (OneTouch Ultra 2, Lifescan Canada Ltd) or taking any medication prescribed by medical personnel to treat diabetes
- cardiovascular risk: determined by summing up the individual's risk factors, including being a smoker,

excessive alcohol consumption (defined as an AUDIT score ≥ 8), being overweight or obese, or having hypertension or diabetes. It was considered high if the participant had a combination of at least 3 risk factors.

Statistical Analyses

All analyses were performed using Epi Info software (version 7.2; Centers for Disease Control and Prevention). The Pearson chi-square test was used for comparing proportions. The Mann-Whitney test and analysis of variance were carried out according to their indications to compare the numeric variables. A multiple logistic regression analysis was performed to determine the population with the greatest cardiovascular risk regardless of age or gender. The significance threshold was set at $P < .05$.

Ethical Considerations

The study was authorized by the military hierarchy (ref 016082/AU/DSM/RSM3/SSM5), and the participants all agreed

to the use of the information collected for the purposes of this study.

Results

We sampled 566 volunteers comprised of 295 soldiers and 271 civilians of approximately the same ages (mean 35 [SD 11] years versus 36 [SD 11] years, respectively; $P < .57$). A total of 460 of 566 (81.3%) people in the sample population were men. The BMI of the military personnel was on average higher than that of their civilian counterparts (mean 26.18 [SD 3.96] kg/m^2 versus 24.74 [SD 4.91] kg/m^2 ; $P < .001$). On the other hand, clinical parameters such as blood glucose and blood pressure levels were similar for the two populations. The demographic characteristics and clinical parameters are presented in Table 1.

Table 1. Demographic characteristics and clinical parameters of the sample population.

Characteristics	Total sample (n=566)	Military (n=295)	Civilians (n=271)	P value
Gender, n (%)				
Women	105 (18.7)	34 (11.5)	72 (26.6)	.001 ^a
Men	461 (81.3)	261 (88.5)	199 (73.4)	
Age (years), median (IQR)	33 (26-44)	32 (26-43)	33 (26-45)	.65 ^b
BMI (kg/m^2), median (IQR)	25.20 (22.49-27.97)	25.73 (23.72-28.04)	24.22 (21.20-27.43)	.001 ^b
SBP ^c (mmHg), median (IQR)	126 (116-136)	127 (117-137)	125 (114-135)	.12 ^b
DBP ^d (mmHg), median (IQR)	77 (69-86)	78 (69-87)	77 (69-85)	.19 ^b
Glycemia (mmol/L), median (IQR)	5.29 (4.89-5.79)	5.19 (4.88-5.73)	5.36 (4.95-5.79)	.47 ^b

^aCalculated using chi-square test.

^bCalculated using Mann-Whitney test.

^cSBP: systolic blood pressure.

^dDBP: diastolic blood pressure.

Of the 295 military participants, 31 (10.5%) were officers and 264 (89.5%) were noncommissioned officers (NCOs), with the former being older than the latter (mean age 50 [SD 8] years versus 34 [SD 10] years; $P < .001$).

With respect to the distribution of cardiovascular risk factors, the number per participant was higher among the military population than among the civilians (median [IQR]: 2 [1-2] versus 1 [0-1]; $P < .001$). There were 279 (279/566, 49.3%) people who reported consuming alcohol. Among them, the proportion of soldiers was greater than that of civilians (70.2% versus 26.6%, respectively; $P < .001$). The AUDIT scores were

higher in the military population than in the civilian population (median [IQR]: 9 [0-9] versus 0 [0-3], respectively; $P < .001$). Even when the analysis incorporated nonmodifiable cardiovascular risk factors, such as age and gender, the military population still had a higher risk profile than the civilians (odds ratio [OR] 2.7, 95% CI 1.51-4.81). Tables 2-4 show the distribution of the risk factors in the sample population.

In the military population, officers had significantly more cardiovascular risk factors than NCOs (OR 6.54, 95% CI 2.98-14.35). This is shown in Table 5.

Table 2. Distribution of cardiovascular risk factors in the sample population.

Risk factors	Total sample (N=566), n (%)	Military (n=295), n (%)	Civilians (n=271), n (%)	P value
Smoking	53 (9.4)	41 (13.9)	12 (4.4)	.001
Excessive alcohol consumption	222 (39.2)	182 (61.7)	40 (14.8)	.001
Diabetes	19 (3.4)	8 (2.7)	11 (4.1)	.37
Obesity or overweight	292 (51.6)	177 (60.0)	115 (42.4)	.001
Blood pressure above normal	132 (23.3)	68 (23.1)	64 (23.6)	.87
High cardiovascular risk	77 (13.6)	53 (18.0)	24 (8.9)	.001

Table 3. Distribution of cardiovascular risk factors by gender.

Risk factors	Male			Female		
	Military (n=295), n (%)	Civilians (n=271), n (%)	P value	Military (n=295), n (%)	Civilians (n=271), n (%)	P value
Smoking	40 (15.3)	12 (6.0)	.002	1 (2.9)	0 (0)	.32
Excessive alcohol consumption	165 (63.2)	34 (17.1)	.001	17 (50.0)	6 (8.3)	.001
Diabetes	7 (2.7)	10 (5.0)	.19	1 (2.9)	1 (1.4)	.058
Obesity or overweight	151 (57.9)	74 (37.2)	.001	26 (76.5)	41 (56.9)	.05
Blood pressure above normal	60 (23.0)	43 (21.6)	.72	8 (23.5)	21 (29.2)	.54
High cardiovascular risk	49 (18.8)	19 (9.6)	.01	4 (11.8)	5 (6.9)	.41

Table 4. Multivariate analysis of the relationship between high cardiovascular risk, occupation, age, and gender.

Variables	Odds ratio (95% CI)	P value
Age	1.11 (1.08-1.13)	0.001
Gender (male/female)	1.36 (0.61-3.03)	0.45
Occupation (military/civilian)	2.70 (1.51-4.81)	0.001

Table 5. Distribution of cardiovascular risk factors in the military population.

Risk factors	Officers (n=31), n (%)	Noncommissioned officers (n=264), n (%)	P value ^a
Smoking	8 (25.8)	33 (12.5)	.04
Excessive alcohol consumption	24 (77.4)	158 (59.9)	.06
Diabetes	2 (6.5)	6 (2.3)	.17
Obesity or overweight	26 (83.9)	151 (57.2)	.001
Blood pressure above normal	17 (54.9)	51 (19.3)	.001
High cardiovascular risk	16 (51.6)	37 (14.0)	.001

^aCalculated using chi-square test.

Discussion

Principal Findings

The objective of this study was to determine the level of exposure of the military population of Ngaoundéré to CVD. Our results suggested that they were effectively at risk and that the risk factors were generally more frequent among them than in the civilian population. In fact, the number of risk factors in the military population was double that in the civilian population. Similarly, behavioral cardiovascular risk factors such as smoking and excessive alcohol consumption were

observed in more military participants than in civilians. Within the Cameroonian military population, we found that officers had a higher cardiovascular risk than NCOs, which was hardly surprising, given the fact that the officers were significantly older.

Considering the general distribution of these cardiovascular risk factors in our sample population, there was barely a difference compared with the prevalence observed in other studies in Cameroon. For hypertension, we found a prevalence of 23.3%, which was obviously different from the current general prevalence in Cameroon that is estimated at 32.1% [17].

However, it should be noted that at least one-half of our participants were younger than 33 years of age, and the prevalence of hypertension among those under 35 years of age in Cameroon is 24% [17], which is perfectly in line with our result of 23.3%. In addition, the proportion of patients with hypertension in our study was in agreement with the 20.43% found in a study carried out in 2016 in the general population of Ngaoundéré [15]. In our study, the proportion of smokers was 9.4%, which was very close to the prevalences of 8.4% and 8.3% observed by other authors in the cities of Yaoundé [13] and Ngaoundéré [15], respectively. Diabetes was present in 3.4% of our participants, which was not far off the prevalence of 5.8% found in a recent study in Cameroon [14].

With regard to the distribution of cardiovascular risk factors among the military population, our overall results showed some similarities with studies carried out in other countries. Thus, our finding of 23.1% of soldiers with hypertension was not far off the 28.4% found in the Senegalese army [4] or the 21.7% in the Guinea-Conakry army [8].

On the contrary, in industrialized countries such as the United States, the prevalence of hypertension is 13% [3]. This difference can be explained by the fact that many industrialized nations embarked on the fight against NCDs in their armies much earlier than African countries did [3]. While 13.9% of Cameroonian soldiers used tobacco, other armies had higher prevalences, such as 17.3% in Senegal, 47.3% in Guinea-Conakry, 20.3% in Nigeria, 34.8% in Uganda, 47.1% in Côte d'Ivoire, and 32% in Taiwan [4,18-22]. This difference can be explained by the fact that in general, the Cameroonian population, including the military population, seems to have a low propensity for smoking [13-15]. Also, the proportion of Cameroonian soldiers who were obese or overweight was 60%, which was very similar to the proportion observed in Saudi Arabia (69.9%) [8].

Study Limitations

Some limitations of our study on the Cameroonian defense forces were that these results would have been more complete if they had included other cardiovascular risk factors such as hyperlipidemia/hypercholesterolemia, food imbalance, and physical inactivity. However, the assessment of physical activity was deliberately excluded from the procedures because the practice of sports and other types of maneuvers are an integral part of the lives of Cameroonian soldiers. For example, 2 days of collective sports per week are the compulsory minimum for all military units. Therefore, our hypothesis was that, a priori, Cameroonian soldiers carry out regular physical activity.

The lipid and cholesterol levels of the participants were not evaluated due to our limited financial means. Nonetheless, some authors suggest that the BMI assessment is an alternative measure that can be substituted for the cholesterol assessment in estimating cardiovascular risk in low-income countries [23,24]. It is also important to put BMI into perspective in

participants, such as military personnel, who do a lot of sports because BMI can be high in athletes. This is because muscle mass represents a significant weight that does not necessarily correspond to body fat. Therefore, BMI can certainly overestimate the weight of participants, although it remains a very practical epidemiological tool for the evaluation of weight status. It gives an overview, which can be estimated more precisely with other specific tools.

We were unable to include the evaluation of the participants' diets because during the pretesting of the questionnaire used in our study, people found it difficult to respond clearly to the questions about the amounts and types of food they consumed.

Among the limitations of the study, we should also mention the sample size. However, this was an observational study from which we could show differences—for example, in the use of tobacco. Furthermore, the population of the Ngaoundéré area is not representative of the Cameroonian population, either in soldiers or in civilians, because this city is close to an armed conflict area. As a result, the soldiers in this garrison could be selectively those who are more able to fight, while the civilians could include many internally displaced persons fleeing from the looting and killing by insurgents in their villages.

Finally, the WHO's STEPS methodology is designed to provide standardized information on key modifiable risk factors that can be measured in population-based surveys without the need for high-technology instruments. However, since the behavioral risk factors were self-reported, some of the information could have been concealed, especially those related to alcohol and tobacco use.

We chose to sum up of the cardiovascular risk factors because scoring methods are often used in studies conducted on non-African populations, and their applicability to African subjects is much discussed. An alternative would have been the use of the WHO/International Society of Hypertension risk prediction charts, but these tables are intended for subjects aged 40 years and older [25,26]. Therefore, we opted for this simpler method already used by other authors [4].

Despite these shortcomings, which can be remedied in future studies, our results remain valid and provide information on the distribution of cardiovascular risk factors in the Cameroonian Armed Forces. They can easily be taken into account when developing strategies for the reduction of these risk factors in the country of Cameroon in general, and in the Cameroonian defense forces in particular.

Conclusion

Cameroonian soldiers are particularly exposed to cardiovascular behavioral risk factors, which implies that national programs in the fight against NCDs and their risk factors should devote greater attention to the military population. These programs should focus on providing adequate sensitization on complications arising from CVDs.

Acknowledgments

We would like to thank all of the participants of this study.

Authors' Contributions

Study conception: WBN, LEEB, and ASPEN. Data collection: WBN and ASPEN. Statistical analyses: WBN and BB. Drafting: WBN, BB, and ASPEN. Critical analyses and revision of the manuscript: LEEB, FR, LG, and SHM.

Conflicts of Interest

None declared.

References

1. World Health Organization. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2016. World Health Organization. 2018 Mar 15. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates> [accessed 2020-06-15]
2. World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2018 Internet. 2020. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf [accessed 2020-06-15]
3. Smoley BA, Smith NL, Runkle GP. Hypertension in a population of active duty service members. *J Am Board Fam Med* 2008;21(6):504-511 [FREE Full text] [doi: 10.3122/jabfm.2008.06.070182] [Medline: 18988717]
4. Aziz NA, Mohamed SS, Badara TA, Boubacar G, Gallo SP, Awa G, et al. [Chronic noncommunicable diseases in Senegalese soldiers: cross-sectional study in 2013]. *Pan Afr Med J* 2015;22:59 [FREE Full text] [doi: 10.11604/pamj.2015.22.59.4777] [Medline: 26834912]
5. Chellak S, Bigaillon C, El Jahiri Y, Garcia C, Ceppia F, Mayaudon H, et al. Homocystéine et paramètres du syndrome métabolique et du risque cardiovasculaire chez 2045 militaires : étude EPIMIL. In: *Immuno-analyse & Biologie Spécialisée*. Netherlands: Elsevier; Jun 2005:169-172.
6. Armed Forces Health Surveillance Center (AFHSC). Incidence and prevalence of select cardiovascular risk factors and conditions, active component, U.S. Armed Forces, 2003-2012. *MSMR* 2013 Dec;20(12):16-19. [Medline: 24428539]
7. Heydari S, Khoshdel A, Sabayan B, Abtahi F, Zamirani M, Sedaghat S. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors Among Military Personnel in Southern Iran. *Iranian Cardiovascular Research Journal*. ? 2010;4(1):7.
8. Bin Horaib G, Al-Khashan HI, Mishriky AM, Selim MA, Alnowaiser N, Binsaeed AA, et al. Prevalence of obesity among military personnel in Saudi Arabia and associated risk factors. *Saudi Med J* 2013 Apr;34(4):401-407. [Medline: 23552594]
9. Fezeu L, Kengne AP, Balkau B, Awah PK, Mbanya JC. Ten-year change in blood pressure levels and prevalence of hypertension in urban and rural Cameroon. *J Epidemiol Community Health* 2010 Apr;64(4):360-365 [FREE Full text] [doi: 10.1136/jech.2008.086355] [Medline: 19692732]
10. Katte J, Dzudie A, Sobngwi E, Mbong EN, Fetse GT, Kouam CK, et al. Coincidence of diabetes mellitus and hypertension in a semi-urban Cameroonian population: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014 Jul 08;14:696 [FREE Full text] [doi: 10.1186/1471-2458-14-696] [Medline: 25000848]
11. Kingue S, Ngoe CN, Menanga AP, Jingi AM, Noubiap JN, Fesuh B, et al. Prevalence and Risk Factors of Hypertension in Urban Areas of Cameroon: A Nationwide Population-Based Cross-Sectional Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2015 Oct;17(10):819-824 [FREE Full text] [doi: 10.1111/jch.12604] [Medline: 26140673]
12. Pancha MO, Ngoufack J, Koonka KA, Maha F, Kingue S. Épidémiologie des maladies cardiovasculaires en milieu hospitalier nord camerounais. *Health Sci Dis* 2015.
13. Pefura-Yone E, Balkissou A, Mbele-Onana C, Boulelys-Nana J, Ndjeutcheu-Moualeu P, Afane-Ze E, et al. Facteurs atopiques non polliniques associés à l'asthme et à la rhinite à Yaoundé, Cameroun : étude cas-témoin. *Revue des Maladies Respiratoires* 2015 Jan;32:A52-A53. [doi: 10.1016/j.rmr.2014.10.404]
14. Bigna JJ, Nansseu JR, Katte J, Noubiap JJ. Prevalence of prediabetes and diabetes mellitus among adults residing in Cameroon: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract* 2018 Mar;137:109-118. [doi: 10.1016/j.diabres.2017.12.005] [Medline: 29325776]
15. Pancha Mbouemboue O, Derew D, Tsougmo JON, Tangyi Tamanji M. A Community-Based Assessment of Hypertension and Some Other Cardiovascular Disease Risk Factors in Ngaoundéré, Cameroon. *Int J Hypertens* 2016;2016:4754636 [FREE Full text] [doi: 10.1155/2016/4754636] [Medline: 28097019]
16. World Health Organization. The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for Use in Primary Care, 2nd edition. Geneva: World Health Organization; 2001. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/audit-the-alcohol-use-disorders-identification-test-guidelines-for-use-in-primary-health-care>
17. Kuate Defo B, Mbanya JC, Kingue S, Tardif J, Choukem SP, Perreault S, et al. Blood pressure and burden of hypertension in Cameroon, a microcosm of Africa: a systematic review and meta-analysis of population-based studies. *J Hypertens* 2019 Nov;37(11):2190-2199 [FREE Full text] [doi: 10.1097/HJH.0000000000002165] [Medline: 31166251]
18. Bah AO, Bah MF, Fofana FB, Beavogui M. Soldiers' Hypertension Prevalence in Military Garrisons in the City of Conakry. *OJNeph* 2016;06(04):132-137. [doi: 10.4236/ojneph.2016.64016]
19. Hussain NAA, Akande TM, Adebayo O. Prevalence of cigarette smoking and the knowledge of its health implications among Nigerian soldiers. *East Afr J Public Health* 2009 Aug;6(2):168-170. [doi: 10.4314/eajph.v6i2.51754] [Medline: 20000024]

20. Basaza R, Otieno E, Musinguzi A, Mugenyi P, Haddock CK. Factors influencing cigarette smoking among soldiers and costs of soldier smoking in the work place at Kakiri Barracks, Uganda. *Tob Control* 2017 May;26(3):330-333 [FREE Full text] [doi: [10.1136/tobaccocontrol-2015-052878](https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052878)] [Medline: [27165996](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27165996/)]
21. Godé C, Kouassi B, Horo K, Ahui-Brou J, Samaké K, Koné A, et al. Tabagisme et armée en Côte d'Ivoire. *Revue des Maladies Respiratoires* 2015 Jan;32:A137. [doi: [10.1016/j.rmr.2014.10.687](https://doi.org/10.1016/j.rmr.2014.10.687)]
22. Chu N, Lin F, Wu Y. Prevalence and Trends of Cigarette Smoking Among Military Personnel in Taiwan: Results of 10-Year Anti-Smoking Health Promotion Programs in Military. *Mil Med* 2017 Jul;182(7):e1933-e1937. [doi: [10.7205/MILMED-D-16-00361](https://doi.org/10.7205/MILMED-D-16-00361)] [Medline: [28810993](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28810993/)]
23. Gaziano TA, Young CR, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano JM. Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I Follow-up Study cohort. *The Lancet* 2008 Mar 15;371(9616):923-931 [FREE Full text] [doi: [10.1016/S0140-6736\(08\)60418-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60418-3)] [Medline: [18342687](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18342687/)]
24. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2008 Feb 12;117(6):743-753 [FREE Full text] [doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579)] [Medline: [18212285](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18212285/)]
25. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk. Geneva: World Health Organization; 2007. URL: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines/Full%20text.pdf
26. Mendis S, Lindholm LH, Mancia G, Whitworth J, Alderman M, Lim S, et al. World Health Organization (WHO) and International Society of Hypertension (ISH) risk prediction charts: assessment of cardiovascular risk for prevention and control of cardiovascular disease in low and middle-income countries. *Journal of Hypertension* 2007;25(8):1578-1582. [doi: [10.1097/hjh.0b013e3282861fd3](https://doi.org/10.1097/hjh.0b013e3282861fd3)]

Abbreviations

AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test
CVD: cardiovascular disease
NCD: noncommunicable disease
NCO: noncommissioned officer
WHO: World Health Organization

Edited by M Focsa; submitted 23.03.20; peer-reviewed by D Goyal, H Ide; comments to author 05.06.20; revised version received 03.07.20; accepted 15.07.20; published 26.11.20

Please cite as:

Bell Ngan W, Essama Eno Belinga L, Essam Nlo'o ASP, Roche F, Goethals L, Mandengue SH, Bongue B
Surveillance of Cardiovascular Risk Factors in the Fifth Military Sector Health Center, Ngaoundéré, Cameroon: Observational Study
JMIR Form Res 2020;4(11):e18567
 URL: <http://formative.jmir.org/2020/11/e18567/>
 doi: [10.2196/18567](https://doi.org/10.2196/18567)
 PMID:

©Williams Bell Ngan, Lawrence Essama Eno Belinga, Alain Serges Patrick Essam Nlo'o, Frederic Roche, Luc Goethals, Samuel Honoré Mandengue, Bienvenu Bongue. Originally published in JMIR Formative Research (<http://formative.jmir.org>), 26.11.2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work, first published in JMIR Formative Research, is properly cited. The complete bibliographic information, a link to the original publication on <http://formative.jmir.org>, as well as this copyright and license information must be included.



COVID-19 and Quarantine, a Catalyst for Ageism

Nathalie Barth^{1,2,3}, Jessica Guyot^{1,2*}, Sarah Anne Fraser⁴, Martine Lagacé⁵, Stéphane Adam⁶, Pauline Gouttefarde³, Luc Goethals^{1,2}, Lauren Bechard⁷, Bienvenu Bongue^{1,2,8}, Hervé Fundenberger^{1,2} and Thomas Célarier^{2,3,9}

¹ SAINBIOSE Laboratory U1059 INSERM, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France, ² Chaire Santé des Aînés, University of Jean Monnet, Saint-Etienne, France, ³ GÉrontopole AURA, Saint-Etienne, France, ⁴ Faculty of Health Sciences, Interdisciplinary School of Health Sciences, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada, ⁵ The Department of Communication, Faculty of Arts, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada, ⁶ Unité de Psychologie de la Sénescence, Université de Liège, Liège, Belgium, ⁷ Department of Kinesiology, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, ⁸ Support and Education Technic Centre of Health Examination Centres (CETAF), Saint Etienne, France, ⁹ Department of Clinical Gerontology, University Hospital of Saint-Etienne, Saint-Etienne, France

OPEN ACCESS

Edited by:

Emily Joy Nicklett,
University of Texas at San Antonio,
United States

Reviewed by:

Clas-Håkan Anders Nygård,
Tampere University, Finland
Pirjo Nikander,
Tampere University, Finland

*Correspondence:

Jessica Guyot
jessica.guyot@univ-st-etienne.fr

Specialty section:

This article was submitted to
Aging and Public Health,
a section of the journal
Frontiers in Public Health

Received: 30 July 2020

Accepted: 12 March 2021

Published: 12 April 2021

Citation:

Barth N, Guyot J, Fraser SA, Lagacé M, Adam S, Gouttefarde P, Goethals L, Bechard L, Bongue B, Fundenberger H and Célarier T (2021) COVID-19 and Quarantine, a Catalyst for Ageism. *Front. Public Health* 9:589244. doi: 10.3389/fpubh.2021.589244

In February 2021, France had more than 76,000 deaths due to COVID-19 and older adults were heavily affected. Most measures taken to reduce the impact of COVID-19 (quarantine, visit ban in nursing home, etc.) significantly influenced the lives of older adults. Yet they were rarely consulted about their implementation. Exclusion of and discrimination against older adults has been accentuated during the COVID-19 pandemic. While many articles discussing COVID-19 also mention ageism, few actually incorporate the perspectives and opinions of older adults. Our research aims to assess the ageism experienced by older adults during the COVID-19 pandemic. We conducted interviews with older adults (63–92 years, mean age = 76 years) in an urban area of France. Participants reported experiencing more ageism during the COVID-19 pandemic, including hostile and benevolent ageism from older adults' families. Despite reports of experiencing ageist attitudes and behaviors from others, however, older adults also identified positive signs of intergenerational solidarity during this COVID-19 crisis.

Keywords: COVID - 19, ageism, qualitative study, older adults, quarantine

INTRODUCTION

By January, 2021, after several months of the COVID-19 pandemic, France reported more than 68,000 deaths due to COVID-19. People aged 65 years and older in particular have been severely affected (1, 2). In France, 89% of hospital deaths were among people aged 65 and over (3). Deaths in nursing homes accounted for almost 40% of all deaths (4), while nursing home residents represented only 1% of the French population. These data only reflect the direct effects of COVID-19 on older adult mortality, and do not account for the indirect effects of COVID-19 on disruptions to prevention and management services for other health conditions (e.g., medical emergencies like stroke, delayed diagnoses of chronic diseases). Most of the measures taken to reduce the spread of COVID-19 (e.g., quarantines, visit bans in nursing homes) have influenced the lives of older adults, yet the voices and perspectives of older adults have been relatively invisible in media reporting, even when older adult health and quality of life are the topic of discussion.

Ageism refers to stereotyping, prejudice, and discrimination based on a person's age (5). Ageism is common in Western societies (6) and perceptions of older adults are often influenced by

false beliefs and prejudices about senescence and dementia (7, 8). Ageism can be expressed in a hostile and explicit manner such as verbal abuse and neglect. It can also be manifested in a more subtle manner, such as patronizing language (e.g., or not allowing older adults to express their voice and choice on issues that directly concern them). Although the latter form, conceptualized as compassionate ageism or “benevolent ageism,” may reflect well-intentioned efforts to express kindness and concern for older adults, it still reinforces negative stereotypes about the abilities and preferences of older adults, negates the diversity in older adults’ abilities, preferences, and desires, and as such can negatively affect their self-esteem (9, 10).

Globally, ageism has been identified as the third most common basis for discrimination after racism and sexism (11). Public authorities explicitly and implicitly frame older adults as burdens on society and on families that must be supported, rather than a valuable segment of the population that can make meaningful contributions to public life and discourse (12). Dependence of older adults with higher care needs is perceived as an additional burden in individualistic societies where less cultural emphasis is placed on taking care of aging kin (13). However, this perspective does not reflect the majority of the older adult population, as dependent older adults represent a minority of the people aged 60 years and older (14).

Recent studies show that exclusion of and discrimination against people 65 years and older has been accentuated during the COVID-19 pandemic (15). This research describes discriminatory situations experienced by older people in the COVID-19 pandemic. An example of this from Italy is the release of ethical guidelines for the allocation of treatment in exceptional resource-limited situations by the Italian Society of Anesthesia, Analgesia, and Intensive Care (SIAARTI). The SIAARTI guidelines suggest that an age limit may need to be set for admission into intensive care (16). Several papers have shown the importance of this subject and its consideration by scientists (17–19). The European Union, France, and other countries have talked about the end of quarantine by age category and extended for older adults (20). While these measures are meant to be protective for an age group at greater risk of death and serious health complications from COVID-19, the application of these measures to a specific age group without consultation of the affected group or consideration of the negative impacts of these protective measures on them can be considered ageist. Measures to reduce the impacts of COVID-19 significantly affect older adults, who paradoxically have little voice in these matters (21). While many articles mention ageism, few have examined the representations and opinions of those older adults (22, 23).

OBJECTIVES

The study aimed to assess the ageism experienced by older adults living in two “departments” (similar to counties) in the center of France during the COVID-19 pandemic in April–May 2020.

METHOD

Ethics

This study received review by and approval from the Ethics Committee of the Saint-Etienne University Hospital Center (IRBN452020/CHUSTE).

Methods

To survey the perspectives and opinions of older adults, semi-structured interviews were conducted with older adults in April and May of 2020 during the “first wave” of the COVID-19 pandemic in France. With older adults largely under-represented in the media during this early phase of the COVID-19 pandemic, the researchers believed it was important to use a methodology that captured the voices of older adults. Telephone interviews were conducted with older adults aged 65 years and older living at home in Auvergne-Rhône-Alpes, France. Auvergne Rhône-Alpes is an area in the center of France with large conurbations that polarize vast urbanized territories. Older adult participants were recruited through local older people’s associations and community and social action centers. We contacted the persons in charge of these organizations by telephone or e-mail so that they could distribute our request. The participants were then drawn at random from among those who had agreed to participate. Interviews were conducted until theoretical saturation was achieved, and additional interviews did not elicit any novel themes (24).

The aim of these interviews was to collect the experiences of older adults living at home during the COVID-19 pandemic, including experiences of ageism. Interview questions covered four categories: (1) experiences of ageism in quarantine, (2) relationships with family and friends, (3) reported feelings of discrimination, (4) experiences at the end of the quarantine. Older adults were asked open-ended questions about the quarantine, if they felt discriminated against, and whether or not they understood the concept of social distancing. The interviews were audio-recorded, transcribed, and analyzed using a thematic analysis method (25) and the NVivo qualitative analysis software platform (QSR International). The initial data corpus was composed of interview transcripts. Researchers completed initial open coding stage to identify key thematic elements in the transcripts. This process of coding-on was completed for the entire data corpus (26). Horizontal thematic analysis was then conducted to identify recurring themes and understand each individual’s responses to a given theme. Following this, vertical analysis was completed by the researchers to observe possible links between the COVID-19 pandemic, feelings of stigmatization experienced by older adults, and discrimination experienced by older adults, and reflect each individual’s responses for all the identified themes (27). The interviews were conducted in French, transcribed verbatim, then translated into English. The translation was carried out by bilingual research team members (S.F., M.L.).

RESULTS

We conducted telephone interviews with 20 older adults (63–92 years, mean age = 76 years) living at home. Interviews lasted 28 min on average (18–37 min). We interviewed eight men and 12 women, half of whom lived alone and the other half with a partner. Most older adults interviewed lived independently in urban areas. **Table 1** reports the participant characteristics.

Perspectives of Older Adults Step Back to Make Way for the Younger Ones

Two of 20 older adults agreed with this prioritization: “I don’t want to take the place of others, I’m not afraid for myself, considering my age” (Marie¹). While most of the participants reported being against this type of prioritization, many were resigned to it, suggesting the presence of internalized ageism: “for us, it’s not the worst, we’re certainly not too far from the end” (Lucie).

Due to the lack of intensive care equipment, some countries (e.g., Italy) have formally prioritized treatment of younger adults in resource-limited intensive care settings over older adults due to a higher likelihood of recovery for younger patients (16). We observed words like “sacrifice” used in the media reporting to describe this prioritization were similarly used by older adults interviewed in this study, but mostly for older people over 80 years old.

Ageism Within Families

Adult children were described by older adult participants as developing strategies to keep their parents from going out, such as running everyday errands for their older parents. Adult children were perceived by older adult participants as discouraging them from leaving the house and insisting on doing the shopping for them instead: “Since I came home on Friday the 13th of March, I haven’t gone through the door of the apartment, not even to buy bread” (Eric). Under the guise of “protection,” there is an inverted role of authority. Older adults described feeling infantilized by their loved ones, but excused their adult children’s behaviors quite readily (eight out of 20 participants). “[Our] children wrap us in bubble wrap [...] but they worry too much, we do it [follow their restriction] to reassure them.” (Annie). Older adult participants thought from the perspectives of adult children to justify their protective behaviors, remembering when they had done the same thing for their aging parents, reflecting an element of ageism within family dynamics: “When my son says,” No, but Daddy let me. “If I were in his place, I would have said yes! It’s appealing, but at the same time it’s pleasing, he doesn’t do it at all out of discrimination” (François).

Older adults saw their loss of independence in everyday activities as a “sacrifice” made in concession to appease their loved ones. This constitutes a form of benevolent ageism, consisting of positive attitudes such as helping older people based on negative representations of aging, paternalism, and infantilizing attitudes.

¹For the sake of anonymity all names have been changed.

Is the End of Quarantine Conducive to Intergenerational Tensions?

In France, residents were expected to adhere to a strict period of quarantine from March 17 to May 11, 2020. During this time, movement outside the home was restricted to essential activities. The older adults interviewed in this study reported having adjusted to their new way of living under quarantine, but feared the end of quarantine (10/20 participants). The end of the quarantine scared these participants because they feared younger people would not respect the public health guidelines for reducing COVID-19 transmission after the quarantine was lifted: “I think that the older adults are quite capable of applying restrictive measures to be careful not to go out incorrectly [not following the rules]. It seems to me that when we are younger, we believe that nothing can happen to us and we are often less careful.” (Martine). Several participants believed the behaviors of younger adults could have repercussions on restrictions faced by older adults during the end of quarantine.

A Discriminatory “Older Adults” Categorization

On April 15, 2020 before the French Senate, the President of the Scientific Council for COVID-19 called for an extension of the confinement for people over 65 years of age². Following that, government announcements calling for the extension of quarantine for this age group increased. Almost all older adult participants interviewed in our study (18/20) felt discriminated against by these announcements. Our younger respondents (under 70 years old), were outraged by this form of discrimination: “When they said that the older adults were not allowed to go out... we’re not pests! We’re old enough to know what to do!” (Christine). This outrage can also be explained by the fact that most younger participants did not view themselves as “older adults” (7/8 participants under 70 years old): “When they started talking about the end of quarantine, I said to myself” ah shit, I’m in it! “I wanted to tell myself that I wasn’t concerned.” (François); “I don’t feel old. I ride my bike and last summer, my daughter called me for her moving day, to help her carry things!” (Eric). Based on these and similar statements made by younger participants, consideration of “older adults” as one homogenous group did not correspond to how they felt they should be treated in reality: “In my head, I don’t feel old” (François).

The Isolation Is Much Harder to Bear

Most older adult participants (18/20) found the most difficult part of the COVID-19 pandemic was not the discrimination based on their age, but the isolation they experienced. What they missed the most was seeing their children and grandchildren. The older adult participants longed for shared intergenerational moments (19/20): “Jérôme, my son, I told him as soon as you can get out, your first visit will be for me [...] Vanessa, my granddaughter, she lived with me during her studies, I miss her” (Marie); “For us, the most difficult thing is that we don’t see our children and grandchildren anymore. We deal with the rest [of the pandemic].” (François).

²National Assembly Commission of April 15, 2020 - Jean François Delfraissy - President of the Scientific Council COVID-19.

TABLE 1 | Characteristics of respondents.

N°	Participants*	Gender (12 women, 8 men)	Age (mean age = 76 years)	Current living situation	Dwelling location
1	Michèle	F	70–75	Lives alone	Urban
2	Jeannine	F	60–65	Lives alone	Urban
3	Sylvie	F	+90	Lives alone	Urban
4	Christine	F	65–70	Lives with a partner	Urban
5	Gérard	M	75–80	Lives with a partner	Urban
6	Gisèle	F	+90	Lives alone	Urban
7	Pierre	M	80–85	Lives with a partner	Rural
8	Martine	F	65–70	Lives alone	Urban
9	Carine	F	65–70	Lives alone	Urban
10	Nicole	F	65–70	Lives alone	Urban
11	Roger	M	80–85	Lives with a partner	Urban
12	Jean Pierre	M	80–85	Lives with a partner	Urban
13	Marc	M	80–85	Lives with a partner	Urban
14	Philippe	M	80–85	Lives with a partner	Urban
15	Eric	M	65–70	Lives with a partner	Rural
16	Annie	F	65–70	Lives with a partner	Rural
17	Marie	F	85–90	Lives alone	Urban
18	Lucie	F	+90	Lives with a partner	Urban
19	François	M	65–70	Lives with a partner	Urban
20	Brigitte	F	70–75	Lives alone	Rural

*All participant names are pseudonyms to protect the privacy and confidentiality of participants.

DISCUSSION

The objective of this study was to assess the ageism experienced by older adults in France during the first wave of the COVID-19 pandemic in 2020. Interviews with older adults in this study revealed the presence of ageism in the policy recommendations developed in response to the COVID-19 pandemic. A brief review of media using the Europresse database and including all articles published in national and international newspapers confirms this trend. This review was conducted to compare the number of articles on ageism published prior to the COVID-19 pandemic (January 2019 to February 2020) and those following the onset of the COVID-19 pandemic (February 2020 to October 2020). We found several articles that discussed the feelings of older adults during this period of COVID-19, with many reporting incidents of discrimination against older adults. The results show an increase in the number of newspaper articles during the COVID-19 period discussing ageism compared to the same period during the previous year. This increase in references to ageism is also tied to greater publication of aging-related media in general (Table 2).

Rapid dissemination of media *via* social networks led to a surge in discriminatory and ageist media early in the pandemic (28). For example, a 90-year old woman who died of COVID-19 in Belgium became a Facebook “hero” after saying: “*save it [the ventilator] for the youngest*” (29). New research is investigating the negative impact of ageist stereotypes on older adults within families (30). With these ageist behaviors, older adults feel disempowered to take an active role in their health and deprived of their status as “capable” persons, calling into question the self-determination of older adults (31). Self-determination

of older adults is a World Health Organization priority, as it enables improved health outcomes for older adults. Developing conditions that empowers individuals to take an active role in improving their health status supports improved population health (32).

Discrimination against older adults after lifting quarantine measures in France seems to have also increased. Several countries, including Israel and the United Kingdom, have chosen to impose stricter quarantine measures on older adult citizens (70 years and older) compared to younger age groups (29). These measures are often justified by higher mortality rates among older persons who have additional risk factors increasing their likelihood of more severe COVID-19 infection and fatality (33). However, these measures perpetuate the attitude that “physiological” health is the most important factor in overall health and minimize the importance of other aspects of health and well-being (e.g., mental, emotional) that have been negatively impacted by quarantine and social distancing measures. Disease severity is often most closely associated with the severity of its physiological symptoms as this provides a visible, tangible indicators of the lethality of a disease, with the psychosocial implications of the disease considered after the fact. Quarantine and the isolation of the older adults, especially in institutional settings like nursing homes, can also lead to “*syndrome de glissement*” (“failure-to-thrive syndrome”). This French geriatrics concept is a psychopathological mechanism close to depression and is often linked to the unstimulating environments (34). Forbidding people to go outside based only on chronological age, not the state of one’s health and resilience, can be interpreted as a form of ageism. Quarantine and social isolation were established to limit COVID-19 mortality in older

TABLE 2 | Press review.

Keywords	Press	January 2019-February 2020 (13 month)	February 2020-October 2020 (8 month)	Multiplier factor between the 2 periods*
French research: « ageism » and « older people »	French press	7	8	X 1.9
French research: « Discriminations » and « older people »	French press	10	16	X 2.5
« Ageism »	International press	749	2,627	X 5.7
« Ageism » and « older »	International press	68	110	X 2.6
« Ageism » and « elderly »	International press	102	310	X 4.9
« Ageism » and « discrimination » and « elderly »	International press	38	113	X 4.8
« Older »	International press	183,169	382,570	X 3.4
« Older people »	International press	102,045	254,632	X 4.1
« Elderly »	International press	58,855	153,823	X 4.2

* (period 2/8 month)/(period 1/13 month).

adults, but do not come without their own risks (35, 36). Social isolation is a major health risk for older adults. One study from Sweden found people with few social contacts had a mortality rate 3.7 times higher than people with many social contacts (37).

While other countries have chosen to follow criteria informed by additional factors beyond one's chronological age, the vaccination campaign in France continues to use classification by age group in planning and policy decisions (38). The most telling case of this is in the policy around caregiver vaccinations, where the first choice was to vaccinate people aged 50 and over. Age-associated risk of death and severe morbidity from COVID-19 could suggest some conditions under which age-focused action or prioritization (such as vaccination). But in terms of exposure, the risk is the same for all caregivers regardless of their age. Age categorization accentuates differences between groups and the homogenisation of intra-group characteristics. It facilitates the formation of stereotypes, prejudices and discrimination against the group (39). This type of policy has already been questioned by the French Academy of Medicine. Older adults should not be considered a homogeneous group (40).

The selective extension of quarantine for older adults in France will likely worsen the impact of social isolation on their health and well-being (41). This was the greatest concern of the older adults we interviewed. It is important to refrain from broad age-based categorizations that are not based on best evidence in the COVID-19 response and expose older adults to greater social isolation than is necessary (16, 42). Finally, more research examining the promotion of intergenerational supports during the COVID-19 pandemic is needed to reduce the focus of media and research on the negative, ageist effects of the COVID-19 pandemic.

CONCLUSION

During the first wave of the COVID-19 pandemic in France, there was an increase in ageist narratives in the media. Media, policy briefs, and commentaries during the early phase of the COVID-19 pandemic and age-specific quarantine measures

suggest that ageist attitudes exist and are being shared through public forums. Age-based discrimination and ageist attitudes were experienced by older people in France during the first period of quarantine in 2020. This discrimination was present in formal measures and public narratives as well as more informally within family networks. For older adults in this study, concerns about the impacts of social isolation were more troubling than experiences of ageism in the COVID-19 pandemic. Older adult participants in this study were less concerned about dying from COVID-19 and policies put in place related to the care of the elderly than they were about the effects of social isolation. In future quarantine periods in France during subsequent waves of the COVID-19 pandemic, research should continue to examine the evolution of ageism in responding to the COVID-19 pandemic, policy recommendations and whether older adults continue to have similar experiences of age-based discriminations as reported during the first quarantine period.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The original contributions presented in the study are included in the article/supplementary material, further inquiries can be directed to the corresponding author/s.

ETHICS STATEMENT

The studies involving human participants were reviewed and approved by the ethics committee of the Saint-Etienne University Hospital Center IRBN452020/CHUSTE. The patients/participants provided their written informed consent to participate in this study.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

REFERENCES

1. Infection au nouveau Coronavirus (SARS-CoV-2), COVID-19, France et Monde (Infection with the new Coronavirus (SARS-CoV-2), COVID-19, France and Worldwide). Santé Publique France (2021).
2. WHO. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Situation Report—63. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Reports.* (2020). Available online at: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200323-sitrep-63-covid-19.pdf?sfvrsn=2176eb7a_2
3. Santé Publique France. *COVID-19: Point Épidémiologique du 30 Avril 2020 (Public Health France: COVID-19: Epidemiological Update of 30 April 2020).* Available online at: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/infection-a-coronavirus/documents/bulletin-national/COVID-19-point-epidemiologique-du-30-avril-2020>
4. *Infographie: L'hébergement des personnes âgées en établissement - Les chiffres clés - Ministère des Solidarités et de la Santé (Infography: Residential accommodation for the older people - Key figures - Ministry of Solidarity and Health).* Paris (2019).
5. WHO (2020). Available online at: <https://www.who.int/westernpacific/news/q-a-detail/ageing-ageism>
6. Nelson TD. Ageism: prejudice against our feared future self. *J Soc Issues.* (2005) 61:207–21. doi: 10.1111/j.1540-4560.2005.00402.x
7. Lagacé M. *Ageism: Understanding and Changing the Social Perspective on Aging.* QC: Presses de l'Université Laval (2010).
8. Levy SR, Macdonald JL. Progress on understanding ageism. *J Soc Issues.* (2016) 72:5–25. doi: 10.1111/josi.12153
9. Cary L, Chasteen A, Remedios J. The ambivalent ageism scale: developing and validating a scale to measure benevolent and hostile ageism. *Gerontologist.* (2017) 57:27–36. doi: 10.1093/geront/gnw118
10. Vale M, Bisconti T, Sublett J. Benevolent ageism: attitudes of overaccommodative behavior toward older women. *J Soc Psychol.* (2020) 5:548–58. doi: 10.1080/00224545.2019.1695567
11. Palmore E. *Ageism: Negative and Positive.* New York, NY: Springer Publishing Company (1999).
12. Capuano C. *Que faire de nos vieux? Une histoire de la protection sociale de 1880 à nos jours [What to do With Our Older People? A History of Social Protection From 1880 to the Present Day].* Paris: Presses des sciences po (2018). p. 352.
13. Nelson TD. *Ageism: Stereotyping and Prejudice Against Older Persons.* Bradford: MIT Press (2004).
14. Brunel M, Carrère A. *Dependent Older Persons Living at Home in 2015. First Results of the CARE "Household" Survey.* (2015). Available online at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01617704/>
15. Fraser S, Lagacé M, Bongé B, N'Deye N, Guyot J, Bechard L, et al. Ageism and COVID-19: what does our society's response say about us? *Age Ageing.* (2020) 49, afaa097. doi: 10.1093/ageing/afaa097
16. Cesari M, Proietti M. COVID-19 in Italy: ageism and decision making in a pandemic. *JAMDA.* (2020) 21:576–7. doi: 10.1016/j.jamda.2020.03.025
17. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair allocation of scarce medical resources in the time of Covid-19. *N Engl J Med.* (2020) 382:2049–55. doi: 10.1056/NEJMs2005114
18. Farrell TW, Francis L, Brown T, Ferrante LE, Widera E, Rhodes R, et al. Rationing limited health care resources in the COVID-19 era and beyond: ethical considerations regarding older adults. *J Am Geriatr Soc.* (2020) 68:1143–49. doi: 10.1111/jgs.16539
19. Martínez-Sellés D, Martínez-Sellés H, Martínez-Sellés M. Ethical issues in decision-making regarding the elderly affected by coronavirus disease 2019: an expert opinion. *Eur Cardiol.* (2020) 15:e48. doi: 10.15420/scr.2020.14
20. Available online at: https://www.liberation.fr/checknews/2020/04/17/quest-on-d-un-eventuel-prolongement-du-confinement-pour-les-personnes-agees_1785443
21. WHO (2020). Available online at: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/leaders-speak-out-older-people-covid-19>
22. Chee SY. COVID-19 pandemic: the lived experiences of older adults in aged care homes. *Millennial Asia.* (2020) 11:299–317. doi: 10.1177/0976399620958326
23. Takashima R, Onishi R, Saeki K, Hirano M. Perception of COVID-19 restrictions on daily life among Japanese older adults: a qualitative focus group study. *Healthcare.* (2020) 8:450. doi: 10.3390/healthcare8040450
24. Pirès AP. Sampling and qualitative research: theoretical and methodological testing. In: Poupart J, Deslauriers J-P, Groulx L-H, Laperrière A, Mayer P, Pirès AP, editors. *La Recherche Qualitative : Enjeux Épistémologiques et Méthodologiques.* Boucherville: G. Morin (1997). p.113–172.
25. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* (2006) 3:77–101. doi: 10.1191/1478088706q.p0630a
26. Bourdon S. *The Integration of Qualitative Data Analysis Software in Research Strategies: Resistances and Possibilities.* Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research (2002). Available online at: <http://www.qualitative-research.net/fqs/fqs-eng.htm>
27. Bardin L. *Content Analysis.* Paris cedex 14, France: Presses Universitaires de France (2013).
28. Jimenez-Sotomayor MR, Gomez-Moreno C, Soto-Perez-de-Celis E. Coronavirus, ageism, and twitter: an evaluation of tweets about older adults and COVID-19. *Am Geriatr Soc.* (2020) 68:1661–5. doi: 10.1111/jgs.16508
29. Available online at: <https://www.dhnet.be/actu/belgique/gardez-ca-pour-les-jeunes-contaminee-elle-refuse-un-respirateur-et-decede-du-coronavirus-5e7cb6409978e2284142355b>
30. Gordon S. Ageism and age discrimination in the family: applying an intergenerational critical consciousness approach. *Clin Soc Work J.* (2020) 48. doi: 10.1007/s10615-020-00753-0
31. Weimann P, Pellerin J. Syndrome de glissement: Clinical description, psychopathological models, and care management. *L'Encéphale.* (2010) 36. doi: 10.1016/j.encep.2008.08.006
32. Deci EI, Ryan RM. Self-determination theory. In: Van Lange PAM, Kruglanski AW, Higgins ET, editors. *Handbook of Theories of Social Psychology.* Sage Publications Ltd. (2012) p. 416–36.
33. Nanda A, Vura NVRK, Gravenstein S. COVID-19 in older adults. *Aging Clin Exp Res.* (2020) 32:1199–202. doi: 10.1007/s40520-020-01581-5
34. Wallerstein N. *What is the Evidence on Effectiveness of Empowerment to Improve Health?* Health Evidence Network (2006). Available online at: http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/HEN/Syntheses/empowerment/20060119_10
35. Santini ZI, Jose PE, York Cornwell E, Koyanagi A, Nielsen L, Hinrichsen C, et al. Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. *Lancet Public Health.* (2020) 5:62–70. doi: 10.1016/S2468-2667(19)30230-0
36. Orth-Gomér K, Johnson J. Social network interaction and mortality. A six year follow-up study of a random sample of the Swedish population. *J Chronic Dis.* (1987) 40:949–57. doi: 10.1016/0021-9681(87)90145-7
37. Smith MI, Steinman LE, Casey EA. Combatting social isolation among older adults in a time of physical distancing: the COVID-19 social connectivity paradox. *Front Public Health.* (2020) 8:403. doi: 10.3389/fpubh.2020.00403
38. Assurance maladie (French Health insurance). Available online at: <https://www.ameli.fr/assure/actualites/vaccination-contre-la-covid-19-tout-savoir-sur-la-strategie-le-calendrier-et-les-vaccins>
39. Ennuyer B. At what age are we old: age categorisation: social segregation and reification of individuals in Gerontology and society. *Gerontol Soc.* (2011) 3:127–42. doi: 10.3917/g.s.13.8.0127
40. National Academy of Medicine. *Âgisme et tensions intergénérationnelles en période de Covid-19. Communiqué de l'Académie nationale de médecine, Paris [Ageism and Intergenerational Tensions in the COVID-19 Period. Communiqué of the National Academy of Medicine].* Paris (2020).
41. Brooke J, Jackson D. Older people and COVID-19: Isolation, risk and ageism. *J Clin Nurs.* (2020) 29:2044–6. doi: 10.1111/jocn.15274

42. Ayalon L, Chasteen A, Diehl M, Levy B-R, Neupert S-D, Rothermund K, et al. Aging in times of the COVID-19 pandemic: avoiding ageism and fostering intergenerational solidarity. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* (2020) XX:1–4. doi: 10.1093/geronb/gbaa051

Conflict of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Barth, Guyot, Fraser, Lagacé, Adam, Gouttefarde, Goethals, Bechar, Bongue, Fundenberger and Célariér. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

analyse

La hot line gériatrique, enquête auprès des médecins généralistes du bassin stéphanois

MARIE CHAUSSINAND^a
Médecin généraliste
LUDOVIC LAFAYE^a
Interne en DES de gériatrie
LUC GOETHALS^{c,d}
Docteurant

BIENVENU BONGUE^{b,c,d,*}
Professeur associé, épidémiologiste, coordinateur de projets au Centre technique d'appui et de formation des centres d'examen de santé de l'Assurance maladie, coordinateur de la chaire santé des aînés (Cetaf)

THOMAS CELARIER^{a,c}
Professeur, médecin gériatre, chef de service de gériatologie clinique

^aService de gériatologie clinique, hôpital La Charité, 44 rue Pointe-Cadet, 42000 Saint-Étienne, France

^bCetaf, 67-69 avenue de Rochetaillée, 42100 Saint-Étienne, France

^cInserm U1059, laboratoire Sainbiose, UFR de médecine, université Jean-Monnet, campus Santé innovations, 10 rue de la Marandière, BP 80019, 42270 Saint-Priest-en-Jarez, France

^dChaire santé des aînés, Ingénierie de la prévention, Faculté de médecine, université Jean-Monnet, 10 rue Tréfilerie, 42100 Saint-Étienne, France

^eGérontopôle Auvergne Rhône-Alpes, hôpital Bellevue, 5 rue Ambroise-Paré, 42100 Saint-Étienne, France

*Auteur correspondant.
Adresse e-mail : bienvenu.bongue@univ-st-etienne.fr (B. Bongue).

■ Face à une population française vieillissante, la demande de soins non programmés est grandissante ■ Afin d'éviter d'orienter les sujets âgés vers les services d'urgence, lieux inadaptés pour ces derniers, les agences régionales de santé ont créé des lignes téléphoniques, ou hot lines, dédiées à la gériatrie ■ Elles sont exclusivement accessibles aux médecins généralistes afin d'obtenir un conseil ou une place d'hospitalisation en service de gériatrie ■ Les médecins généralistes sont rarement questionnés sur l'intérêt de cet outil dans leur pratique.

© 2021 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – gériatrie ; hot line ; médecine générale ; médecin généraliste ; satisfaction

The geriatric hotline improves practice, survey of general practitioners in the Saint-Etienne area. Faced with an aging French population, the demand for unscheduled care is growing. In order to avoid referring elderly patients to emergency departments, which are unsuitable for them, the Regional Health Agencies have created telephone hotlines dedicated to geriatrics. They are exclusively accessible to general practitioners in order to obtain advice or a place in a geriatric hospital. General practitioners are rarely asked about the value of this tool in their practice.

© 2021 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – general medicine; general practitioner; geriatrics; hot-line; satisfaction

À l'image de la population mondiale, la population française vieillit [1]. Ce vieillissement se traduit par une transition épidémiologique qui a des conséquences néfastes sur le système de santé et son modèle organisationnel. Le médecin généraliste est fréquemment confronté à des prises en charge de personnes âgées en situation complexe. Le recours à l'hospitalisation non programmée est fréquent [2], les services d'urgence sont devenus une porte d'entrée privilégiée pour obtenir une place en hospitalisation [3]. Devant ces nombreux passages inappropriés [4], l'activité de ces services est perturbée [5] et

la prise en charge des patients âgés n'est pas optimale. L'articulation ville-hôpital est donc importante pour garantir la continuité des soins et la prise en charge cohérente et efficiente des patients. Ainsi, avec le soutien des agences régionales de santé, des lignes téléphoniques dédiées ont été créées pour optimiser le fonctionnement des filières gériatriques [6] et réduire le recours aux urgences. Ces lignes téléphoniques sont réservées aux médecins généralistes et aux coordonnateurs d'établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes. Ces professionnels peuvent contacter un médecin gériatre

pour obtenir des conseils, programmer une consultation ou une hospitalisation directe en service de gériatrie [7]. L'objectif prioritaire est de proposer une alternative aux hospitalisations par un passage aux urgences.

Depuis 2010, de nombreuses villes l'ont intégré dans leur système de soin gériatrique. Des études ont démontré un impact positif d'une hospitalisation par la hot line sur le nombre de passage aux urgences [8] ou sur le pronostic à court terme des patients [9]. L'opinion des principaux utilisateurs du dispositif, les médecins généralistes, est cependant rarement recueillie. L'étude présentée

ici avait pour but d'évaluer la satisfaction des médecins généralistes vis-à-vis d'un dispositif censé améliorer leur pratique. Elle avait également comme objectif de pointer certains dysfonctionnements afin d'améliorer son fonctionnement.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Type d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive sur une période de quatre mois, soit du 8 janvier 2018 au 15 mai 2018 dans le bassin stéphanois (Loire).

Population

La population cible de l'étude était constituée de médecins généralistes du bassin stéphanois. Pour définir le territoire de l'enquête, nous nous sommes appuyés sur la provenance des sujets de 80 ans et plus hospitalisés au centre hospitalier universitaire (CHU) de Saint-Étienne lors des trois premiers trimestres de 2017. Ainsi, l'étude s'est déroulée dans cinq communes : Saint-Étienne, Saint-Just-Saint-Rambert, La Talaudière, Saint-Priest-en-Jarez et Andrézieux-Bouthéon. Étaient exclus les médecins non généralistes, ceux exerçant hors des secteurs sélectionnés ou pratiquant un mode d'exercice particulier exclusif (acupuncture, homéopathie).

Mode de recueil des données

Un questionnaire de 24 questions réparties en trois parties a été élaboré pour l'étude. La première partie portait sur les données socio-démographiques, le mode d'exercice et la connaissance ou non de l'existence

de la hot line gériatrique. La deuxième partie concernait uniquement les médecins connaisseurs de la hot line. Les questions portaient sur l'ancienneté et la façon dont ils avaient découvert le dispositif ainsi que leur appréciation de son fonctionnement. Enfin, la dernière partie était destinée aux utilisateurs de la hot line et évaluait leur satisfaction vis-à-vis de ce dispositif. Le questionnaire se terminait par des commentaires libres.

Deux modes de collecte de données ont été utilisés dans cette étude : un questionnaire au format numérique [10] et une version papier. Un courrier d'accompagnement présentant l'étude a été préparé. Un prétest a été effectué auprès de trois médecins généralistes faisant partie de la population cible. La version informatisée du questionnaire a été envoyée le 8 janvier 2018 par l'intermédiaire de l'Ordre des médecins du département de la Loire. Une relance par courrier au format papier a été effectuée au mois d'avril de manière individuelle aux non-répondants. Toutes les réponses faites *via* Internet ont été recueillies sur le serveur *Google Forms*. Les réponses papier ont été saisies manuellement dans ce même logiciel. Une extraction au format Excel a été réalisée à la fin pour les besoins d'analyses.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal était la satisfaction. Elle a été évaluée à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) cotée de 0 à 10. La répartition graphique des réponses obtenues a permis d'identifier un seuil de *cut-off*. Nous avons convenu que les médecins

ayant coté un score inférieur à ce seuil n'étaient pas satisfaits de la hot line et que ceux ayant coté un score supérieur ou égal à ce seuil en étaient satisfaits. Le critère de jugement secondaire était l'analyse de la réponse aux attentes des médecins généralistes après un appel passé par la hot line. Cette question a également été évaluée à l'aide d'une EVA cotée de 0 à 10.

Analyses statistiques

Nous avons réalisé dans un premier temps des analyses quantitatives pour décrire la population de l'étude. Pour réaliser des comparaisons, nous avons utilisé des tests paramétriques et non paramétriques selon les besoins. Des analyses de régressions logistiques univariées et multivariées ont permis d'étudier les liens entre la satisfaction, l'amélioration des pratiques, la réponse aux attentes des médecins et les caractéristiques des participants. L'objectif était de déterminer si la satisfaction des médecins vis-à-vis de la hot line était influencée par le sexe, l'âge, le nombre d'années d'exercice, le type de patientèle (orientée gériatrie ou non), le fait d'avoir une formation supplémentaire en gériatrie et l'ancienneté de connaissance de la hot line. Le seuil de significativité était $p < 0,05$. Les analyses des données ont été réalisées par le logiciel Stata® 14. Dans un deuxième temps, nous avons réalisé une analyse qualitative concernant les commentaires libres des répondants. Aucun codage de mots-clés n'a été effectué. Au préalable, un enregistrement au registre des activités de traitements prévu par le règlement général sur la protection des données a

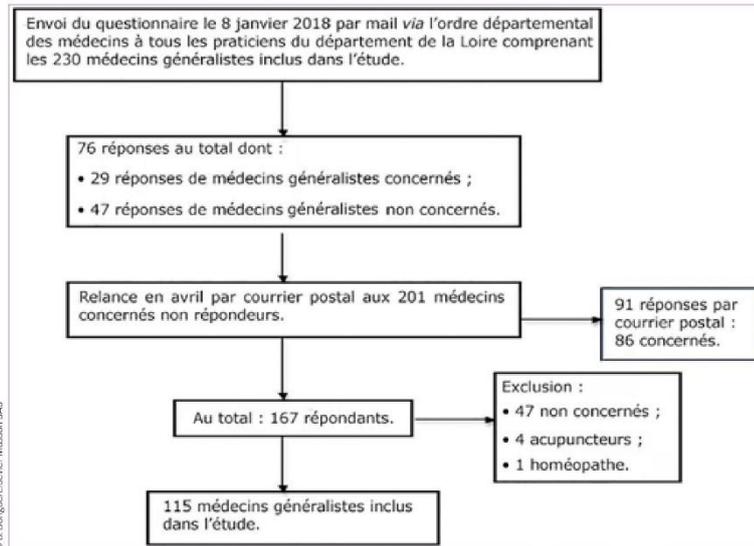


Figure 1. Diagramme de flux.

TABLEAU 1. Caractéristiques socio-démographiques des 115 médecins ayant répondu à l'enquête de satisfaction sur la hotline.

Caractéristiques socio-démographiques		Répondants	Connaisseurs	Utilisateurs	p ¹
		N = 115 n (%)	N = 98 n (%)	N = 91 n (%)	
Sexe	Féminin	55 (48)	49 (50)	45 (49)	NS
	Masculin	60 (52)	49 (50)	46 (51)	
Âge	< 35 ans	24 (21)	22 (22)	21 (23)	NS
	35-50 ans	31 (27)	29 (30)	27 (30)	
	> 50 ans	60 (52)	47 (45)	43 (47)	
Années d'exercice	< 10 ans	33 (29)	30 (31)	29 (32)	NS
	10-20 ans	24 (21)	23 (23)	21 (23)	
	> 20 ans	58 (50)	45 (46)	41 (45)	
Mode exercice	Libéral	103 (89)	88 (90)	82 (90)	NS
	Co Ehpad + Mixte ²	6 (5)	5 (5)	5 (5)	
	Autres ³	6 (6)	5 (5)	4 (4)	
Formation en gériatrie	Oui	13 (11)	11 (11)	11 (12)	NS
	Non	102 (89)	87 (89)	80 (88)	
Type de patientèle	Gériatrique	12 (10)	10 (10)	10 (11)	NS
	Variée	100 (89)	86 (88)	80 (88)	
	Autre	3 (3)	2 (2)	1 (1)	

Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ; NS : non significatif.

¹ Seuil de significativité.

² Mixte : libéral et coordonnateur d'Ehpad.

³ Autres : praticien hospitalier, remplaçant, salarié, expertise, libéral et vacataire hospitalier, libéral et salarié, instituts médicaux éducatifs.

été effectué [11]. Un avis favorable a été obtenu auprès du comité d'éthique du CHU de Saint-Étienne.

RÉSULTATS

Caractéristiques des médecins ayant répondu au questionnaire

Sur les 230 médecins généralistes sollicités par l'enquête, 115 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 50 % (figure 1). Parmi les 115 médecins ayant répondu au questionnaire, 52 % étaient des hommes. L'âge moyen des répondants était de 49,9 ans ± 11,99 ans (29-80). La répartition par classe d'âge montrait que plus de la moitié des médecins avaient plus de 50 ans (tableau 1). L'âge moyen était différent en fonction du sexe avec des femmes en moyenne plus jeunes que les hommes (45,2 ans ± 11,80 ans [29-66] vs 54,1 ans ± 10,57 ans [29-80]) ; (p=0,000). La répartition par classe du nombre d'années d'exercice montrait que la moitié des médecins exerçaient depuis plus de vingt ans (tableau 1) (20,6 ans ± 12,64 ans [1-52]). Les femmes médecins exerçaient la médecine générale depuis moins longtemps, soit 16,6 ans ± 12,43 ans (1-40) vs 24,3 ans ± 11,77 ans (1-52) ; (p=0,0004).

Connaissance de la hot line

Sur les 115 répondants, 85 % (98/115) connaissaient le numéro de la hot line et 51 % (50/98) d'entre eux le connaissaient depuis cinq ans, soit 2013, l'année de sa création. Le nombre moyen d'années de connaissance de la hot line était de 4,02 ans ± 1,19 ans [1-5]. Parmi les médecins connaisseurs de la hot line, 82 % (80/98)

étaient satisfaits des horaires d'ouverture du dispositif et 86 % (84/98) ne les estimaient pas trop restreints. Parmi les utilisateurs de la hot line, 90 % (82/91) d'entre eux n'ont pas eu de difficulté à trouver le numéro et 84 % (76/91) n'ont pas eu de problème pour joindre le médecin gériatre d'astreinte. En outre, 37 % (34/91) ont déjà connu un refus de la hot line de faire hospitaliser directement un de leur patient en service de gériatrie.

Satisfaction des utilisateurs de la hot line et amélioration des pratiques

Concernant la satisfaction des utilisateurs de la hot line, le score moyen était de $8,08 \pm 1,83$ [1–10]. La médiane était à 9. La répartition graphique des réponses a permis d'identifier un *cut-off* à 8 et de montrer que 70 % (64/91) des utilisateurs étaient satisfaits. Les analyses univariées ont montré que cette satisfaction

n'apparaissait pas significativement différente selon le sexe, l'âge, le nombre d'années d'exercice, la formation en gériatrie ou le fait d'avoir une patientèle orientée en gériatrie. En revanche, la satisfaction était significativement liée au sentiment d'amélioration de la pratique quotidienne (OR=4,9 [1,7,8–13] ; $p=0,003$). En ce qui concerne la réponse aux attentes des médecins suite à un appel passé par la hot line, le score moyen était de $7,96 \pm 1,88$ [1–10]. La médiane était de 8 et le *cut-off* à 7. Ainsi, 81 % (74/91) des médecins utilisateurs de la hot line estimaient leurs attentes satisfaites après avoir appelé le numéro de régulation. Les analyses univariées n'ont pas rapporté de résultat significatif (données non présentées). Concernant l'amélioration de la pratique quotidienne des médecins de l'étude, 77 % des utilisateurs de la hot line (70/91) ont estimé que leur pratique quotidienne (en gériatrie)

a été améliorée grâce à l'utilisation de ce dispositif. Les analyses multivariées ont montré que cette variable était significativement liée au nombre d'années de connaissance de la hot line ($p=0,014$) (tableau 2). Enfin, 75 % (68/91) de ses utilisateurs avaient déjà conseillé le dispositif à un collègue.

Concernant la partie qualitative de l'enquête, les médecins ont pu s'exprimer en donnant des avis sur la hot line et soumettre des idées pour l'améliorer. Parmi les principaux points positifs, on retrouvait le fait qu'elle répondait à leurs attentes ($n=3$), qu'elle était un bon outil d'échange et de conseil ($n=3$), et permettait d'éviter un passage aux urgences ($n=3$). Parmi les principaux points négatifs, on retrouvait les difficultés rencontrées pour joindre le médecin d'astreinte ($n=5$), l'absence de lit disponible ($n=8$) et des délais trop longs d'hospitalisation ($n=8$).

TABLEAU 2. Analyses multivariées de l'amélioration de la pratique quotidienne des médecins généralistes.

		OR	IC à 95 %	p ¹
Sexe	Féminin	1		
	Masculin	1,50	0,53-4,27	NS
Patientèle gériatrique	Oui	1		NS
	Non	1,25	0,50-3,11	NS
Années de connaissance ²		1,67	1,11-2,52	0,014
Formation en gériatrie	Oui	1		
	Non	1,68	0,32- 8,79	NS
Classe d'âge	< 35 ans	1		
	35-50 ans	0,16	0,02-1,11	NS
	< 50 ans	0,19	0,01-2,10	NS
Années d'exercice	< 10 ans	1		
	10-20 ans	2,19	0,35-12,70	NS
	> 20 ans	2,34	0,30-18,21	NS

NS : non significatif.

¹ Seuil de significativité.

² Nombre d'années de connaissance de la hot line.

RÉFÉRENCES

[1] Institut national de la statistique et des études économiques. Pyramide des âges 2020-France et France métropolitaine. 14 janvier 2020. www.insee.fr/fr/statistiques/3312958.

[2] Redjalline A, Pourcel L. Panorama des urgences 2015. Fédération des observatoires régionaux des urgences. 18 novembre 2016. www.fedoru.fr/wp-content/uploads/2016/11/FEDORU_Panorama_2015_Pleniere_18_11_2016_SANS_ANIMATION.pdf.

[3] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees). Résultats de l'enquête nationale auprès des structures des urgences hospitalières – Actes du colloque du 18 novembre 2014. Juin 2015. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-10/dss63.pdf>.

[4] Van den Heede K, Van de Voorde C. Interventions to reduce emergency department utilisation: a review of reviews. Health Policy 2016;120(12):1337–49.

[5] Carret ML, Fassa AG, Kawachi I. Demand for emergency health service: factors associated with inappropriate use. BMC Health Serv Res 2007;7:131.

[6] Circulaire DHOS/O 2/DGS/SD 5 D n°2002-157 du 18 mars 2002 relative à l'amélioration de la filière de soins gériatrique. <http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-14/a0141323.htm>.

RÉFÉRENCES

- [7] Centre hospitalier universitaire Saint-Étienne. Gériatrie et gérontologie clinique. Présentation de l'activité. www.chu-st-etienne.fr/Offre_De_Soins/Geriatrie_Gerontologie/Presentation.
- [8] Bailly A. Intérêt d'une ligne téléphonique directe (Hotline) destinée aux médecins pour limiter le passage aux urgences des personnes âgées : analyse de 198 appels [Thèse]. Saint-Étienne: Université Jean-Monnet, Faculté médecine Jacques-Lisfranc; 2014.
- [9] Dijon J. Comparaison de deux modes d'hospitalisation en gériatrie soit directement grâce à une ligne téléphonique soit après un passage aux urgences [Thèse]. Saint-Étienne: Université Jean-Monnet, Faculté de médecine Jacques Lisfranc; 2017.
- [10] Chaussinand M. Questionnaire de thèse en ligne. Enquête de satisfaction des médecins généralistes du bassin stéphanois vis à vis de la hotline gériatrique. 2017. <https://docs.google.com/forms/d/1Um0FKUWVGidzmaLhafiOH-x8r1ZGLqK-skwlHDDMMU/edit>.
- [11] Université Jean-Monnet. Registre des traitements informatique et libertés. https://retil.univ-st-etienne.fr/index.php?page=registre_public#7773.
- [12] Union régionale des professionnels de santé médecins libéraux Auvergne-Rhône-Alpes. Rapport départemental de la démographie médicale des médecins généralistes. Région Auvergne-Rhône-Alpes. Département de la Loire. Lyon; Avril 2018. www.urps-med-aura.fr/wp-content/uploads/2019/08/URPS_ML_AuRa_MG_rapport_2018.pdf.
- [13] Dress. Démographie des professionnels de santé : qui sont les médecins en 2018 ? Quelle accessibilité aux médecins généralistes ? Combien d'infirmiers en 2040 ? Un outil de projections d'effectifs de médecins. 21 décembre 2020. http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dossier_presse_demographie.pdf.

Enfin, les principales propositions faites par les médecins pour améliorer le dispositif étaient les suivantes : création d'une "hot line mail" ($n=1$), rappel systématique dans les vingt-quatre heures en cas de non-réponse ($n=1$), étendre le dispositif aux hospitalisations en neuro-psycho-gériatrie ($n=1$) et augmenter le nombre de lits réservés pour la hot line ($n=1$).

DISCUSSION

Nos résultats montrent que 70 % des médecins généralistes ayant participé à notre étude et utilisant la hot line en étaient satisfaits. La satisfaction n'était pas influencée par l'âge, le sexe ou le nombre d'années d'exercice, mais était significativement liée au sentiment d'amélioration de la pratique quotidienne des médecins, sentiment partagé par la majorité des utilisateurs de la hot line. Nos résultats montrent également que non seulement le dispositif pourrait améliorer la pratique en gériatrie et diminuer le recours aux urgences, mais que cette amélioration était associée à l'ancienneté de la connaissance de la hot line. Les modalités de fonctionnement de cette dernière semblaient convenir aux utilisateurs puisque la majorité des médecins était satisfaite des horaires d'ouverture, n'avait pas eu de difficulté à trouver le numéro ou à joindre le médecin d'astreinte. Enfin, les trois quarts d'entre eux avaient déjà conseillé le dispositif à un collègue.

Représentativité et participation

Parmi les médecins ayant répondu, 48 % étaient des femmes. Au 1^{er} janvier 2018, la Loire comptait 40,2 % de généralistes femmes [12] et la France 46 %. L'âge moyen de notre échantillon était de

49,9 ans \pm 11,99 ans (29-80). Celui de la Loire et de la France est de 51 ans [5]. Les médecins généralistes de France sont relativement âgés. Près de 50 % de ceux en exercice ont plus de 55 ans et 30 % ont 60 ans ou plus [14]. Par ailleurs, les femmes de notre étude sont en moyenne plus jeunes que les hommes. Il en est de même au niveau du département de la Loire (47 ans *vs* 54 ans) [12] et de la France (49 ans *vs* 55 ans) [14]. Enfin, les médecins de notre échantillon exerçant depuis moins de dix ans étaient majoritairement des femmes. Ces chiffres confirment la féminisation de la profession [1]. Dans la Loire, les généralistes femmes âgées de moins de 50 ans représentent 55,3 % des effectifs [12]. En France, les généralistes femmes représentaient 27 % des généralistes en 2007 contre 44 % en 2016 [13,14]. D'après ces données, notre échantillon de médecins répondants est représentatif des médecins généralistes de la Loire et de la France.

Un taux de réponse de 50 % a été observé, ce qui est acceptable. En effet, des études évaluant la satisfaction et la connaissance des médecins généralistes de la Haute-Vienne sur la régulation téléphonique gériatrique ont obtenu respectivement un taux de réponse de 61 % et 67 % [15,16]. Pour le même type d'enquête, une autre a obtenu un taux de réponse de 46 % [17]. La méthode des études citées précédemment était sensiblement la même que la nôtre. Pour notre étude, la relance par courrier a permis d'obtenir plus de réponses que l'envoi par mail.

Connaissance et utilisation de la hot line gériatrique

Nos résultats ont montré que la majorité des médecins

répondants connaissaient la hot line gériatrique (85 %). Ils diffèrent de certains travaux qui retrouvaient respectivement un taux de connaissance du numéro de régulation téléphonique du service de médecine gériatrique du CHU de Limoges de 27 % [15] et de 33 % [1] pour celui de la Haute-Vienne. La hot line du CHU de Limoges a été créée en 2005. Ces thèses de Marie Bussy et Mathilde Alais datent de 2012 et 2017 [15,16]. Le facteur temps a probablement joué un rôle dans l'oubli de l'existence du dispositif. L'une de ces thèses [15] a montré que 57 % des répondants connaissaient la hot line depuis un à cinq ans alors que sa création remontait à plus de septans. Cela montre le besoin d'une communication régulière sur son existence auprès des praticiens.

Parmi les médecins répondants, 79 % connaissaient le numéro et l'avaient déjà utilisé. Ce chiffre est très important comparé à celui de l'autre thèse citée [16] qui retrouve un taux d'utilisateurs de 30 %. Le taux, important dans notre étude, de connaissances et d'utilisateurs de la hot line peut d'une part s'expliquer par le fait que nous ayons ciblé des secteurs géographiquement proches du CHU, mais également les territoires ayant le plus adressé de patients au CHU. D'autre part, la création de la hot line du CHU de Saint-Étienne date de 2013, l'information autour son existence est donc récente. Certains auteurs ont démontré qu'une réinformation de l'existence d'un tel dispositif auprès des médecins généralistes entraînait une diminution significative des passages inappropriés des sujets âgés aux urgences avec, en parallèle, une augmentation significative du nombre d'admissions directes en service de gériatrie [16].

Satisfaction et attentes des utilisateurs

Notre étude a montré que 70 % des médecins généralistes utilisateurs du dispositif en étaient satisfaits.

Ces résultats sont conformes à la littérature. En effet, 54,3 % des généralistes sont satisfaits de la hot line gériatrique du CHU de Limoges [16] et 88,4 % de celle du CHU de Bordeaux [18]. À Lyon, 75 % des médecins généralistes sont satisfaits de la hot line dédiée aux soins de support oncogériatriques [19]. Les analyses multivariées ont montré qu'il existait un lien significatif entre l'amélioration de la pratique quotidienne des médecins et le nombre d'années de connaissance de la hot line. Autrement dit, plus le nombre d'années de connaissance augmente, plus le médecin a eu l'occasion de l'utiliser et ainsi d'améliorer sa pratique. Elle s'avère donc utile pour le médecin généraliste.

Concernant les attentes des médecins, nos résultats ont montré que 81 % des utilisateurs estimaient que leurs appels passés via le dispositif avaient répondu à leurs attentes. En effet, selon ses utilisateurs, il s'agit d'un bon outil d'échanges et de conseils qui permet d'éviter des passages aux urgences. Cependant, ce système a des limites. Des délais d'hospitalisation trop longs, voire des refus d'hospitalisation liés à un manque de lits disponibles sont souvent mentionnés dans notre enquête et retrouvés dans la littérature. Certains auteurs se sont penchés sur l'identification des facteurs limitant les entrées directes dans les services de courts séjours gériatriques et suggèrent que l'un des principaux freins est la difficulté de joindre le médecin référent du

service [20]. Le deuxième est l'absence de place dans le service sur le moment et dans les jours à venir lorsque le médecin généraliste souhaite hospitaliser son patient. Les praticiens libéraux se découragent et se tournent alors vers les services d'urgence pour faire hospitaliser leur patient âgé.

Forces et limites de l'étude

Un des points forts de cette étude est l'existence d'un questionnaire en ligne. Ce format a été retenu pour la rapidité et la simplicité des modalités de réponse qu'il permet ainsi que pour faciliter le recueil des données. Cela a permis une meilleure visibilité et une moindre perte des données recueillies ainsi qu'une réduction du risque de données erronées. L'important taux de participation a facilité les analyses quantitatives.

En revanche, le caractère nominatif du questionnaire a peut-être dissuadé certains médecins de répondre, mais le choix d'un questionnaire anonyme ne permettait pas de relance en cas de non-réponse au premier envoi. Enfin, il s'agit de la première étude sur ce sujet dans le bassin stéphanois. Elle vient s'ajouter au faible *pool* des études françaises s'intéressant à la régulation téléphonique de manière générale et gériatrique en particulier. L'autre limite concerne la généralisation des résultats. Ces derniers ne s'appliquent qu'aux 115 médecins ayant répondu à l'enquête. Il existe également certains biais inhérents à notre type d'étude et à la méthode utilisée. Un biais de déclaration, caractéristique de l'étude de pratique et impossible à éliminer, qui a été minimisé en rendant les réponses totalement anonymes. Un biais de mémorisation également, car

les médecins ont dû se souvenir de la manière dont ils ont pris en charge leurs patients, des intervenants auxquels ils ont fait appel et des difficultés rencontrées à ce moment-là. Enfin, un biais de sélection, car les médecins répondants exerçaient tous dans le bassin stéphanois, zone urbaine et choisie en fonction de la provenance des sujets âgés hospitalisés au CHU. De plus, ceux ayant répondu ont sans doute plus d'appétence envers la gériatrie que les non-répondants, ce qui a pu entraîner la surestimation de certaines réponses.

CONCLUSION

Les médecins de ville sont confrontés quotidiennement à des difficultés pour organiser la prise en charge hospitalière de leurs patients âgés. La comorbidité et la multimorbidité de ces derniers nécessitent parfois un moment d'échange entre les professionnels pour trouver le meilleur parcours et une prise en charge adéquate. Les services d'urgence, trop souvent sollicités, ne semblent pas être la solution. La régulation téléphonique gériatrique apparaît alors efficiente pour le parcours de ces patients. Cette enquête a permis de montrer que les médecins généralistes ayant utilisé la hot line gériatrique en étaient en grande majorité satisfaits et que les solutions apportées répondaient à leurs attentes.

En guise de perspectives, deux pistes se dégagent : une étude multicentrique pourrait être menée pour savoir si les effets sont identiques quelle que soit la zone (métropole, zone périurbaine, etc.) ; ainsi qu'une deuxième, qualitative, portant sur les freins et les leviers de l'utilisation des hot lines gériatriques. ■

RÉFÉRENCES

- [14] Vilanova J. La démographie des médecins. Situation au 1^{er} janvier 2015 – projection à 2020. La Médicale. 2015. www.lamedicale.fr/documents/201506AtlasMdc.pdf.
- [15] Bussy M. Étude de l'impact de l'hospitalisation par la régulation téléphonique sur la prise en charge des patients hospitalisés en médecine gériatrique au CHU de Limoges [Thèse de doctorat, Médecine]. Limoges: Université de Limoges, Faculté de médecine; 2012.
- [16] Alais M. Admissions inappropriées des personnes âgées aux urgences : impact d'une nouvelle diffusion du numéro de régulation gériatrique auprès des médecins généralistes de la Haute-Vienne [Thèse d'exercice de doctorat, Médecine]. Limoges: Université de Limoges, Faculté de médecine; 2017.
- [17] Didier M. Téléconsultation : l'opinion des médecins généralistes d'un territoire lorrain. Étude quantitative réalisée auprès des médecins généralistes de Meuse et de la région de Toul [Thèse de doctorat, Médecine]. Nancy: Université de Lorraine, Faculté de médecine; 2015.
- [18] Salles N, Floccia M, Videau MN, et al. Avoiding emergency department admissions using telephonic consultations between general practitioners and hospital geriatricians. *J Am Geriatr Soc* 2014;62(4):782-4.
- [19] Valero M. Le médecin généraliste et les soins de support en oncogériatrie dans le Grand Lyon : enquête de pratique [Thèse]. Lyon, France: Université Claude-Bernard; 2016.
- [20] Canac B. Admission directe en court séjour gériatrique : difficultés rencontrées par les médecins généralistes des Alpes-Maritimes. Nice: Université de Nice Sophia-Antipolis, Faculté de médecine; 2014.

Déclaration de liens d'intérêts
Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Annexe 12 – Organisation du Symposium « le marketing social appliqué à la santé »



MATINÉE

9 h — **OUVERTURE**

Faculté de Médecine, UJM | Pr. Philippe BERTHELOT, Doyen, Faculté de Médecine Jacques Lisfranc
IAE, UJM | Cécile ROMÉYER, Directrice, Institut d'Administration des Entreprises (IAE) de Saint-Étienne
Fondation Crédit Agricole Loire Haute-Loire | *A préciser*
Institut PRÉSAGE | Véronique REGNIER DENOIS, *Coordinatrice, Institut Prévention et Santé Globale (PRÉSAGE)*

9 h 45 — **PLÉNIÈRE 1**

Présentation de la démarche Marketing Social | Pr. Karine GALLOPEL MORVAN, *Professeure des Universités, Marketing Social, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique*

10 h 35 — **PAUSE**

10 h 50 — **PLÉNIÈRE 2**

Application du marketing social à Santé publique France | Pierre ARWIDSON, *Directeur adjoint, Direction de la prévention et de la promotion de la santé, Santé publique France (SpF)*

11 h 40 — **SÉSSION SPÉCIALE – Communiquer en période COVID-19** | Marie-Claire WILHELM, *Maître de conférences*, et Pr. Marie-Laure GAVARD-PERRET, *Professeure des Universités, Grenoble IAE, laboratoire CERAG, Université Grenoble Alpes*

12 h 00 — **TABLE RONDE – Modérateur : Bienvenu BONGUE (Sainbiose / Chaire Santé des Aînés)**

Le marketing social : une approche préventive pour changer les comportements individuels et collectifs ?

Intervenants table ronde: Pierre ARWIDSON (*SpF*) – Pr. Franck CHAUVIN (*HCSP*) – Pr. Laure AMBROISE (*IAE Saint-Etienne*) – Pr. Karine GALLOPEL MORVAN (*EHESP*) – Marie-Claire WILHELM (*CERAG*) - Pr. Marie-Laure GAVARD-PERRET (*CERAG*)

12 h 30 — **PAUSE**

APRÈS-MIDI

13 h 15 — **LE MARKETING SOCIAL AU SERVICE DE LA SANTÉ**

13h20 — **L'alcool et le tabac intégrés au sein des médias favorisés des adolescents** | Boris CHAPOTON (*Chaire Hygiène*)

13h40 — **Comportement alimentaire : quelle efficacité pour le marketing social ?** | Stéphanie VERFAY (*Coactis*)

14h00 — **Fidélisation des donneurs de sang** | Pr. Laure AMBROISE (*Coactis*) et Pr. Isabelle PRIM-ALLAZ (*Coactis*)

14h20 — **Impact de la relation des soignants avec leur institution sur les campagnes de vaccination** | Marie-Claire WILHELM (*CERAG*) et Pr. Marie-Laure GAVARD-PERRET (*CERAG*)

14h40 — **Activité physique et Personnes Âgées** | Luc GOETHALS (*Sainbiose / Chaire Santé des Aînés*)

15 h 00 — **PAUSE**

15 h 50 — **TABLE RONDE RESTITUTIVE – Modératrice : Véronique REGNIER DENOIS (PRÉSAGE)**

Retour sur les échanges de l'après-midi - Ouverture sur les perspectives pour PRÉSAGE, notre région, les différents acteurs, les partenariats...

16 h 30 — **CLÔTURE**



@MsasSymposium
#MSAS2021

Contacts

Boris Chapoton | 07.63.26.56.68 | boris.chapoton@univ-st-etienne.fr
Luc Goethals | 06.99.22.21.19 | luc.goethals@univ-st-etienne.fr

Comité d'organisation

Julien BIAUDET (*CLARA*) | Bienvenu BONGUE (*Sainbiose / Chaire Santé des Aînés*) | Boris CHAPOTON (*Chaire Hygiène*) | Franck CHAUVIN (*HCSP*) | Luc GOETHALS (*Sainbiose / Chaire Santé des Aînés*) | Véronique REGNIER DENOIS (*PRÉSAGE*) | Marielle TOULZE (*Élico*) | Stéphanie VERFAY (*Coactis*) | Elise VEROT (*Chaire Hygiène*)