



**THESE DE DOCTORAT DE L'ETABLISSEMENT UNIVERSITE BOURGOGNE
FRANCHE-COMTE REPAREE DANS L'ENTREPRISE SAVEURS ET VIE ET AU
CENTRE DES SCIENCES DU GOÛT ET DE L'ALIMENTATION**

Ecole doctorale n°554
Ecole doctorale Environnement Sante
Doctorat de Biologie des Organismes

Par
Mme Ségolène Fleury

**Le portage de repas à domicile : enjeu et impact de ce service sur le
statut nutritionnel de la personne âgée dépendante**

Thèse présentée et soutenue à Dijon, le 4 mars 2021

Composition du jury :

Pierre JOUANNY	Professeur, CHU de Dijon	Président
Yves ROLLAND	Professeur, CHU de Toulouse	Rapporteur
Stéphane SCHNEIDER	Professeur, Hôpital de l'Archet, Nice	Rapporteur
Nathalie BAILLY	Maitre de conférences, Université de Tours	Examinatrice
Véronique COXAM	Directrice de recherches, INRAE, Clermont-Ferrand	Examinatrice
Paul TRONCHON	Directeur, Saveurs et Vie, Orly	Examinateur
Virginie VAN WYMELBEKE-DELANNOY	Chercheuse, CHU Dijon	Co-directrice de thèse
Claire SULMONT-ROSSE	Directrice de recherches, INRAE, Dijon	Directrice de thèse



Titre : Le portage de repas à domicile : enjeu et impact de ce service sur le statut nutritionnel de la personne âgée dépendante

Mots clés : Personne âgée, Dépendance, Dénutrition, Aide à domicile, Portage de repas

Résumé : *Introduction.* Avec l'avancée en âge, l'apparition d'incapacités (physiques, cognitives) peut conduire la personne âgée à avoir des difficultés pour effectuer certaines tâches de la vie quotidienne, et notamment celles liées à l'alimentation (courses, préparation des repas). Pour pallier ces difficultés, de plus en plus de personnes âgées ont recours à un service de livraison de repas à domicile. L'objectif de cette thèse est d'interroger la place et le rôle des services de livraison de repas à domicile pour prévenir la dénutrition au sein de la population âgée. La dénutrition, pathologie reconnue du sujet âgé, résulte d'un déséquilibre entre les apports et les besoins nutritionnels. *Matériel et méthodes.* Plusieurs approches ont été combinées. Une revue systématique de la littérature a documenté la problématique de la dénutrition chez les personnes âgées bénéficiant d'une livraison de repas. Deux études ont contribué à la caractérisation de cette population. Une étude qualitative a décrit les dynamiques sous-jacentes à l'installation de ce service. Une étude quantitative a caractérisé la prise alimentaire des bénéficiaires. Enfin, deux études interventionnelles ont évalué l'impact d'une prise en charge diététique personnalisée sur l'évolution du statut nutritionnel des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas. *Résultat et discussion.* Les résultats ont souligné la fragilité nutritionnelle des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas, avec une prévalence du risque nutritionnel qui varie de 40 à 70% selon les études. De plus, 70 à 80% des bénéficiaires présentent une consommation alimentaire insuffisante pour satisfaire à leurs besoins nutritionnels. Au regard de cette situation, cette thèse a montré un impact positif de la mise en place d'un service de portage sur l'état nutritionnel des personnes âgées, notamment lorsque ce service s'accompagne d'interventions nutritionnelles personnalisées (e.g. conseil diététique, ajout d'aliments riches en énergie/protéines). Pour autant, les services de portage doivent poursuivre leurs efforts d'innovation pour améliorer la qualité des repas livrés et des services, afin de contribuer plus efficacement à la prévention contre la dénutrition au sein de la population âgée à domicile.

Title: Home delivery meal: issue and impact of this service on the nutritional status of older people living at home

Keywords: Older adults, Homebound person, Protein-Energy Malnutrition, Home care services, Meals-on-wheels

Abstract: *Introduction.* In old age, the onset of disabilities (physical, cognitive) can lead older adults to have difficulty doing certain tasks of daily life, particularly those related to alimentation (shopping, meal preparation). To alleviate these difficulties, more and more elderly people are using home delivery meal services. The objective of this thesis is to question the place and role of such services in preventing undernutrition in the elderly population. Undernutrition is common in this population and results from an imbalance between nutritional intake and needs. *Materials and methods.* In this thesis, several approaches were combined. A systematic literature review documented the undernutrition issue in home delivery meal services beneficiaries. Two studies contributed to characterize this population. A qualitative study described the dynamics underlying the installation of home delivery meal services. A quantitative study characterized beneficiaries food intake. Finally, two interventional studies evaluated the impact of personalized dietary support on elderly nutritional status who received a home meal delivery service. *Results and discussion.* The results highlighted the nutritional frailty of older adults receiving meal-on-wheels services, with a prevalence of undernutrition ranging from 17 to 20% depending on the study. In addition, 70 to 80% of the beneficiaries had insufficient food consumption to meet their nutritional needs. Considering this situation, this thesis showed a positive impact of the implementation of a home delivery service on the nutritional status of the elderly, especially when this service is associated with personalized nutritional interventions (e.g. dietician counseling, addition of energy/protein-rich foods). Nevertheless, home delivery meal structures must continue their efforts to find innovative solutions to improve the quality of the delivered meals and contribute more effectively to the prevention of undernutrition among the elderly population living at home.

REMERCIEMENTS

Pour commencer je souhaite adresser mes plus sincères remerciements à mes encadrants de thèse Paul Tronchon, Claire Sulmont-Rossé et Virginie Van Wymelbeke-Delannoy. Merci de m'avoir donné l'opportunité de réaliser cette thèse et merci pour tout ce que vous m'avez transmis pendant ces trois années.

Je remercie les membres de mon comité de thèse Agathe Raynaud-Simon et Isabelle Maître pour leurs précieux conseils et pour l'intérêt qu'elles ont porté à mon travail tout au long de cette aventure. Isabelle merci de m'avoir accueillie pour quelques séjours à Angers et merci pour ta disponibilité.

Je remercie les membres de mon jury de thèse, Yves Rolland, Stéphane Schneider, Pierre Jouanny, Nathalie Bailly et Véronique Coxam d'avoir accepté d'évaluer mon travail.

Je remercie chaleureusement les personnes au côté desquelles j'ai travaillé pendant cette thèse aussi bien au sein de Saveurs et Vie que dans l'équipe 8 du CSGA. Je remercie particulièrement Sophie Nicklaus, Stéphanie Roux et Hélène Cabanes pour leur accueil respectif à Dijon et Orly.

Un grand merci à Claire Chabanet pour son aide en matière d'analyse de données. Merci à Marion Perruchaud et Anaïs Roger avec qui j'ai eu le plaisir de travailler. Merci aux stagiaires Claire Manière, Juliane Rota, Charlotte Meunier et Oliver Mardiros qui ont participé à faire progresser ce travail de thèse.

Un immense merci à Louise, Delphine, Clara, Lucile, Pauline, Marine, Sofia et Kaat pour leur amitié et leurs encouragements.

Enfin merci à mes amis et ma famille pour leur soutien et leur bienveillance. Merci à Peter de m'avoir soutenue pendant ces trois ans. Merci à Laurence pour sa relecture attentive.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	12
1. Contexte et enjeux de la thèse	12
2. Objectif de la thèse	26
CHAPITRE 1	29
La nutrition des personnes âgées recevant un service de portage de repas à domicile : une revue systématique de la littérature	29
1. Introduction	31
2. Matériel et méthodes	32
3. Résultats	35
4. Discussion	52
Références	56
CHAPITRE 2	69
Caractérisation de la population bénéficiant d'un portage de repas à domicile.....	69
PARTIE 1 : Le portage de repas à domicile : processus d'installation et d'appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d'autonomie	70
1. Introduction	71
2. Matériel et méthode.....	73
3. Résultats	75
4. Discussion	85
Références	91
PARTIE 2 : Caractérisation de la prise alimentaire de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile.....	95
1. Introduction	96
2. Matériel et méthodes	98
3. Résultats	101
4. Discussion	108
Références	115
CHAPITRE 3 Impact d'une prise en charge personnalisée de l'alimentation des personnes bénéficiant d'un portage de repas.....	126
PARTIE 1 : Analyse du Passeport Nutrition Santé®, limites et bénéfices tirés d'une expérience terrain de mise en place d'un dispositif de suivi nutritionnel personnalisé par le biais du portage de repas	127

1. Introduction	128
2. Matériel et méthode.....	132
3. Résultats	137
4. Discussion	148
Références	152
PARTIE 2 : RENESSENS, essai contrôlé randomisé évaluant l’impact d’un suivi diététique personnalisé sur l’évolution du statut nutritionnel de personnes âgées bénéficiant d’un portage de repas.....	
1. Introduction	158
2. Matériel et méthodes	159
3. Résultats.....	163
5. Discussion.....	169
Références	171
DISCUSSION GENERALE	
1. La place du portage de repas dans la recherche scientifique.....	178
1.1. Le portage de repas : parent pauvre de la recherche dédiée aux personnes âgées	178
1.2. Une population difficile à mobiliser dans des projets de recherche	179
1.3. Une population hétérogène.....	181
2. La population âgée recevant une livraison de repas à domicile : une population fragile d’un point de vue nutritionnel	182
3. Le portage de repas : un outil de lutte pertinent contre la dénutrition ?.....	185
4. Comment améliorer l’offre de portage de repas ?.....	187
4.1. Améliorer la qualité des repas livrés	187
4.2. Améliorer la qualité des services de portage de repas	190
5. Conclusion générale	192
REFERENCES GENERALES	
	193

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Prédiction de l'évolution du nombre de personnes âgées dépendantes entre 2010 et 2060 en France en fonction des scénarios décrits par Duée & Rebillard 2006 (d'après Lecroart et al, 2013).....	14
Figure 2 : Indicateurs de santé déclarés par les personnes vivant à domicile (haut) ou en institution (bas). (D'après Drees, enquête Capacités, Aides et Ressources des seniors (CARE) institutions, volets seniors, 2016).....	20
Figure 1. 1 : Organigramme de la revue systématique.....	37
Figure 2.2. 1 : Boxplots des apports journaliers en énergie et protéines rapportés aux poids corporels en fonction du statut pondéral (IMC) des participants	106
Figure 3.1. 1 : Frise temporelle de la collecte de données du Passeport Nutrition Santé® et effectifs recrutés dans chaque collectivité.....	133
Figure 3.1. 2 : Diagramme de prise en charge du PNS®, catégorisation des groupes de suivi et fréquence des visites.....	134
Figure 3.1. 3 : Organigramme des effectifs recrutés à l'analyse des données	136
Figure 3.1. 4 : Boîtes à moustaches représentant les MNA selon les différents programmes de prise en charge PNS® (différences significatives selon les tests de Student ; ***: p<0,0001)	139
Figure 3.1. 5 : Boîtes à moustaches représentant les enrichissements caloriques (à gauche) et protéiques (à droite) moyens journaliers selon les différents programmes de prise en charge PNS® (différences significatives selon les tests de Student : ***: p<0,0001)	141
Figure 3.1. 6 : Boîte à moustaches représentant la fréquence mensuelle des visites selon les différentes collectivités (différences significatives selon les tests de Student ; * : p<0,01 et ** : p<0,001)	142
Figure 3.1. 7 : Boîte à moustaches représentant la fréquence mensuelle des visites selon les différents programmes de prise en charge PNS® (différences significatives selon les tests de Student ; * : p<0,01 et ** : p<0,001).....	143
Figure 3.1. 8 : Distribution de l'évolution mensuelle du poids toutes collectivités confondues (n=195).....	145
Figure 3.1. 9 : Boîte à moustaches de l'évolution du poids (kilogrammes par mois) des participants en fonction de l'enrichissement donné par le biais de la livraison de repas dans le	

cadre du suivi Passeport Nutrition Santé[®]. Enrichissement 0 : 0 kcal et 0 g de protéines, enrichissement 1 : <médiane, enrichissement 2 : >médiane (médiane : 128,8 kcal et 8,3 g de protéines)..... 147

Figure 3.2. 1 : Organigramme de l'étude interventionnelle164

Figure 8 : Extraction d'articles scientifiques traitant de la nutrition des personnes âgées en fonction de différentes situations de vie (recherche de mots-clefs dans les titres, résumés et listes de mots-clefs fournis par les auteurs sans contraintes sur les années de publications).178

Messages clés des différentes parties

Figure 3 : Messages clés du premier chapitre 68

Figure 4 : Messages clés de la première partie du deuxième chapitre 94

Figure 5 : Messages clés de la deuxième partie du deuxième chapitre..... 125

Figure 6 : Messages clés de la première partie du troisième chapitre..... 156

Figure 7 : Messages clés de la deuxième partie du troisième chapitre 175

LISTE DES TBLEAUX

Tableau 1 : description des Groupe Iso-Ressources (GIR) de la grille AGGIR.....	15
Tableau 1. 1 : Caractéristiques des articles de la revue de la littérature	39
Tableau 1. 2 : Caractérisation du risque nutritionnel chez les demandeurs et les bénéficiaires de RLD	43
Tableau 1. 3 : Prise alimentaire des personnes bénéficiant de RLD.....	45
Tableau 1. 4 : Comparaison des variables nutritionnelles entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires d'un service de portage de repas à domicile	48
Tableau 1. 5 : Impact d'un service de RLD amélioré sur les variables nutritionnelles par rapport à un service classique.....	51
Tableau 2.1. 1 : Caractérisation de l'échantillon étudié.....	76
Tableau 2.2. 1 : Adaptation des scores lever de chaise et vitesse de marche (SPPB)	100
Tableau 2.2. 2 : Caractérisation des participants	102
Tableau 2.2. 3 : Apports nutritionnels journaliers (ANJ) comparés aux apports nutritionnels conseillés (ANC).....	103
Tableau 2.2. 4 : Prévalence du risque nutritionnel (MNA) en fonction du statut pondéral (IMC).....	104
Tableau 2.2. 5 : Résultat des analyses en modèle linéaire mixte univarié.....	107
Tableau 2.2. 6 : Pourcentage de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile ne couvrant pas leurs besoins en énergie et en protéines	109
Tableau 3.1. 1 : Caractéristiques de la population suivie dans le cadre du PNS® selon la collectivité	138
Tableau 3.2. 1 : Caractéristiques à t0 des participants présents aux trois temps de mesures (t0, t2, t4)	166
Tableau 3.2. 2 : Evolution des variables nutritionnelles mesurée pendant le suivi dans les groupes témoin et expérimental (les moyennes ajustées du modèle linéaire mixte sont présentées avec leurs erreurs standard entre parenthèses).....	167
Tableau 3.2. 3 : Résultats du modèle linéaire mixte avec comme effets fixes le temps, le groupe et l'interaction temps*groupe et les sujets comme effet aléatoire	168

COMMUNICATIONS

Articles publiés

Fleury, S., Sulmont-Rossé, C., Tronchon, P., Van Wymelbeke-Delannoy, V., & Roux, S. (In press). Le portage de repas à domicile : Processus d'installation et d'appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d'autonomie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*.

Fleury, S., Sulmont-Rossé, C., Cabanes, H., Perruchaud, M., Roger, A., Lesourd, B., Tronchon, P., Van Wymelbeke-Delannoy, V., & Maître, I. (In press). Relevance and feasibility of a personalized dietary intervention in older people with meals-on-wheels: A randomized controlled pilot trial. *The Journal of Aging Research & Lifestyle*.

Article soumis

Fleury S., Tronchon, P., Rota, J., Meunier, C., Mardiros, O., Van Wymelbeke-Delannoy, V., & Sulmont-Rossé, C. (Submitted). The nutritional issue of older people receiving home-delivered meals: A systematic review.

Communications affichées

Fleury, S., Sulmont-Rossé, C., Cabanes, H., Perruchaud, M., Roger, A., Lesourd, B., Tronchon, P., Van Wymelbeke-Delannoy, V., & Maître, I., Le portage de repas est-il un levier pour prévenir la dénutrition chez les personnes âgées à domicile ? Résultats d'une étude clinique de 4 mois. *Journées Francophones de la Nutrition, Rennes 2019 ; Congrès fragilité du sujet âgé, Toulouse, 2020 ; Journées d'études de l'AFDN, Les Sables-d'Olonne 2020*.

Fleury, S., Nutrition et portage de repas à domicile : Revue Systématique de Littérature. *Journées d'études de l'AFDN, Les Sables-d'Olonne 2020*.

Fleury, S., Mise en place d'un service de portage de repas à domicile : Quelle(s) trajectoire(s) ? *Journées d'études de l'AFDN, Les Sables-d'Olonne 2020*.

Ainsi toujours poussés vers de nouveaux rivages,

Dans la nuit éternelle emportés sans retour,

Ne pourrons-nous jamais sur l'océan des âges

Jeter l'ancre un seul jour ?

Méditations poétiques (1820) le Lac, Alphonse de Lamartine

INTRODUCTION

INTRODUCTION

1. Contexte et enjeux de la thèse

Traiter du vieillissement et de la dépendance nous confronte aux problématiques complexes de l'avancée en âge et de l'une de ses particularités : la rencontre avec la dépendance sur le chemin de la fin de vie. La vieillesse est très largement associée à la thématique de la perte d'autonomie qui est le plus souvent représentée comme une contrainte sociétale, comme un poids pour la société (Caleca, 2013). Dans la société actuelle, la norme est l'autonomie, la maîtrise de son existence. La dépendance peut être considérée comme une anomalie puisque qu'elle déroge à la norme en vigueur. Pourtant l'indépendance, l'autonomie absolue sont des illusions puisque le propre des sociétés modernes est l'interdépendance entre les individus (Macia et al., 2013). En France et dans les sociétés occidentales, quand on évoque le terme de dépendance chez les populations âgées, on fait référence aux personnes qui ne peuvent plus réaliser tout ou partie des activités de la vie quotidienne (ménage, toilette, courses ...). La réalisation de ces tâches est alors déléguée à un tiers informel (conjoint, enfants, proches...) ou formel (services d'aide à domicile, institutions...). Cette définition de la dépendance n'est d'ailleurs pas appropriée quand il s'agit d'autres populations : les enfants en bas âge, les personnes handicapées ne sont pas décrites comme des personnes « dépendantes ».

Au regard du vieillissement attendu de la population dans les années à venir, il apparaît particulièrement pertinent de se questionner sur la problématique de la dépendance chez la personne âgée et sa prise en charge, afin de faire évoluer les représentations au travers de services existants et/ou de développer de nouveaux services pertinents (Carrère & Dubost, 2018).

1.1. La dépendance en France : prévalence et projection

Dans la plupart des pays industrialisés, la proportion des personnes âgées dans la population croît de manière importante, notamment du fait d'une augmentation de l'espérance de vie (Blanpain & Chardon, 2010). L'espérance de vie à 65 ans est aujourd'hui de 23,3 ans pour les femmes et de 19,4 ans pour les hommes.

La France compte aujourd'hui 15 millions de personnes de plus de 75 ans et devrait en compter 24 millions en 2060 (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2020b). Il est important de souligner que le vieillissement de la population se caractérise par une forte progression de la population très âgée (plus de 85 ans : 1,3 million aujourd'hui, contre 5,4 millions estimés en 2060 (Blanpain & Chardon, 2010), ainsi que du nombre de personnes dépendantes. Aujourd'hui on estime que 20% de la population de plus de 85 ans est dépendante (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2020). Cependant, les estimations prévoient deux fois plus de personnes âgées dépendantes d'ici à 2060 (soit 2,3 millions) du fait de la forte augmentation des 'très âgés' (Lecroart et al., 2013; Martial et al., 2015).

Duée & Rebillard, 2006 décrivent trois scénarios possibles d'évolution du nombre de personnes âgées dépendantes :

- Un scénario pessimiste où l'espérance de vie en bonne santé diminue, c'est-à-dire que l'âge moyen de l'arrivée de la dépendance augmente moins vite que l'âge moyen du décès.
- Un scénario central où l'espérance de vie en bonne santé se maintient. L'âge moyen de l'arrivée de la dépendance et du décès évoluent parallèlement.
- Un scénario optimiste où l'espérance de vie en bonne santé augmente. L'âge moyen de l'arrivée de la dépendance augmente plus vite que l'âge moyen du décès.

La figure 1 présente l'estimation de l'évolution du nombre de personnes dépendantes pour chacun de ces scénarios (Lecroart et al., 2013). En parallèle de ces études projectives, une enquête réalisée par la DRESS a mis en évidence une légère diminution de la prévalence de la dépendance entre 2007-2014 mais une augmentation de l'espérance de vie avec des incapacités (*Rapport Sur Les Perspectives de Financement à Moyen-Long Terme Des Régimes de Protection Sociale Du Haut Conseil Du Financement de La Protection Sociale*, 2017). Cependant l'enquête réalisée par France Stratégie a montré une augmentation de l'espérance de vie avec des incapacités. Autrement dit, les personnes âgées dépendantes vivraient plus longtemps (*Le Soutien à l'autonomie Des Personnes Âgées à Horizon 2030 : Rapport Du Haut Conseil de La Famille, de l'enfance et de l'âge*, 2018).

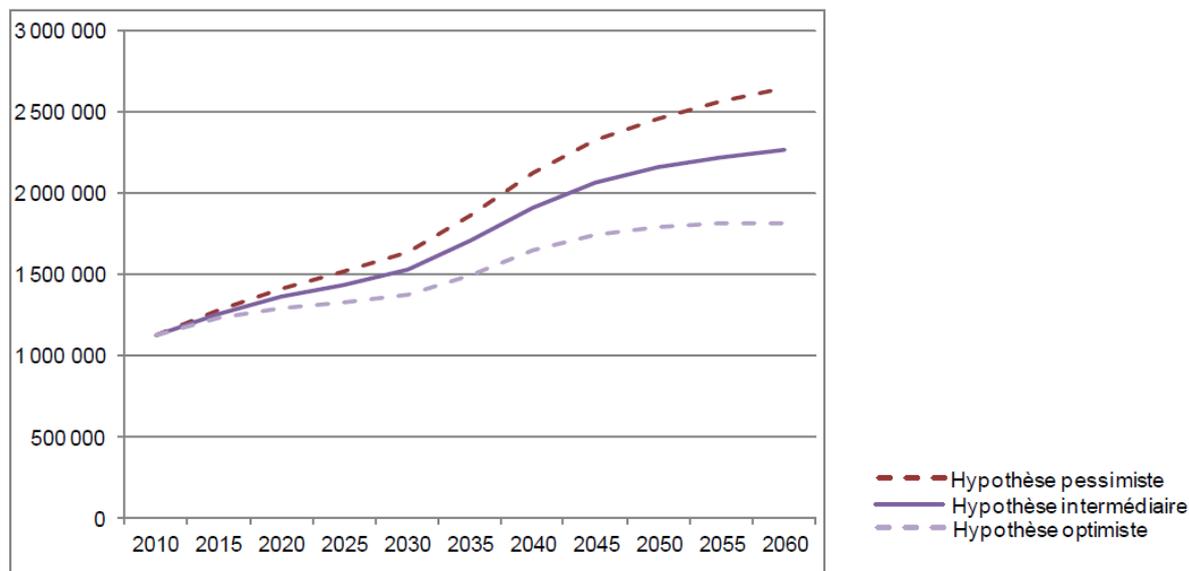


Figure 1 : Prédiction de l'évolution du nombre de personnes âgées dépendantes entre 2010 et 2060 en France en fonction des scénarios décrits par Duée & Rebillard 2006 (d'après Lecroart et al, 2013)

1.2. Evaluation de la dépendance : la grille AGGIR

Plusieurs outils ont été développés pour évaluer la dépendance (Désir, Smaf, CDS, IADL, ADL) (Bloch et al., 2009). L'outil le plus utilisé en France est la grille AGGIR (Autonomie Gérontologie Groupes Iso-Ressources). Cette grille a été développée par un groupe pluridisciplinaire de chercheurs français dans le cadre du Programme Médicalisé du Système d'Informations (PMSI). Elle a été publiée en 1994 par le Syndicat National de Gérontologie Clinique (SNGC). Cette grille est devenue l'instrument d'évaluation incontournable des principaux acteurs de la prise en charge des personnes âgées dépendantes (Coutton, 2001). Cette grille interroge sur la capacité d'une personne à réaliser des activités physiques (se déplacer, s'habiller, faire sa toilette...) et des activités complexes (cuisiner, prendre son traitement médical, gérer son budget...) (Aguilova et al., 2014). En fonction de ces capacités, la personne sera classée dans l'un des six groupes dits iso-ressources (GIR), allant de la perte d'autonomie la plus faible (GIR 6) à la perte d'autonomie la plus forte (GIR 1) (Tableau 1).

Tableau 1 : description des Groupe Iso-Ressources (GIR) de la grille AGGIR

<p>GIR 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personne confinée au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées et qui nécessite une présence indispensable et continue d'intervenants - ou personne en fin de vie
<p>GIR 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personne confinée au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales ne sont pas totalement altérées et dont l'état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante - ou personne dont les fonctions mentales sont altérées, mais qui est capable de se déplacer et qui nécessite une surveillance permanente
<p>GIR 3</p>	<p>Personne ayant conservé son autonomie mentale, partiellement son autonomie locomotrice, mais qui a besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'une aide pour les soins corporels</p>
<p>GIR 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personne n'assumant pas seule ses transferts mais qui, une fois levée, peut se déplacer à l'intérieur de son logement, et qui a besoin d'aides pour la toilette et l'habillement - ou personne n'ayant pas de problèmes locomoteurs mais qui doit être aidée pour les soins corporels et les repas
<p>GIR 5</p>	<p>Personne ayant seulement besoin d'une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage</p>
<p>GIR 6</p>	<p>Personne encore autonome pour les actes essentiels de la vie courante</p>

1.3. La prise en charge de la dépendance

Aide financière

Pour venir en aide aux personnes âgées dépendantes, l'Etat a mis en place l'APA (Allocation Personnalisée d'Autonomie). Cette aide financière contribue à payer tout ou partie des dépenses nécessaires au maintien à domicile (APA domicile) ou des frais d'hébergement en institution (APA établissement). Pour recevoir cette aide, il faut être âgé de plus de 60 ans et avoir un GIR inférieur ou égal à 4 (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2020a). En 2010, le financement de l'APA était de 5,3 milliards d'euros pour 1,2 millions de bénéficiaires, avec 60% de ces bénéficiaires vivant à domicile (*Le Soutien à l'autonomie Des Personnes Âgées à Horizon 2030 : Rapport Du Haut Conseil de La Famille, de l'enfance et de l'âge*, 2018). Ainsi, l'APA peut financer 30 heures (GIR 4) à 78 heures (GIR 1) d'aide mensuelle apportée par une auxiliaire de vie dans l'hypothèse d'une prestation à 22€ par heure (*Le Soutien à l'autonomie Des Personnes Âgées à Horizon 2030 : Rapport Du Haut Conseil de La Famille, de l'enfance et de l'âge*, 2018). L'APA peut également permettre de financer le réaménagement d'un lieu de vie lorsque ce dernier n'est pas adapté (mise en place d'une douche à la place d'une baignoire, installation d'un monte-escalier...). A notre connaissance, il n'existe pas de statistiques présentant une répartition de l'APA en fonction du type d'aide (ménage, courses, préparation des repas, réaménagement des lieux de vie...) (Lautie et al., 2011)1).

Aide sociale

Aide informelle à domicile. En France, on estime que 4,3 millions de personnes non professionnelles, aident régulièrement une ou plusieurs personnes âgées de plus de 60 ans vivant à domicile. Dans un premier temps, l'aide est donnée dans 80% des cas par le ou la conjoint(e) lorsque la personne aidée vit en couple. Avec l'avancée en âge, l'aide est progressivement remplacée par celle des enfants. Dans 10% des cas l'aide est donnée par des amis ou voisins. L'importance de cette aide informelle est non négligeable et la reconnaissance du rôle des aidants est nécessaire. Les aidants peinent à être reconnus et impliqués dans les processus de prise en charge de la dépendance, c'est pourquoi l'Agence nationale de l'évaluation et de la qualité des établissements et services sociaux et médico-sociaux s'est emparée de cette problématique en établissant un rapport rassemblant une liste

de recommandations pour le soutien des aidants informels (Anesm, 2014). En effet, aider un proche peut conduire à un épuisement physique et/ou psychologique (CNSA, 2012; Robin & Massaferrero, 2013). Il est important de prévenir ce risque chez les aidants informels. La mise en place de relais est alors nécessaire et c'est généralement l'aidant qui fait le pont entre la personne âgée et l'accompagnement professionnel ou institutionnel. Dans le cas d'aidants âgés (conjoint) et à faibles revenus, la mise en place de relais est difficile et n'est souvent réalisée que tardivement, en tant qu'ultime recours. Au contraire, les aidants plus jeunes (enfants) et à revenus plus élevés mettent plus facilement en place une aide formelle (GRATH, 2009). Par ailleurs, la diminution du nombre moyen d'enfants par personne et l'éclatement géographique des familles contribuent de plus en plus à limiter l'aide informelle (Duée & Rebillard, 2006). De fait, ces dernières années, l'aide formelle, apportées par des professionnels et reposant sur la solidarité collective (APA, assurance maladie, caisses de retraite), se substitue de plus en plus à l'aide informelle.

Aide formelle. A domicile, on distingue :

- SSIAD - Services de Soins Infirmiers A Domicile : les équipes des SSIAD sont essentiellement composées d'aides-soignants et d'infirmiers. Ils réalisent des soins d'hygiène (toilette), des actes infirmiers (pansements, distribution des médicaments, injections...). Ils assurent également une coordination avec les autres intervenants médicaux et sociaux. Cette aide peut également dispensée par des aides-soignants ou infirmiers libéraux.
- SAAD – Service d'Aide et d'Accompagnement à Domicile : ces services emploient des aides ménagères et auxiliaires de vie qui apportent une aide pour l'entretien du logement, les courses, le ménage, le repassage... Ces professionnels peuvent également accompagner la personne pour les actes suivants : toilette, repas, soins d'hygiène (hors soins médicaux).
- SPASAD – Service Polyvalent d'Aide et de Soins A domicile : ces services assurent à la fois les missions d'un SSIAD et d'un SAAD.

Ces services incluent à la fois des structures associatives à but non lucratif et des structures privées. Les personnes âgées et leurs aidants peuvent s'adresser à ces services, soit directement, soit via leur mutuelle de santé. La méconnaissance de ces services peut aussi conduire les professionnels de santé (par exemple le médecin traitant) à orienter les personnes

âgées vers des CLIC (Centres Locaux d'Information et de Coordination) ou des MAIA (Méthode d'Action pour l'Intégration des services d'aide et de soins dans le champ de l'Autonomie). Ces structures de coordination évaluent les besoins de la personne âgée et organisent la mise en place d'aides et d'aménagements du domicile des personnes âgées. Dans le cas des MAIA, le plan d'aide est construit en concertation avec la personne âgée, son aidant et les professionnels médico-sociaux, pour s'adapter au mieux aux besoins et attentes de la personne dépendante. De plus, contrairement aux CLIC, les MAIA effectuent un suivi dans le temps (Marabet et al., 2014). Cependant, malgré la création de ces structures de coordination, les différents acteurs au domicile des personnes âgées interagissent encore trop peu entre eux (CNSA, 2012). Ce manque de concertation est fréquemment évoqué par les aidants familiaux des personnes âgées dépendantes qui souhaiteraient avoir un accompagnement plus global de leurs proches (Cour des comptes, 2016). Par ailleurs, le coût de ces services reste un facteur limitant dans leur mise en place, malgré les aides apportées par l'Etat (APA – cf paragraphe ci-dessous, crédit d'impôt) et les mutuelles (caisse de retraite, mutuelle santé, assurance...) (GRATH, 2009). Près d'un tiers des personnes très dépendantes (GIR1) consacrent plus de la moitié de leurs ressources (APA compris) au financement des services dont elles ont besoin (Cour des comptes, 2016).

Institution. On distingue également plusieurs types d'institutions :

- EHPA - Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées (parfois appelé "foyer logement" ou "résidence autonomie"). Les EHPA accueillent des personnes âgées de plus de 60 ans encore relativement autonomes (GIR allant de 4 à 6) dans des logements indépendants tout en offrant des prestations communes (restauration, blanchisserie, sécurité, animation).
- EHPAD - Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes. Les EHPAD sont des maisons de retraite médicalisées accueillant des personnes âgées de plus de 60 ans qui ont besoin d'aide et de soins au quotidien. La prise en charge globale comprend l'hébergement, la restauration, l'animation, le soin.

43% des maisons de retraites font partie du secteur public : le personnel soignant et les équipements médicaux sont financés par l'état et l'assurance maladie ; les prestations d'aide et de surveillance (aides-soignants, psychologues...) sont financées par les conseils départementaux ; l'hébergement et la restauration sont financés par les résidents (Tutélaire,

2018). Les autres établissements sont des structures privées (Korian, Orpea, Medica ...) dont les prestations sont généralement plus chères.

L'entrée en institution décrite comme un 'étrange voyage' par (Le Doujet, 2005) peut être considérée comme la dernière étape du parcours de vie, quand rester à son domicile devient impossible. L'institutionnalisation provoque de nombreux bouleversements dans la vie de la personne associés à la double perte que constituent la diminution de ses capacités physiques et la détérioration de son environnement social. Ces pertes sont également définies comme une situation de « déprise » (Caradec, 2012). L'entrée en EHPAD est souvent imposée plutôt que volontaire puisque seulement 35% des personnes institutionnalisées déclarent avoir été impliquées dans le choix de leur entrée en maison de retraite (Caillot et al., 2003). L'institutionnalisation est rarement choisie et fait souvent suite à des événements tels que la perte d'un aidant, une hospitalisation, une chute ou à l'aggravation d'une pathologie. De ce fait les personnes que l'on retrouve en EHPAD sont de plus en plus dépendantes.

En 2015, en France le nombre de places en institution d'hébergement longue durée est de 751 990 (*Le Soutien à l'autonomie Des Personnes Âgées à Horizon 2030 : Rapport Du Haut Conseil de La Famille, de l'enfance et de l'âge*, 2018) pour un nombre de personnes âgées dépendantes de 1,5 million (Brunel & Carrière, 2017). Le nombre de places en maison de retraite est donc largement insuffisant pour accueillir la population âgée dépendante. De fait, 9% seulement des plus de 75 ans et 21% des plus de 85 ans vivent en institution (Carrère & Dubost, 2018; Martial et al., 2015; Plazaola et al., 2018). Depuis une dizaine d'années, les institutions accueillent en priorité les personnes âgées fortement dépendantes (Carrère & Dubost, 2018). En 2015, six séniors sur dix vivant en institution déclaraient se sentir fortement limités pour réaliser les activités de la vie quotidienne contre moins d'un senior sur cinq à domicile. De même, 35% des personnes âgées de 65 ans ou plus vivant en institution se sentaient en mauvaise ou en très mauvaise santé contre 14% seulement des personnes vivant à domicile (Figure 2). Ces indicateurs de santé déclarée se dégradent avec l'avancée en âge chez les personnes à domicile tandis qu'en institution ils ont tendance à rester stables dans le temps (Carrère & Dubost, 2018).

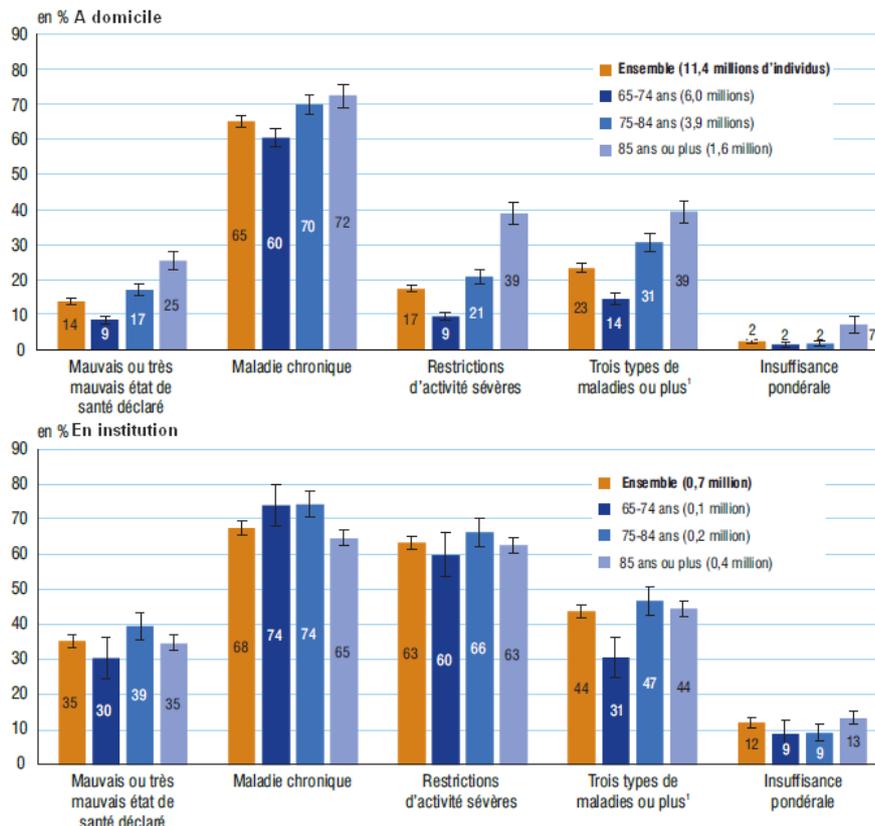


Figure 2 : Indicateurs de santé déclarés par les personnes vivant à domicile (haut) ou en institution (bas). (D'après Drees, enquête Capacités, Aides et Ressources des seniors (CARE) institutions, volets seniors, 2016).

Les données de l'INSEE ont montré une augmentation de l'âge moyen d'entrée en institution et une diminution du GIR moyen des résidents. En 2011, 84% des personnes âgées classées GIR 1 vivaient en institution. Ceci se traduit également par une forte augmentation du nombre de places en structure médicalisée (EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes) au détriment des places en structure non médicalisée (EHPA : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées). Ainsi en France on comptait 600 380 places en EHPAD contre seulement 8 500 places en EHPA en 2015 (Plazaola et al., 2018).

Il convient de souligner que l'institutionnalisation ne dépend pas uniquement du niveau de dépendance de la personne âgée tel qu'il est mesuré par la grille AGGIR, mais aussi du contexte de vie de la personne : l'institutionnalisation est moins fréquente en présence d'un(e) conjoint(e), mais plus fréquente lorsque les revenus de la personne sont faibles (Lecroart et al., 2013). Par ailleurs, le maintien à domicile reste largement plébiscité : 60% des Français estiment inenvisageable de vivre dans une maison de retraite (Marquier, 2000) et 77% des

français préfèrent que leur proche vive à domicile plutôt qu'en institution (Messiaen, 2016). De fait, la majorité des Français restent effectivement à leur domicile jusqu'à un âge avancé (Carrère & Dubost, 2018). Face au vieillissement de la population, il y a donc là un véritable enjeu sociétal à développer des solutions d'aides à domicile adaptées aux besoins, capacités et attentes de la personne âgée tout en engendrant un coût raisonnable, susceptible de s'inscrire dans une démarche de durabilité et de garantir la pérennité de l'aide.

1.4. Le cas particulier de la dépendance culinaire

(Cardon & Gojard, 2009) ont proposé le terme de « dépendance culinaire » pour désigner des situations dans lesquelles des personnes âgées ne peuvent plus assurer l'approvisionnement et/ou la préparation des repas et sont conduites à les déléguer à un tiers. Devenir « dépendant pour son alimentation » constitue un moment de rupture dans la vie d'une personne âgée, susceptible de bouleverser son rapport à l'alimentation (Cardon & Gojard, 2009). La personne âgée est confrontée aux pratiques culinaires, aux habitudes alimentaires, aux connaissances (ou croyances) nutritionnelles, voire aux préférences alimentaires des personnes en charge de la nourrir. Il est donc possible que ces changements cristallisent progressivement de nouvelles habitudes alimentaires, parfois en rupture avec les capacités et préférences de la personne âgée, et soient à l'origine de déséquilibres alimentaires (Caradec, 2012; Huffman, 2002). Gojard & Lhuissier, (2003) ont montré que le fait de bénéficier d'une aide extérieure pour les courses diminuait la variété de l'alimentation.

(Maitre et al., 2014) ont observé à domicile que la proportion de personnes âgées dénutries ou à risque de dénutrition était de 8% pour les personnes autonomes, 16% pour les personnes bénéficiant d'une aide ne concernant pas l'alimentation et 46% chez les personnes bénéficiant d'une aide pour l'alimentation. La dénutrition aussi appelée dénutrition protéino-énergétique est un état nutritionnel pathologique qui résulte d'un déficit des apports nutritionnels par rapport aux besoins de l'organisme (HAS, 2007). Sans prise en charge, elle entraîne une augmentation du risque de chutes, de fractures, d'épisodes pathologiques, d'hospitalisation. Elle induit ou aggrave un état de fragilité et de dépendance, pour in fine affecter la qualité et l'espérance de vie des personnes âgées (Akner & Cederholm, 2001; Barker et al., 2011; K. Charlton et al., 2012; Charlton et al., 2013; Ferry et al., 2007). Cependant il convient de rester prudent quant à la relation de causalité entre dépendance et dénutrition. En effet, l'entrée dans la dépendance fait généralement suite à la survenue d'incapacités fonctionnelles et/ou

cognitives, elles-mêmes facteurs de risque de dénutrition. Autrement dit, les personnes qui deviennent dépendantes sont aussi souvent à risque de dénutrition voire déjà dénutries. En France, l'aide pour l'alimentation est souvent apportée par un proche ou une aide-ménagère. Cependant, au début des années 2000, plusieurs acteurs se positionnent sur le secteur du portage de repas à domicile.



Critères d'évaluation de la dénutrition chez les personnes âgées

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a établi des critères de diagnostic de la dénutrition pour la population globale sur l'Indice de Masse Corporelle et le périmètre brachial.

En France, la dénutrition des personnes âgées de plus de 70 ans est définie par plusieurs critères définis par la Haute Autorité de Santé (HAS) : la perte de poids (dénutrition modérée : perte de 5-10% du poids corporel en un mois ou 10-15% en six mois ; dénutrition sévère : perte supérieure à 10% du poids corporel en un mois ou supérieure à 15% en six mois), l'indice de masse corporel - IMC (dénutrition modérée : $IMC < 21$; dénutrition sévère : $IMC < 18$), l'albuminémie (dénutrition modérée : albuminémie < 35 g/L ; dénutrition sévère : albuminémie < 30 g/L) et le Mini Nutritional Assessment - MNA (dénutrition modérée : $MNA < 17$). Si un seul de ces critères est vérifié, la personne âgée peut être qualifiée comme dénutrie.

Enfin, plus récemment, l'initiative mondiale Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM ; (Cederholm et al., 2019)) a défini la démarche du diagnostic de la dénutrition de manière consensuelle pour l'adulte. La démarche est composée de trois étapes :

- Etape 1 : dépistage du risque de dénutrition (à l'aide de questionnaires validés : MNA, SNAQ, NSI ...)
- Etape 2 : diagnostic de la dénutrition – validation d'au moins un critère phénotypique et un critère étiologique (critères phénotypiques : perte de poids, IMC, diminution de la masse musculaire ; critères étiologiques : réduction de la prise alimentaire ou de l'assimilation des nutriments, état inflammatoire).
- Etape 3 : évaluation de la sévérité (selon l'importance de la perte de poids occasionnée ou de la masse musculaire).

1.5. Portage et prise en charge de la dépendance culinaire

Les services de livraison de repas à domicile destinés aux personnes âgées ou handicapées ont vu le jour au Royaume-Uni pendant la seconde guerre mondiale afin de fournir des repas aux personnes n'étant plus en mesure de se préparer à manger seules. Par la suite, ce type de service s'est étendu d'abord aux Etats-Unis, en Irlande et en Australie, puis plus généralement dans les pays industrialisés (Kaplan & Williams, 1961). Aux Etats-Unis, ce service est rattaché à l'Etat (The Older Americans Act – OAA) et est souvent le premier service d'aide à domicile mis en place chez les personnes âgées. Il représente souvent un point d'entrée pour la mise en place d'autres aides. Malheureusement les listes d'attentes sont très longues : en 2008, seulement 5% des personnes éligibles ont eu accès à ce service (Zhu & An, 2013).

En France, le portage de repas concerne 80 000 personnes. Cette activité appartient à la branche médico-sociale de la restauration collective avec la restauration hospitalière et la restauration en EHPAD (Masson, 2015). En 2012, cette branche a distribué 1 milliard de repas dont 8% livrés à domicile (Brejon de Lavergnée, 2016). Toujours en France, le portage de repas peut être proposé par des collectivités ou des associations dans le cadre de l'action sociale. De fait, 66% des communes de 5 000 à 20 000 habitants proposent un service de portage de repas aux personnes âgées les plus démunies et/ou dépendantes (Bardez et al., 2008). La mise en place d'un portage de repas à domicile dans le cadre de l'action sociale dépend de trois critères : l'âge (il faut être âgé d'au moins 65 ans ou 60 ans pour une personne présentant un handicap), le degré de dépendance (difficulté rencontrée lors des courses ou de la préparation des repas) et les revenus (prise en charge de tout ou partie du coût du portage par les conseils départementaux et éventuellement par les caisses de retraite en fonction du revenu de la personne). Dans le cas de l'action sociale, le service de portage est réalisé soit par une cuisine centrale de la ville, soit par une entreprise privée au titre d'une prestation de service. Mais le portage de repas peut aussi être réalisé par des entreprises privées en vente directe auprès d'un marché de personnes âgées souvent plus aisées. La majorité des personnes recevant un portage de repas demandent 4 à 5 repas par semaine, composés d'une entrée – un plat principal et un dessert. Cela sous-entend que les personnes âgées en portage utilisent un même repas sur plusieurs prises alimentaires et/ou qu'elles ont recours à d'autres aides en parallèle pour leur approvisionnement. En moyenne, en prestation de portage de repas à domicile, le repas coûte 7,6 € (de 4 à 10,3 € le repas) et dépend la plupart du temps du revenu des personnes en bénéficiant (Martin et al., 2013).

Au regard des facteurs structurels décrits précédemment (vieillissement de la population, hausse de la population en perte d'autonomie) le marché du portage de repas à domicile devrait progresser de 400 à 540 milliards d'euros de chiffre d'affaire entre 2017 et 2023 (Maurel et al., 2018; Michaud, 2020). Cette croissance devrait se poursuivre avec l'augmentation du nombre de personnes âgées dépendantes à domicile mais aussi avec la réduction du temps de séjour hospitalier (Thoby-Gautron, 2016). En effet, un service de portage de repas est de plus en plus souvent proposé aux personnes âgées en sortie d'hôpital pour la période de convalescence.



La société Saveurs et Vie

En 2001, Paul Tronchon monte l'entreprise Saveurs et Vie dont le cœur de métier est la livraison de repas à domicile. En moins de 20 ans, l'entreprise est devenue une société leader sur le marché de portage de repas au domicile, avec plus de 18 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2019 et près de 6 500 repas livrés par jour grâce à ses 220 employés. L'entreprise s'occupe notamment de l'activité du marché de la ville de Paris depuis 2011. D'abord établie en région parisienne, l'entreprise ouvre en 2017 et 2019 des agences respectivement en Vendée et en Provence. Chaque repas distribué est issu de process précis et les menus sont élaborés par une équipe de diététiciennes soigneusement recrutées et formées aux problématiques spécifiques des personnes âgées (dénutrition, dépendance, maladies chroniques...). Le système informatique de l'entreprise permet l'ajustement des menus aux préférences alimentaires des clients. En complément de la livraison de repas à domicile, Saveurs et Vie assure également une veille sociale et nutritionnelle attentive de ses bénéficiaires.

Depuis sa création, l'entreprise bénéficie de l'expertise d'un comité scientifique composé de gériatres et de nutritionnistes afin de développer des solutions adaptées aux situations des personnes âgées à domicile. L'innovation autour du suivi nutritionnel et la personnalisation de la livraison de repas ont toujours été des enjeux d'envergure dans le développement de l'entreprise Saveurs et Vie. En 2013, la société lance le Support Nutritionnel et Parcours de Soins (SNAPS) qui vaudra à Saveurs et Vie la labélisation de BPI France (Banque Publique d'investissement). Le SNAPS était une prestation de suivi nutritionnel à domicile destinée aux patients en sortie de séjour clinique. Qui par la suite sera transformée en Passeport Nutrition Santé (PNS), la marque déposée de Saveurs et Vie permettant de délivrer une prestation similaire dans les Centres d'Action Sociale de plusieurs collectivités dans la région parisienne. En qualité d'entreprise innovante, Saveurs et Vie fait une place importante aux activités de recherche et s'est investie dans plusieurs projets : Renessens, NutriVitalité/DietAdom, NutriRAAC, NutriActif...

2. Objectif de la thèse

En considérant l'important risque nutritionnel des personnes âgées dépendantes pour leur alimentation (Coulston et al., 1996; Fey-yensan et al., 2001; Herndon, 1995; Marceaux, 2012; J. Sharkey, 2004; J. R. Sharkey, 2002; Ullevig et al., 2018) et l'essor de la solution du portage de repas, la thèse « Le portage de repas à domicile : enjeu et impact de ce service sur le statut nutritionnel de la personne âgée dépendante » souhaite répondre à la problématique suivante : quel rôle les services de livraison de repas peuvent-ils jouer dans la lutte contre la dénutrition de la personne âgée à domicile ?

Pour répondre à cette problématique, les deux objectifs de cette thèse étaient de (i) caractériser la population âgée qui bénéficie d'un portage de repas à domicile en France et (ii) évaluer la faisabilité et l'impact d'interventions nutritionnelles sur le statut nutritionnel de cette population.

Pour répondre à ces objectifs, j'ai contribué à la réalisation de quatre études s'appuyant sur différentes méthodologies de recherche :

Une revue systématique de la littérature : 3 bases de données de littérature scientifique (Pubmed, Web of Science, EMBASE) ont été utilisées afin d'identifier les études portant sur la nutrition des personnes âgées à domicile recevant un service de portage repas à domicile. Les variables traitant de l'état nutritionnel (Indice de Masse Corporelle - IMC, poids, dénutrition) et des apports nutritionnels (apport calorique, apport protéique) ont été pris en compte. Toute intervention nutritionnelle, tout comparateur et tout design d'étude étaient pertinents pour la sélection. Les résultats de ce travail ont permis de faire un état des lieux de la littérature concernant d'une part le risque nutritionnel observé au sein de cette population (objectif i) et d'autre part l'impact de différentes interventions nutritionnelles sur le statut nutritionnel de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile (objectif ii). Cette revue systématique de la littérature constituera l'introduction bibliographique (chapitre 1) de ma thèse.

Une étude qualitative : des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de 30 bénéficiaires d'un service de portage de repas afin d'explorer les processus d'installation d'un service de livraison de repas à domicile et les mécanismes d'appropriation de ce service par les bénéficiaires. L'analyse thématique des entretiens a permis la mise en évidence des

circonstances et des dynamiques d'installation d'un service de portage de repas (objectif i). Cette étude constituera la première partie du deuxième chapitre de ma thèse.

Une étude transversale : La prise alimentaire de 64 personnes inscrites au service de portage de repas du centre d'action sociale de la ville de Paris a été caractérisée ; notamment en évaluant l'écart entre les apports en énergie et macronutriments et les recommandations nutritionnelles au sein de cette population (objectif i). Par ailleurs, cette étude a permis de nous interroger sur la contribution des repas livrés dans la prise alimentaire des participants ou encore sur la situation particulière des personnes à la fois en surpoids et à risque de dénutrition. Cette étude constituera la seconde partie du deuxième chapitre de ma thèse.

Une étude longitudinale observationnelle : 195 personnes ont reçu un suivi diététique d'au moins un mois dans le cadre du dispositif du Passeport Nutrition Santé[®]. Au moment de l'installation d'un portage de repas, il était proposé aux nouveaux clients de réaliser un bilan nutritionnel et par la suite de recevoir une prise en charge adaptée à leur état nutritionnel (les personnes à risque de dénutrition ou dénutries recevaient un enrichissement de leurs paniers repas livrés). Cette étude a permis d'évaluer la faisabilité et l'impact d'une telle prise en charge nutritionnelle auprès de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas (objectif ii) et constituera la première partie du troisième chapitre de ma thèse.

Un essai clinique pilote randomisé : 60 personnes inscrites au service de portage de repas du centre d'action sociale de la ville de Paris ont été recrutées, assignées aléatoirement dans un groupe témoin et dans un groupe expérimental et suivies pendant une période de 4 mois. Dans le groupe expérimental, l'état nutritionnel (Mini Nutritional Assessment - MNA), l'apport nutritionnel et les préférences alimentaires ont été mesurés pour chaque participant. Sur la base de cette évaluation, les participants du groupe expérimental ont reçu une intervention nutritionnelle adaptée ainsi qu'un suivi diététique. Les personnes de ce groupe qui étaient à risque de dénutrition ont reçu un enrichissement de leurs repas livrés. Les données recueillies au début de l'étude ont permis d'une part d'évaluer le risque nutritionnel au sein de cette population (objectif i) et d'autre part d'évaluer la faisabilité et l'impact d'une intervention nutritionnelle comparativement à des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas classique (objectif ii). Cette étude constituera la seconde partie du troisième chapitre de ma thèse.

INTRODUCTION

L'ensemble des résultats des études décrites précédemment m'a permis de formuler des propositions d'évolution des services de livraison de repas à domicile pour mieux prévenir et lutter contre la dénutrition.

Cette thèse a été financée par une bourse CIFRE (convention n°1576) en partenariat avec la société de portage de repas à domicile Saveurs et Vie. L'essai clinique a été réalisé dans le cadre du projet RENESSENS (ANR-13-ALID-0006-02).

CHAPITRE 1

**LA NUTRITION DES PERSONNES AGEES RECEVANT UN SERVICE DE PORTAGE
DE REPAS A DOMICILE : UNE REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE**

CHAPITRE 1 : LA NUTRITION DES PERSONNES AGEES RECEVANT UN SERVICE DE PORTAGE DE REPAS A DOMICILE : UNE REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE

Ségolène Fleury^{1,2*}, Paul Tronchon², Juliane Rota¹, Charlotte Meunier¹, Oliver Mardiros¹, Virginie Van Wymelbeke-Delannoy^{1,3}, Claire Sulmont-Rossé¹

¹ Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

² Saveurs et Vie, Orly, France

³ CHU Dijon Bourgogne, Unité de recherche Pôle Personnes Âgées, Dijon, France

Mots-clés : Personne âgée, livraison de repas à domicile, dénutrition, prise alimentaire, poids corporel

Résumé

Contexte. La mise en place d'un service de portage de repas à domicile peut permettre aux personnes âgées ayant des incapacités physiques et/ou cognitives de rester chez elles. Cependant, il a été montré que les personnes âgées déléguant leurs activités alimentaires (courses, cuisine...) ont un statut nutritionnel moins bon que les personnes qui sont encore capables de s'occuper de leur propre alimentation. C'est dans ce contexte que nous avons réalisé une revue systématique des études traitant de la nutrition des personnes âgées bénéficiant de repas livrés à domicile **Méthode.** En juin 2020, nous avons recherché, dans 3 bases de données (Pubmed, Web of Science, EMBASE), toutes les études portant sur les personnes âgées à domicile recevant une livraison de repas à domicile (*population*). Les variables suivantes nous intéressaient particulièrement : état nutritionnel (Indice de Masse Corporelle, poids, dénutrition) et apports nutritionnels (*outcomes*). Toute *intervention* nutritionnelle, tout *comparateur* et tout *design* d'étude ont été inclus dans la revue. **Résultats.** Quarante-huit études originales satisfaisaient aux précédents critères d'inclusion. La majorité de ces études ont été publiées après 2000 (n=34) et menées aux États-Unis (n=32). Cette sélection comprend 30 études transversales et 18 études longitudinales. Les principales conclusions de cette analyse sont les suivantes : 1) le risque de dénutrition est élevé parmi la population âgée bénéficiant d'un service de portage de repas à domicile ; 2) la livraison de repas à domicile peut permettre d'améliorer l'état nutritionnel et d'augmenter les apports en énergie et protéines ; 3) ces bienfaits sont d'autant plus importants quand le service de portage de repas est optimisé à l'aide de conseils diététiques ou de l'enrichissement du contenu livré en plus de la prestation classique. Pourtant, même en optimisant les services de portage de repas de la sorte, certains bénéficiaires ne parviennent toujours pas à consommer suffisamment d'aliments pour respecter les apports nutritionnels recommandés. **Conclusion.** Cette revue systématique de la littérature révèle la nécessité de développer des stratégies plus efficaces pour permettre aux bénéficiaires de ce type de services de satisfaire à leurs besoins nutritionnels. D'un point de vue méthodologique, il serait nécessaire de décrire plus précisément le contenu de la livraison (fréquence, nombre de repas...) afin de mesurer la contribution de ces services dans l'alimentation des participants.

1. Introduction

Les services de portage de repas à domicile (repas livrés à domicile RLD) destinés aux personnes âgées et/ou handicapées ont été introduits au Royaume-Uni pendant la Seconde Guerre mondiale, proposant des repas aux personnes qui ne pouvaient plus préparer elles-mêmes leur repas. Par la suite, ces services se sont répandus, aux États-Unis, en Irlande et en Australie, dans un premier temps, puis plus largement dans les autres pays industrialisés (Kaplan & Williams, 1961; Williams, 1959). Aux Pays-Bas, les services de portage de repas domicile ne sont financés ni par l'assurance maladie ni par les fonds sociaux et représentent de ce fait un marché de niche. À l'inverse, aux États-Unis, les services de portage de repas à domicile sont principalement destinés aux personnes âgées défavorisées dans le cadre d'un programme national : l'Older Americans Act (OAA) (Denissen et al., 2017). Enfin, dans les pays émergents tels que la Corée ou à Hong Kong, il est plus courant de livrer des produits frais aux personnes âgées plutôt que de livrer des repas préparés (Park & Son, 2007). Dans les années à venir, on peut s'attendre à une augmentation de la demande pour ces services qui permettent le maintien à domicile des personnes âgées. De nombreux pays connaissent une forte augmentation de leur population âgée, et plus particulièrement, une augmentation considérable de leur population "très âgée". Le nombre de personnes âgées de plus de 80 ans devrait passer de 126 millions en 2015 à 202 millions en 2030 et à 426 millions en 2050 (United Nations et al., 2019). Ces personnes "très âgées" sont aussi celles qui présentent le plus mauvais état de santé et cumulent le plus d'incapacités. Par conséquent, elles sont susceptibles de demander la mise en place de ce type de services d'aide à domicile. Récemment, le confinement dû à l'épidémie de Covid-19 a entraîné une explosion de la demande de portage de repas à domicile dans les grandes villes françaises et probablement ailleurs dans le monde.

Quelques auteurs ont souligné que les personnes âgées qui délèguent leurs activités alimentaires (courses, cuisine...) ont un statut nutritionnel moins bon que les personnes qui sont encore capables de s'en occuper elles-mêmes. A domicile, (Maitre et al., 2014) ont observé que la proportion de personnes âgées présentant un risque de dénutrition était de 8% dans le cas de personnes autonomes, 16% dans le cas de personnes recevant une aide non reliée à l'alimentation et 46% dans le cas de personnes recevant une aide pour les repas. La méta-analyse de (Crichton et al., 2018) a montré que les personnes âgées recevant des services d'aide à domicile ont une plus forte prévalence de dénutrition que le reste des personnes âgées à domicile.

Dans ce contexte, l'objectif de notre étude est de procéder à une revue systématique des études traitant de la nutrition des personnes âgées bénéficiant d'un service de portage de repas à domicile. Cette revue vise i. à décrire le statut nutritionnel des personnes âgées recevant des repas livrés à domicile afin de mieux comprendre leurs besoins, et ii. à évaluer la pertinence et l'efficacité de ce type de service comme levier de lutte contre la dénutrition au sein de la population âgée à domicile.

2. Matériel et méthodes

Pour réaliser cette revue systématique de la littérature, nous avons utilisé l'approche proposée par (Arksey & O'Malley, 2005) ainsi que la méthodologie publiée par l'Institut Joanna Briggs (Peters et al., 2015). Le protocole de notre étude a été rédigé à l'aide du document « Preferred Reporting Items for Systematic Reviews et Meta-analysis protocols » (Shamseer et al., 2015), et déposé sur HAL : hal-02901422, version 1.

2.1. Question de recherche

La question de recherche à laquelle nous souhaitons répondre avec cette revue de la littérature est la suivante : « Quels sont les objectifs, caractéristiques et résultats des recherches existantes menées sur la nutrition des personnes âgées recevant des repas livrés à domicile ? ».

2.2. Critères d'éligibilité

Les critères d'éligibilité PICOS (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Design) (Stone, 2002) de notre revue systématique étaient les suivants:

Population. Seules les personnes âgées vivant à domicile et bénéficiant d'un service de repas à domicile étaient éligibles. Nous avons exclu de la sélection : (1) les études sur les personnes âgées hospitalisées ou vivant en maison de retraite, et (2) les études qui ne présentaient pas de données et de résultats spécifiques pour les personnes en portage de repas (e.g. les études qui présentaient des résultats provenant d'un échantillon comprenant des personnes en portage de repas et des personnes recevant d'autres aides à domicile ou utilisant des solutions de restauration collectives pour personnes âgées).

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Intervention. Tout type intervention nutritionnelle était pertinente dans le cadre de cette revue systématique (e.g. enrichissement/supplémentation des repas, conseils diététiques en plus du portage de repas classique). Les études non-interventionnelles (e.g. observationnelles) pouvaient également être incluses. Toutes interventions visant une maladie spécifique ont été exclues (e.g. intervention visant les patients souffrant d'hypertension, de diabète, de cancer).

Comparators. Tout comparateur était pertinent dans le cadre de cette revue systématique (e.g. comparaison entre présence ou absence d'un portage de repas à domicile, comparaison entre deux prestations de services de repas à domicile). De plus, les études sans comparateur pouvaient être incluses.

Outcomes. Deux catégories de variables ont été prises en compte dans cette revue systématique : (1) les variables caractérisant l'état nutritionnel (e.g. l'Indice de Masse Corporelle - IMC, le poids, la dénutrition) et (2) les variables caractérisant les apports nutritionnels (e.g. relevé alimentaire, l'apport en nutriments).

Study design. Tous les types de design d'étude ont été pris en compte dans cette revue systématique.

Aucune restriction quant à la date de publication n'a été faite. Seules les publications rédigées en anglais ont été sélectionnées. Les résumés de conférences, les éditoriaux, les comptes rendus narratifs et la littérature non scientifique ont été exclus.

2.3. Stratégie de recherche des articles

Après plusieurs tentatives, nous avons décidé d'utiliser à la fois des termes d'un thésaurus et des termes libres (Liste supplémentaire, p 67) dans les bases de données PubMed, Web of Science (WOS) et EMBASE afin d'obtenir une première sélection assez large d'articles traitant de notre sujet d'intérêt. En Juin 2020, des recherches ont été menées sur les titres, mots-clés et résumés des articles pour les termes référant à la fois aux personnes âgées, aux services de portage de repas à domicile et aux variables nutritionnelles (Liste supplémentaire, p 67). Les articles comprenant l'intersection des trois thèmes séparés ont, dans un premier temps, été triés selon leur titre. Les références de cette première sélection ont été passées en revue afin de récupérer les articles n'ayant pas été pris en compte jusqu'alors dans le processus de recherche. Après suppression des doublons, un tri successif sur le titre, le résumé et le texte intégral des articles a été entrepris par deux évaluateurs indépendants en fonction

des critères d'inclusion et d'exclusions définis préalablement. Pour chaque échelle de tri, les examinateurs se sont entraînés sur un échantillon aléatoire de 50 titres (1^{er} niveau de tri), 20 résumés (2^{ème} niveau de tri) et 10 textes intégraux (3^{ème} niveau de tri) afin de garantir la fiabilité du tri. Quand il y avait des désaccords entre les examinateurs, la solution était obtenue par consensus ou en demandant l'avis d'un troisième examinateur. Les raisons de l'exclusion ont été enregistrées au 3^{ème} niveau de tri.

2.4. Tableau d'extraction de données

Un tableau standardisé d'extraction de données a été développé et ajusté après l'extraction des 5 premiers articles de la sélection. Les données des articles de la sélection ont été extraites et résumées indépendamment par deux examinateurs. Les désaccords ont été résolus après observation d'un troisième examinateur. Le tableau d'extraction des données comprenait les colonnes suivantes :

- Caractérisation de l'article (auteurs, année de publication)
- Caractérisation de l'étude (objectifs, design d'étude, pays)
- Population (âge, sexe, taille de l'échantillon, critères d'inclusion et d'exclusion)
- Intervention (si étude interventionnelle)
- Comparateur (si étude comparative)
- Résultats (méthode de mesure des variables, principaux résultats, conclusions)

2.5. Evaluation de la qualité des articles

La qualité de tous les articles de la sélection a été évaluée indépendamment par deux examinateurs, les désaccords ont été résolus après obtention d'un consensus entre les deux examinateurs. L'évaluation de la qualité des articles de la revue systématique était basée sur le document intitulé "The quality assessment criteria for evaluating primary research papers from a variety of fields" (Kmet et al., 2004). Ce document suggère d'évaluer la qualité en répondant aux questions suivantes :

1. L'objectif de l'étude est-il suffisamment décrit ?
2. Le design de l'étude est-il évident et approprié ?
3. La méthode de sélection des sujets est-elle décrite et appropriée ?
4. Si la randomisation de l'effectif était faisable (étude interventionnelle), a-t-elle été faite ?

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

5. Si l'anonymisation de la randomisation était réalisable auprès des enquêteurs (étude interventionnelle), a-t-elle été faite ?
6. Si l'anonymisation de la randomisation était réalisable auprès des sujets (étude interventionnelle), a-t-elle été faite ?
7. Les caractéristiques des sujets sont-elles suffisamment décrites ?
8. Les mesures sont-elles bien définies et robustes ?
9. La taille de l'échantillon est-elle appropriée ?
10. Les méthodes d'analyse sont-elles décrites, justifiées et appropriées ?
11. Une estimation de la variance est-elle indiquée pour les principaux résultats ?
12. Les résultats sont-ils contrôlés pour éviter les effets confondants ?
13. Les résultats sont-ils présentés de manière suffisamment détaillée ?
14. Les conclusions sont-elles étayées par des résultats ?

A chaque question les examinateurs répondaient par "oui", "partiellement", "non" ou "non applicable". Le score obtenu pour caractériser la qualité des articles est calculé comme suit :

$$\text{Score de qualité} = \frac{2 * (\text{nombre de "oui"}) + (\text{nombre de "partiellement"})}{28 - 2 * (\text{nombre de "non applicable"})}$$

De plus, la qualité de la description du service de RLD (fréquence des repas, type de repas, contenu du repas) a été évaluée (mais n'est pas incluse dans la note ci-dessus).

2.6. Collecter, résumer et communiquer les résultats

Un résumé descriptif des caractéristiques des articles de la sélection a été réalisé. Des tableaux ont été créés pour refléter le nombre d'études incluses, les objectifs et les cadres des études, les années de publication, les caractéristiques des populations étudiées, les résultats rapportés et les pays où les études ont été menées.

3. Résultats

3.1. Description générale des articles de la revue systématique de la littérature

Au total, 10 919 articles ont été trouvés. Après tri sur titres et résumés, 334 références ont été conservées pour le tri sur le texte intégral et 52 articles ont été inclus après cette dernière étape de tri - dont 48 études originales (Figure 1.1) et 4 revues systématiques de la littérature (Campbell et al., 2015; IJmker-Hemink et al., 2020; Walton et al., 2020; Zhu & An, 2013). Il

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

convient de noter que 7 articles incluant des personnes âgées recevant des RLD au sein d'une plus large population n'ont pas été inclus dans la synthèse car les données de la sous-population RLD n'étaient pas analysées séparément - les analyses ont été effectuées sur l'échantillon complet incluant des participants avec et sans HDM (Kim & Frongillo, 2007; Lindegaard Pedersen et al., 2017; Millen et al., 2002; Payette et al., 2000; Soini et al., 2006; Tsuji et al., 2019; Vieira et al., 2017). De plus, nous n'avons malheureusement pas pu trouver le texte intégral de 12 références, principalement en raison de l'ancienneté de leur publication (<1990). La liste complète pourra vous être fournie si besoin en contactant l'auteur correspondant de la présente revue systématique.

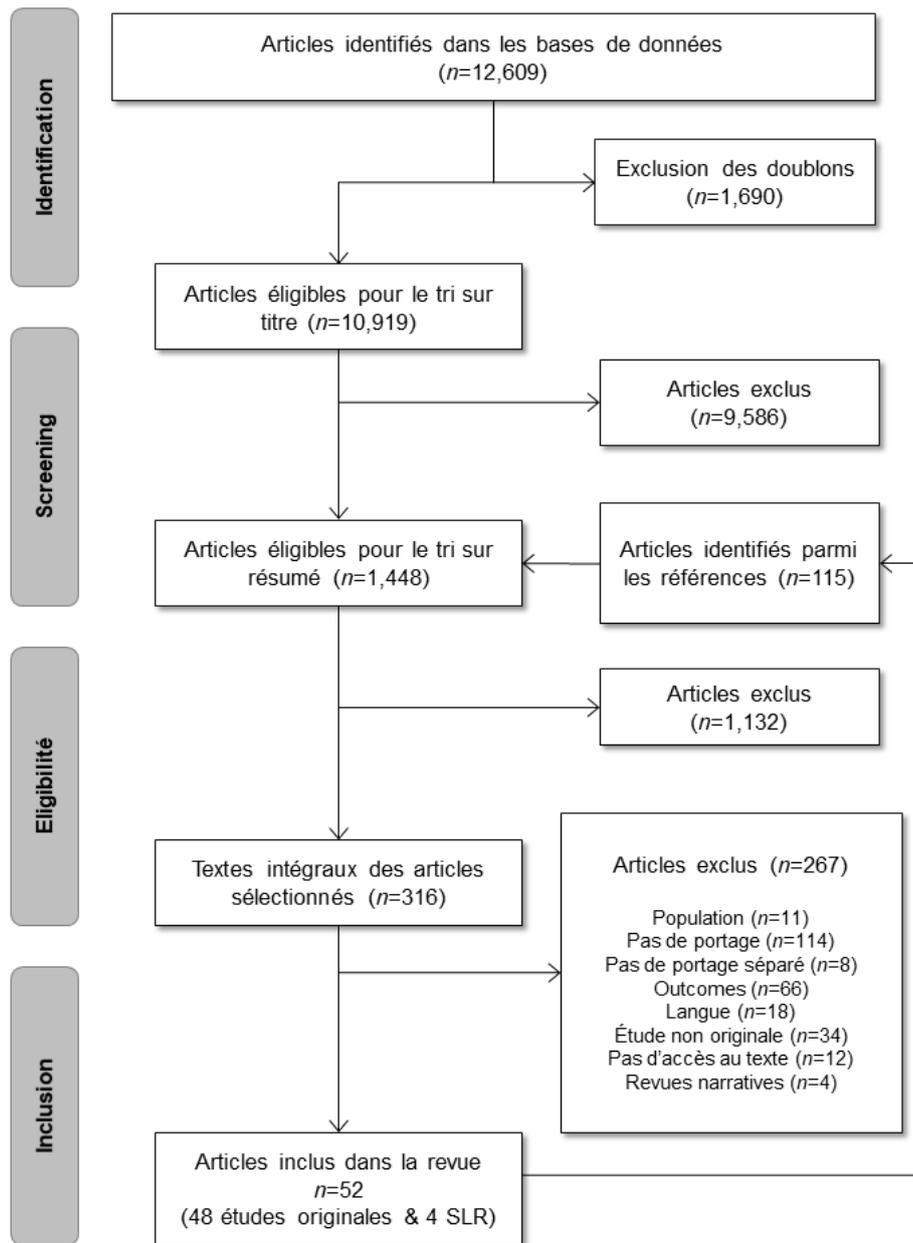


Figure 1. 1 : Organigramme de la revue systématique

Les articles de la sélection ont été publiés entre 1985 et 2020 et la plupart d’entre eux ont été publiés après 2000 (n=34) (Tableau 1.1). Plus de la moitié de ces études a été menée aux États-Unis (n=32) et deux auteurs récurrents peuvent être identifiés : Joseph Sharkey et Edward Frongillo. Les effectifs varient fortement selon les études, allant de 12 à 4 017 participants. La sélection comprend 30 études transversales et 18 études longitudinales dont les temps de suivi sont compris entre 10 jours et 2 ans (Tableau 1.1). Par ailleurs, 27 études sont comparatives (15 études inter-sujets et 12 études intra-sujets) et 21 études sont observationnelles. Après avoir effectué ce résumé descriptif des études recueillies voici les

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

trois sujets principaux sur lesquels nous allons porter notre attention dans cette revue systématique :

- La caractérisation du risque nutritionnel chez les personnes âgées recevant des repas livrés à domicile.
- La comparaison entre les bénéficiaires de portage de repas à domicile et les non-bénéficiaires : le portage de repas représente-t-il un avantage nutritionnel pour les personnes âgées à domicile ?
- L'amélioration du service de portage de repas à domicile : quelles interventions nutritionnelles sont efficaces pour améliorer le statut nutritionnel des bénéficiaires ?

Tableau 1. 1 : Caractéristiques des articles de la revue de la littérature

Caractéristiques	n (%)
Année de publication	
Avant 1990	3 (6%)
1990-2000	11 (23%)
2001-2010	18 (37.5%)
2011-2020	16 (33.5%)
Pays	
Australie	5 (10.5%)
Canada	4 (9%)
Danemark	1 (2%)
Irlande	1 (2%)
Corée	1 (2%)
Pays-Bas	2 (4%)
Royaume-Uni	2 (4%)
Etats-Unis	32 (66.5%)
Design d'étude	
Etudes longitudinales	18 (37,5%)
< 1 mois	3 (17%)
1-3 mois	5 (28%)
3-8 mois	6 (33%)
≥ 1 année	4 (22%)
Etude transversales	30 (62,5%)
Inter-sujet	15
Intra-sujet	12
Observationnel	21
Nombre de participants	
>500	11 (23%)
100-500	14 (29%)
50-99	8 (16.5%)
20-49	10 (21%)
<20	5 (10.5%)

3.2. Qualité des articles de la revue systématique

La qualité des études incluses dans la sélection est globalement bonne avec un score moyen de 0,81 (écart type : 0,13) allant de 0,54 (Walden et al., 1989) à 1 (Borkent et al., 2019; Sharkey, 2004; Sharkey, 2003) (Annexe, p 65-66). Dans l'ensemble, les critères les moins bien notés dans la liste des questions d'évaluation de la qualité (Kmet et al., 2004) concernent les facteurs de confusion et la caractérisation des participants. En effet, la plupart des études n'ont pas pris en compte des facteurs tels que l'âge, le sexe, les maladies, la médication, le statut fonctionnel et cognitif, le statut socio-économique ou encore l'état de la dentition, comme facteurs de confusion dans leurs analyses. Le critère portant sur la précision des résultats a également recueilli les moins bonnes notes principalement du fait que la mesure de la prise alimentaire a souvent été faite à l'aide d'un seul rappel de 24 heures et non de trois (deux jours de semaine et un jour de week-end) comme il est généralement recommandé (Sun et al., 2010). Enfin il est intéressant de noter que les services de RLD étaient généralement mal décrits : très peu d'études ont fourni des informations sur le nombre de repas livrés par semaine, la nature (petit déjeuner, déjeuner, dîner) et le contenu des repas livrés (entrée, plat principal, produit laitier, dessert...) ou encore le conditionnement des repas livrés (congelés, froids, chauds).

3.3. Caractérisation du risque nutritionnel chez les personnes bénéficiant d'un portage de repas à domicile

Le tableau 1.2 présente les 22 articles de la sélection traitant du risque nutritionnel chez les bénéficiaires d'une livraison de repas à domicile.

Sur les 22 études, huit méthodes de dépistage différentes ont été utilisées. La checklist du Nutrition Screening Initiative (NSI) est l'outil de dépistage le plus fréquemment utilisé ($n=12$ articles ; (Choi et al., 2010; Coulston et al., 1996; Fey-yensan et al., 2001; Herndon, 1995; Marceaux, 2012; Melnik et al., 1999; Ponza, 1996; J. Sharkey, 2004; J. R. Sharkey, 2002; Ullevig et al., 2018; Vailas et al., 1998; Wunderlich et al., 2011). Le NSI a été développé grâce à la collaboration entre l'American Dietetic Association, l'American Academy of Family Physicians et le National Council on the Aging (Dwyer, 1994; Posner et al., 1993). Le Mini Nutritional Assessment (MNA) ou sa forme courte (MNA-SF) est utilisé dans 8 articles (Galea et al., 2013; Kretser et al., 2003; Luscombe-Marsh et al., 2014; Marceaux, 2012; O'Dwyer et al., 2009; Ullevig et al., 2018; Walton et al., 2015; Wright et al., 2015). Le MNA

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

et le MNA-SF sont des outils validés développés par l'Association internationale de gériatrie et de gérontologie (Vellas et al., 2006). Les autres outils de dépistages utilisés sont les suivants : l'Elderly Nutrition Screening tool (ENS) (Roy & Payette, 2006), le Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (Dewar et al., 2020) et le Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+ (SNAQ 65+) (Borkent et al., 2019). Enfin, deux articles se sont appuyés sur une évaluation multicritère pour diagnostiquer la dénutrition. Dans (Coulston et al., 1996), les participants étaient diagnostiqués comme à risque de dénutrition si au moins l'une de ces variables : mesures anthropométriques, apports nutritionnels et échantillon de sang, indiquait un risque. Dans (Lipschitz et al., 1985), les participants étaient diagnostiqués comme à risque de dénutrition si au moins l'une de ces variables : apport nutritionnels, poids, albumine et capacité totale de fixation du fer, dénotait un risque.

Neuf études ont évalué l'état nutritionnel des demandeurs de repas livrés à domicile ou des bénéficiaires nouvellement inscrits. Toutes ces études sauf une ont mis en évidence la fragilité nutritionnelle de cette population, avec une prévalence du risque nutritionnel ou de dénutrition allant de 79% à 100%. Il convient de noter que parmi elles, 4 études ont été menées aux États-Unis, dans le cadre de l'Old American Act (OAA) visant spécifiquement les personnes âgées dans le besoin (économiquement ou socialement). Dans l'étude de (Borkent et al., 2019) menée aux Pays-Bas avec le SNAQ 65+, seulement 20 % des personnes nouvellement inscrites au service de RLD étaient à risque de dénutrition. En parallèle, dans l'étude de (Sahyoun et al., 2010) $n=566$, 39 % des personnes âgées recevant un service de RLD à l'issue d'une hospitalisation déclaraient avoir un appétit moyen ou faible, et dans l'étude de (Frongillo et al., 1992) $n=4019$, 17,5 % des personnes âgées éligibles à un service de RLD déclaraient parfois ne pas manger pendant un jour ou plus. (Luscombe-Marsh et al., 2014) et (Vailas et al., 1998) ont rapporté respectivement des scores MNA ($20,5\pm 2,6$) et NSI ($4,9\pm 2,6$) moyens révélant un risque nutritionnel.

Onze études ont évalué le statut nutritionnel des bénéficiaires de repas livrés à domicile. Quatre d'entre elles ont décrit qu'environ 40 % de l'échantillon étudié présentait un risque nutritionnel modéré ou élevé (32,5 % dans l'étude d'O'Dwyer et al., (2009) ; 36 % dans l'étude de Lipschitz et al., (1985) ; 43 % dans l'étude de Walton et al., (2015) ; 44 % dans l'étude de Dewar et al., (2020)). Six études (toutes réalisées aux États-Unis) ont fait état d'une prévalence du risque nutritionnel ou de dénutrition élevée, allant de 70 à 96 % (Fey-yensan et al., 2001; Herndon, 1995; Ponza, 1996; Sharkey, 2004; Sharkey, 2002; Wright et al., 2015). De plus, Choi et al., (2010) et Wunderlich et al., (2011) ont rapporté respectivement des

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

scores NSI moyens (7,6 et 8,1) correspondant à un risque nutritionnel élevé. Une étude fait exception et présente une très faible prévalence de dénutrition (8%), cependant l'échantillon étudié ne comprenait que 12 participants (Galea et al., 2013).

Dans une étude très intéressante, Melnik et al., (1999) sélectionnait au hasard des foyers de personnes vivant dans l'État de New-York. Si le foyer comprenait au moins une personne âgée de 60 ans ou plus, les auteurs déterminaient si ce(s) dernière(s) étaient éligibles pour recevoir des RLD. C'était le cas des personnes âgées n'étant plus capables de sortir de chez elles, des personnes ne recevant pas d'aide de leur famille, des personnes incapables de faire leurs courses ou de préparer leurs repas). Finalement, l'éligibilité de plus de 4 500 personnes âgées a été déterminée. L'évaluation du risque nutritionnel de deux sous-échantillons a été réalisée : un sous-groupe de 146 participants éligibles pour recevoir des RLD et 408 participants non éligibles. Les résultats de cette étude ont montré que 40 % du sous-groupe éligible aux RLD présentait un risque nutritionnel élevé (NSI) contre 15 % dans le sous-groupe non éligible aux RLD.

Cinq études ont évalué la perte de poids et/ou l'insuffisance pondérale. Dans deux grandes études de cohorte menées auprès de personnes recevant des RLD, l'une en Caroline du Nord, États-Unis (Sharkey, (2002), $n=1026$) et l'autre au Texas, États-Unis (Sharkey, (2004), $n=908$), respectivement 26 % et 43 % des répondants ont signalé une variation de poids non intentionnelle de dix livres au cours des six derniers mois. Herndon, (1995) a indiqué que 11 % des bénéficiaires de RLD avaient perdu au moins dix livres (4,5 kg) au cours des six derniers mois. Dans une étude menée auprès de 244 bénéficiaires de RLD de l'état de New-York, 33 % et 11 % des personnes interrogées présentaient respectivement une insuffisance pondérale et une surcharge pondérale Roe, (1990). Cependant, O'Dwyer et al., (2009) ont indiqué que seuls 3 % des bénéficiaires de HDM étaient dénutris ($<18,5$ kg/m).

Dix articles ont examiné la consommation alimentaire des bénéficiaires de RLD - toutes ces études ont été menées dans des pays anglosaxons (Tableau 1.3). En accord avec la fragilité nutritionnelle signalée dans les études présentées dans le tableau 2, les études présentées dans le tableau 3 soulignent les difficultés que rencontrent les bénéficiaires de RLD à atteindre les apports nutritionnels journaliers recommandés pour l'énergie et dans une moindre mesure pour les protéines (Charlton et al., 2013; Frongillo et al., 2010; Hoogenboom et al., 1998; Kronld et al., 2003; Lipschitz et al., 1985; Maclellan, 1997; Ponza, 1996; J. R. Sharkey, 2003; Walden et al., 1989). La vaste étude de Ponza, (1996) menée auprès de 818 adultes âgés

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

inscrits à un programme de livraison de repas à domicile (financé par l'OAA) a montré que les apports énergétiques et protéiques étaient inférieurs aux deux tiers des valeurs recommandées pour respectivement 44 % et 14 % de l'échantillon. Borkent et al., (2019) ont montré que seuls 27% des nouveaux inscrits à un service de livraison de repas à domicile atteignaient un apport de 1,2 g de protéines/kg de poids corporel/jour - l'apport recommandé pour cette population.

Il est intéressant de noter que Foglerlevitt et al., (1995) ont mesuré le taux de consommation des repas livrés à domicile : l'énergie disponible dans les repas était consommée à 81% , et les protéines disponibles dans les repas étaient utilisées à 83%. De plus, Galea et al., (2013) ont observé que les repas livrés à domicile permettaient de couvrir les recommandations nutritionnelles en termes d'énergie et de protéines, mais seulement si les trois composants du repas (soupe, plat principal, dessert) étaient commandés et consommés.

Tableau 1. 2 : Caractérisation du risque nutritionnel chez les demandeurs et les bénéficiaires de RLD

Auteur(s), année Pays	Population	Age % femmes % vivant seuls	Risque nutritionnel
Coulston et al, 1996 Etats-Unis	230 demandeurs de RLD	77.4±7.0 ans 68% de femmes	NSI Fort risque nutritionnel 83% Evaluation multicritère Risque de dénutrition 74%
Melnik et al, 1999 Etats-Unis	154 personnes âgées répondant aux critères pour recevoir les RLD de l'état de New-York	>60 ans	NSI Fort risque nutritionnel 40%
Borkent et al, 2019 Pays-Bas	98 nouveaux bénéficiaires des RLD	80.4±6.8 ans 61% de femmes 49% vivant seuls	SNAQ 65+ ^b Pas de risque de dénutrition 80% Risque de dénutrition modéré 10% Risque de dénutrition sévère 10%
Kretser et al, 2003 Etats-Unis	203 nouveaux bénéficiaires des RLD	60-90 ans 72% de femmes 39% vivant seuls	MNA ^b Pas de risque de dénutrition 5% Risque de dénutrition 69% Dénutrition 26%
Luscombe-Marsh et al, 2014 Australie	28 nouveaux bénéficiaires des RLD	Age>60 ans 79% de femmes 57.6% vivant seuls	MNA ^b Moyenne : 20.5±2.6 (<24 risque nutritionnel) MNA-SF ^b Pas de risque de dénutrition 20% Risque de dénutrition 47.5% Dénutrition 32.5%
Marceaux, 2012 Etats-Unis	40 nouveaux bénéficiaires des RLD de la ville de Austin	75.3±6.6 ans 77% de femmes >50% vivant seuls	NSI ^b Faible risque nutritionnel 0% Risque nutritionnel modéré 22.5% Fort risque nutritionnel 77.5%
Roy and Payette, 2006 Canada	51 nouveaux bénéficiaires des RLD de la ville de Sherbrooke	76.4±4.9 ans 82% de femmes 71% vivant seuls	ENS ^b Faible risque nutritionnel 3,5% Risque nutritionnel modéré 49% Fort risque nutritionnel 47.5%

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Ullevig et al, 2018 Etats-Unis	49 nouveaux bénéficiaires des RLD	77.2±8.2 ans 59% de femmes	NSI ^b Faible risque nutritionnel 2% Risque nutritionnel modéré 18.5% Fort risque nutritionnel 79.5% MNA-SF ^b Pas de risque de dénutrition 21% Risque de dénutrition 37.5% Dénutrition 41.5%
Vailas et al, 1998 Etats-Unis	45 nouveaux bénéficiaires des RLD	79.1±7.5 ans 73% de femmes 67% vivant seuls	NSI ^b Moyenne : 4.9±2.6 (score ≥ 6 fort risque nutritionnel)
Choi et al, 2010 Etats-Unis	736 bénéficiaires des RLD	70%>60 ans 69.7% de femmes 60% vivant seuls	NSI Moyenne : 7.6 (3.4) (score ≥ 6 fort risque nutritionnel)
Dewar et al, 2020 Royaume-Uni	399 bénéficiaires des RLD	83.4±10.9 ans 65% de femmes 74% vivant seuls	MUST ^b Faible risque nutritionnel 56% Risque nutritionnel modéré 19% Fort risque nutritionnel 25%
Fey-Yensan et al, 2001 Etats-Unis	230 bénéficiaires des RLD de l'état de Rhode Island	82.3 ans 71% de femmes 38% vivant seuls	NSI Faible risque nutritionnel 4% Risque nutritionnel modéré 14% Fort risque nutritionnel 82%
Galea et al, 2013 Australie	12 bénéficiaires des RLD de la ville de Camden	84.9±10.9 ans 83% de femmes 92% vivant seuls	MNA Pas de risque de dénutrition $n=11$; 92% Risque de dénutrition $n=1$; 8%
Herndon 1995 Etats-Unis	245 bénéficiaires des RLD du comté de Lake, Indiana	79.3 ans 71% de femmes 56% vivant seuls	NSI Faible risque nutritionnel 28% Risque nutritionnel modéré 72%
Lipschitz et al, 1985 Etats-Unis	33 bénéficiaires des RLD du comté de Pulaski	77.3±1.4 ans	Evaluation multicritère 36% à risque de dénutrition
O'Dwyer et al, 2009 Irlande	63 bénéficiaires des RLD	78.5±10.7 ans 59% de femmes 86% vivant seuls	MNA Pas de risque de dénutrition 63.5% Risque de dénutrition 27% Dénutrition 9.5%
Ponza et al, 1996 Etats-Unis	818 bénéficiaires des RLD	78 ans 70% de femmes 60% vivant seuls	Approximation du NSI ^a Faible risque nutritionnel 12% Risque nutritionnel modéré 40% Fort risque nutritionnel 48%
Sharkey, 2002 Etats-Unis	429 bénéficiaires des RLD de la Caroline du Nord	78.5±8.0 ans 79% de femmes 58% vivant seuls	Approximation du NSI ^a Risque nutritionnel faible/modéré 29% Fort risque nutritionnel 70%
Sharkey, 2004 Etats-Unis	908 bénéficiaires des RLD de la basse vallée du Rio Grande au Texas	60-104 ans 62% de femmes 52% vivant seuls	Approximation du NSI ^a Faible risque nutritionnel 3% Risque nutritionnel modéré 15.5% Fort risque nutritionnel 81.5%
Walton et al, 2015 Australie	42 bénéficiaires des RLD de l'état de Nouvelles-Galles du Sud	81.9±9.4 ans 62% de femmes 67% vivant seuls	MNA Pas de risque de dénutrition 57% Risque de dénutrition 38% Dénutrition 5%
Wright et al, 2015 Etats-Unis	51 bénéficiaires des RLD de l'état de Floride	74.1 ans 66% de femmes	MNA-SF Pas de risque de dénutrition 8% Risque de dénutrition 58% Dénutrition 34%
Wunderlich et al, 2011 Etats-Unis	96 bénéficiaires des RLD de l'état du New Jersey	79.0±9.9 ans	NSI ^b Moyenne : 8.1 (score ≥ 6 fort risque nutritionnel)

RLD : repas livrés à domicile ; MNA : Mini Nutritional Assessment; NSI: Nutrition Screening Initiative; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; SNAQ 65+: Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+; ENS: Elderly Nutrition Screening tool. a NSI approximation : la question sur les troubles oraux a été supprimée du questionnaire NSI originel, mais les auteurs ont conservé les mêmes seuils que ceux définis initialement. b Résultats pris au premier temps de mesure des études longitudinales.

Tableau 1. 3 : Prise alimentaire des personnes bénéficiant de RLD

Auteur(s), année Pays	Population	Age % femmes % vivants seuls	Prise alimentaire / appétit
Borkent et al, 2019 Pays-Bas	98 nouveaux bénéficiaires des RLD	80.4±6.8 ans 61% de femmes 49% vivant seuls	71% des participants n'atteignent pas la recommandation de 1,2g de protéines / kg de PC / jour
Charlton et al, 2013 Australie	13 bénéficiaires des RLD à risque de dénutrition ou dénutris	81.3±10.9 ans 58% de femmes 58% vivant seuls	En moyenne, au début du suivi, les apports en énergie et en protéines sont inférieurs aux ANC
Frongillo et al, 2010 Etats-Unis	1505 bénéficiaires des RLD de la ville de New- York	âge>60 ans 72.6% de femmes 71% vivant seuls	Les bénéficiaires de RLD consomment moins fréquemment des fruits, des légumes et des produits laitiers que les recommandations le suggèrent
Hoogenboom et al, 1998 Etats-Unis	61 bénéficiaires des RLD de la région de l'Indiana East Central	âge>55 ans 67% de femmes	L'apport journalier en énergie est inférieur aux ANC
Kronld et al, 2003 Canada	392 bénéficiaires des RLD de l'Ontario du Sud	82.0±5.4 ans 66% de femmes 74% vivant seuls	Pour les hommes et les femmes, l'apport en énergie est inférieur aux besoins moyens L'apport en protéines est légèrement inférieur aux ANC des femmes seulement
Lipschitz et al, 1985 Etats-Unis	33 bénéficiaires des RLD de la région de Pulaski	77.3±1.4 ans	Au début de l'étude, 35 % des bénéficiaires de RLD n'atteignent pas 80 % des ANC en énergie et en protéines
MacLellan, 1997 Canada	20 bénéficiaires des RLD de Charlottetown	81.4±6.9 ans 55% de femmes 75% vivant seuls	L'apport énergétique est inférieur aux ANC chez les hommes seulement Les hommes et les femmes respectent les ANC en protéines
Ponza et al, 1996 Etats-Unis	818 bénéficiaires des RLD	78 ans 70% de femmes 60% vivant seuls	Les apports en énergie et en protéines sont inférieurs aux deux tiers des ANC respectivement pour 44 % et 14 % des participants
Sharkey, 2003 Etats-Unis	279 femmes bénéficiant des RLD de Caroline du Nord	79 ans 100% de femmes 58% vivant seuls	L'apport en énergie est inférieur aux deux tiers des ANC pour 25 % de l'échantillon Les apports en protéines sont inférieurs aux ANC pour 25 % de l'échantillon
Walden et al, 1998 Etats-Unis	20 bénéficiaires des RLD (échantillon randomisé)	81.4±8.7 ans 75% de femmes 81% vivant seuls	56% des participants ne respectent pas les ANC en énergie ; 6% des ANC en protéines

RLD : repas livrés à domicile ; ANC : apports nutritionnels conseillés ; PC : poids corporel

3.4. Comparaison des variables nutritionnelles entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires d'un service de livraison de repas à domicile

Dix-huit études ont comparé des variables nutritionnelles telles que la prise alimentaire, les apports nutritionnels, le poids ou encore le statut nutritionnel, entre des personnes bénéficiant d'un portage de repas à domicile et des personnes ne recevant pas d'aide extérieure pour leur alimentation (Tableau 1.4). Ces études comprennent un essai contrôlé randomisé (ECR) (Buys et al., 2017), huit études comparant des groupes parallèles (Arjuna et al., 2018; Denissen et

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

al., 2017; Frongillo & Wolfe, 2010; Keller, 2006; Lindhardt & Nielsen, 2017; Luscombe-Marsh et al., 2014; Park & Son, 2007; Roy & Payette, 2006), deux études transversales (Prothro & Rosenbloom, 1999; Steele & Bryan, 1986), toutes ces études comparant un groupe bénéficiant de RLD à un groupe ne bénéficiant pas de RLD. Parmi ces études il y avait également quatre études avec des design pré-post installation d'un portage de repas (Marceaux, 2012; O'Leary et al., 2020; Ullevig et al., 2018; Wright et al., 2015). Ces études ont inclu et suivi des personnes nouvellement inscrites à un service de portage de repas pendant deux à trois mois. Enfin, trois études avaient un design de comparaison intra-sujet (An, 2015; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015). Ces études ont comparé la prise alimentaire entre une journée avec RLD et une journée sans RLD.

En ce qui concerne l'apport en énergie, 6 articles ont rapporté des améliorations dans la situation où les participants recevaient des RLD (Buys et al., 2017; Frongillo & Wolfe, 2010; Roy & Payette, 2006; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015; Wright et al., 2015) tandis que 6 n'ont observé aucune différence entre les situations avec ou sans RLD (An, 2015; Arjuna et al., 2018; Denissen et al., 2017; Marceaux, 2012; Steele & Bryan, 1986; Ullevig et al., 2018). En ce qui concerne l'apport en protéines, 5 articles ont rapporté des améliorations dans la situation où les participants recevaient des RLD (An, 2015; Frongillo & Wolfe, 2010; Marceaux, 2012; Roy & Payette, 2006; Wright et al., 2015) et un seul article n'a observé aucune différence entre les situations avec ou sans RLD (Walton et al., 2015). En parallèle, Frongillo & Wolfe, (2010) et Park & Son, (2007) ont observé une consommation de viande plus élevée chez les bénéficiaires de RLD que chez les participants ne recevant pas de RLD. Il est intéressant de noter que les 3 articles faisant des comparaisons intra-sujet ont montré des apports en énergie et/ou en protéines plus élevés les jours où les participants recevaient un repas livré à domicile que les jours où ils devaient cuisiner leur propre repas (An, 2015; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015).

Aucune des études de la sélection n'a observé d'amélioration du poids corporel chez les personnes bénéficiant de RLD (Frongillo & Wolfe, 2010; Lindhardt & Nielsen, 2017; Luscombe-Marsh et al., 2014; O'Leary et al., 2020; Park & Son, 2007; Prothro & Rosenbloom, 1999) hormis celle de Denissen et al., (2017). Dans cette dernière, les auteurs ont observé une plus grande augmentation du poids corporel des participants qui ont reçu des RLD (repas nutritifs et attrayants préparés avec des ingrédients frais) pendant 3 mois par rapport aux participants qui n'ont pas reçu de RLD sur la même période. Par ailleurs, Prothro & Rosenbloom, (1999) ont observé un poids corporel plus faible chez les personnes recevant

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

des RLD par rapport aux personnes âgées participant à des repas en restauration collective. Cela interroge, entre autres, l'impact du contexte social pendant les repas sur la prise alimentaire. Enfin, toutes les études qui se sont penchées sur le statut nutritionnel ont observé une diminution du risque nutritionnel avec les RLD (Keller, 2006; Marceaux, 2012; O'Leary et al., 2020; Ullevig et al., 2018; Wright et al., 2015). Par exemple, Marceaux, (2012) a observé parmi des nouveaux inscrits à un service de livraison de repas à domicile, que 31% des participants à risque de dénutrition et 77% des participants dénutris avaient amélioré leur statut nutritionnel après avoir reçu des RLD pendant 3 mois.

Tableau 1. 4 : Comparaison des variables nutritionnelles entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires d'un service de portage de repas à domicile

Auteur(s), année Pays	Design Temps de suivi	Population	Intervention	Comparateur	Résultats principaux
Buys et al, 2017 Etats-Unis	ECR transversale	Patients à risque ou dénutris en sortie d'hospitalisation 77.2±9.6 ans	Livraison de 3 repas par jour et distribution d'un livret avec des conseils nutritionnels n=11	Distribution d'un livret avec des conseils nutritionnels n=19	Apport en énergie : plus élevé dans le groupe avec les RLD que dans le groupe témoin
Arjuna et al, 2018 Australie	Groupes parallèles 12 semaines	Personnes âgées à risque de dénutrition 83.1±1.1 ans	Réception d'au moins 3 RLD par semaines (~550 kcal ; 30g protéines) n=16	Participants éligibles aux RLD mais n'en recevant pas n=11	Apports en nutriments, état nutritionnel, PC : aucun changement par rapport au début de l'étude dans les deux groupes
Denissen et al, 2017 Pays-Bas	Groupes parallèles 3 mois	Personnes âgées avec incapacités fonctionnelles recevant de l'aide à domicile âge >70 ans	Livraison de 4-7 RLD de qualité (utilisation d'ingrédients frais et respect des recommandation s) n=16	Pas de RLD n=14	Apports en énergie et en protéines : aucun changement par rapport au début de l'étude dans les deux groupes PC : augmentation dans les deux groupes, mais augmentation plus importante dans le groupe avec RLD que dans le groupe témoin
Frongillo & Wolfe, 2010 Etats-Unis	Groupes parallèles 1 an	Récents bénéficiaires d'aide à domicile 60-100 ans	Mise en place des RLD n=171	Mise en place d'aide à domicile autre que les RLD n=41	Dans le groupe avec RLD : augmentation de la variété des fruits et légumes par rapport au début de l'étude. Apport en énergie et en protéines, PC : aucun changement par rapport au début de l'étude Consommation de produits laitiers et de légumes : plus élevée dans le groupe avec RLD que dans le groupe témoin à 6 mois (mais pas à 12 mois)
Keller, 2006 Canada	Groupes parallèles 18 mois	Bénéficiaires d'aide à domicile 78.7±8.0 ans	Bénéficiaires de RLD n=74	Pas de RLD n=189	Statut nutritionnel (SCREEN) : plus élevé dans le groupe avec RLD que dans le groupe témoin à l'issue de l'étude
Lindhart & Nielsen, 2017 Danemark	Groupes parallèles 12 semaines	Patients à risque de dénutrition en sortie d'hospitalisation 79.4±8.4 ans	Livraison de repas à haute densité en énergie et protéines n=9	Pas de RLD n=16	PC : aucun changement par rapport au début de l'étude dans les deux groupes
Luscombe-Marsh et al, 2014 Australie	Groupes parallèles 12-15 mois	Bénéficiaires d'aide à domicile à risque de dénutrition 69-99 ans	Mise en place des RLD n=28	Pas de mise en place des RLD n=80	Perte de poids déclarée : pas de différence entre le groupe avec les RLD et le groupe témoin
Park & Son, 2007 Corée	Groupes parallèles 8 mois	Femmes âgées vivant seules dans un quartier défavorisé de Séoul âge>65 ans	Femmes dénutries bénéficiant d'une livraison de course à domicile n=22	Femmes non dénutries sans livraison n=22	Consommation de viande, poisson, œufs, produits à base de soja, légumes et fruits : plus élevée dans le groupe interventionnel que dans le groupe témoin à l'issue de l'étude Apports en énergie et en protéines, PC : aucun changement par rapport au début de l'étude dans les deux groupes

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Roy and Payette, 2006 Canada	Groupes parallèles 8 semaines	Demandeurs d'aide à domicile pour l'alimentation 76.4±4.9 ans	Mise en place des RLD n=20	Pas de mise en place des RLD n=31	Apports en énergie et en protéines : augmentation dans le groupe avec RLD par rapport au début de l'étude ; pas de changement dans le groupe témoin
Prothro et al, 1995 Corée	Inter-sujets transversale	Bénéficiaires d'une aide aux repas 78.6±8.4 ans	Bénéficiaires de RLD n=51	Personnes ayant accès aux repas collectifs de la ville n= 52	PC : plus faible dans le groupe des RLD que dans le groupe des repas collectifs
Steele & Bryan, 1986 Etats-Unis	Inter-sujets transversale	Bénéficiaires des RLD peu mobiles 79.4±7.0 ans	Mise en place des RLD (1 repas/jour, 5 jours/semaine) n=32	Pas de mise en place des RLD n=22	Apports en glucides, thiamine et fer : plus faibles dans le groupe des RLD que dans le groupe témoin Apports en énergie, protéines et lipides : aucune différence entre les groupes
Marceaux, 2012 Etats-Unis	Pre-post 3 mois	Nouveaux bénéficiaires des RLD n=40 65-96 ans	Mise en place des RLD	N/A	Apports en protéines : augmentation par rapport au début de l'étude ; apport en énergie : pas de changement État nutritionnel (MNA) : 77 % des participants sous-alimentés et 31 % des participants exposés au risque de sous-nutrition ont amélioré leur état nutritionnel
O'Leary et al, 2020 Royaume-Uni	Pre-post 3 semaines	Personnes âgées à domicile n=19 78.3±8.7 ans	Livraison de 3 repas par jour + collations ad libitum	N/A	Statut nutritionnel (MNA) : amélioration par rapport au début de l'étude PC : pas de changement
Ullevig et al, 2018 Etats-Unis	Pre-post 3 mois	Nouveaux bénéficiaires des RLD n=79 77.2±8.2 ans	Mise en place des RLD	N/A	Statut nutritionnel (NSI et MNA-SF) : amélioration par rapport au début de l'étude Apports en nutriments : pas de changement
Wright et al, 2015 Etats-Unis	Pre-post 2 mois	Nouveaux bénéficiaires des RLD n=62 74.1 ans	Mise en place des RLD (3 repas/semaine minimum)	N/A	Apports en énergie et en protéines : augmentation par rapport au début de l'étude Statut nutritionnel (MNA-SF) : amélioration par rapport au début de l'étude
An, 2015 Etats-Unis	Intra-sujets transversale	Nouveaux bénéficiaires des RLD n=146 73%>60 ans	Un jour de RLD	Un jour sans	Apports en protéines, fibres, calcium : plus élevés pendant la journée avec RLD que pendant la journée sans RLD ; apport en énergie : aucune différence entre les deux jours
Walden et al, 1998 Etats-Unis	Intra-sujets transversale	Echantillon aléatoire de personnes bénéficiant des RLD n=20 81.4±8.7 ans	Un jour de RLD	Un jour sans	Apports en énergie, en glucides et en lipides : plus élevés pendant la journée avec RLD que pendant la journée sans
Walton et al, 2015 Australie	Intra-sujets transversale	Bénéficiaires des RLD n= 42 81.9±9.4 ans	Un jour de RLD	Un jour sans	Apports en énergie : plus élevé pendant la journée avec RLD que pendant la journée sans pour les femmes uniquement

ECR : essai contrôlé randomisé ; RLD : repas livrés à domicile ; N/A : non applicable. MNA : Mini Nutritional Assessment; NSI : Nutrition Screening Initiative ; PC : poids corporel

3.5. Impact d'un service de repas à domicile amélioré sur des variables nutritionnelles par rapport à un service classique

Neuf études ont évalué l'impact d'un service de portage de RLD "amélioré" sur des variables nutritionnelles par rapport à un service classique (Tableau 1.5). On entend par « amélioration » du service de portage de repas, un service incluant des repas et/ou des collations enrichis en énergie et/ou en protéines (6 études : Arjuna et al., 2018; Borkent et al., 2019; Charlton et al., 2013; Dewar et al., 2020; Lipschitz et al., 1985; Silver et al., 2008), ou un service incluant des repas et/ou des collations supplémentaires (e.g. petit déjeuner, snacks) à l'offre classique (2 études : Gollub & Weddle, 2004; Kretser et al., 2003), ou encore un service incluant des conseils diététiques en plus du portage de repas (Wunderlich et al., 2011).

La provision d'une livraison de repas à domicile comprenant des repas enrichis a permis de stabiliser (Borkent et al., 2019) ou d'augmenter les apports en énergie et/ou en protéines des bénéficiaires ainsi que d'améliorer leur statut nutritionnel (Arjuna et al., 2018; Charlton et al., 2013; Dewar et al., 2020; Lipschitz et al., 1985). Par exemple, dans l'étude de Arjuna et al., (2018), les bénéficiaires du service de RLD présentant un risque de dénutrition ont reçu des repas contenant deux fois plus d'énergie et de protéines que les repas classiquement livrés. Après 12 semaines, une augmentation des apports en énergie et en protéines ainsi qu'une diminution du risque nutritionnel (MNA) ont été observées avec l'offre de RLD enrichie alors qu'aucun changement n'a été observé avec l'offre de RLD classique. Borkent et al., (2019) ont observé que l'apport en protéines restait stable lorsque les bénéficiaires de l'offre de RLD, nouvellement inscrits, recevaient des repas chauds enrichis alors qu'il diminuait avec l'offre RLD classique. Cependant, la provision de repas enrichis ne garantit pas le respect des apports nutritionnels conseillés (ANC). Toujours dans l'étude de Borkent et al., (2019), environ deux tiers des participants recevant les RLD enrichis n'atteignaient pas le seuil de 1,2 g de protéines/kg de poids corporel/jour recommandé (ils étaient environ 90% dans cette situation parmi ceux recevant l'offre classique de RLD). Un résultat similaire a été observé pour l'apport en énergie dans l'étude de (Charlton et al., 2013). La provision de 3 repas et 2 collations sept jours par semaine a entraîné une augmentation du poids corporel par rapport à la provision de 1 repas par jour cinq jours par semaine (Kretser et al., 2003). La provision de petits déjeuners en plus des déjeuners a entraîné une augmentation de l'apport en énergie et en protéines (Gollub & Weddle, 2004). Enfin, des conseils diététiques ajoutés à un portage de repas classique ont permis d'améliorer le statut nutritionnel (NSI) des bénéficiaires après deux ans de suivi (Wunderlich et al., 2011).

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Tableau 1. 5 : Impact d'un service de RLD amélioré sur les variables nutritionnelles par rapport à un service classique

Auteur(s), année Pays	Design Temps suivi	de	Population	Intervention	Comparateur	Résultats principaux
Arjuna et al, 2018 Australie	Groupes parallèles 12 semaines		Bénéficiaires des RLD à risque de dénutrition 83.1±1.1 ans	RLD enrichis (~1100 kcal ; 60 g de protéines) au moins 3 jours par semaine n=14	RLD classiques (~550 kcal ; 30 g de protéines) au moins 3 jours par semaine n=16	Apports en énergie et en protéines, statut nutritionnel (MNA) : augmentation avec des RLD enrichis par rapport au début de l'étude ; pas de changement avec des RLD classiques PC : pas de changement quel que soit le groupe par rapport au début de l'étude
Borkent et al, 2019 Pays-Bas	ECR 4 semaines		Nouveaux bénéficiaires des RLD 80.4±6.8 ans	Livraison journalière de repas chauds enrichis en protéines (~30 g de protéines) et d'un produit laitier supplémentaire n=49	Livraison de repas chauds standards (~21 g de protéines) et d'une boisson n=49	Apports en protéines : aucun changement avec les RLD enrichis alors qu'ils diminuent avec les RLD standards par rapport au début de l'étude Apports en énergie : aucun changement dans les deux groupes par rapport au début de l'étude
Charlton et al, 2013 Australie	Pre-post 4 semaines		Bénéficiaires des RLD à risque de dénutrition ou dénutris n=13 81.3±10.9 ans	Livraison de collations sucrées et salées enrichies cinq fois par semaine en plus des RLD habituels	N/A	Apports en protéines : tendance à la hausse par rapport au début de l'étude Apports en énergie : pas de changement Statut nutritionnel (MNA) : amélioration ; PC : augmentation
Dewar et al, 2020 Royaume-Uni	Pre-post 6 mois		Bénéficiaires des RLD n=399 83.4±10.9 ans	Livraison de collations supplémentaires (soupes, thé à la crème, scones : 150- 500 kcal)	N/A	Statut nutritionnel (NSI) : 90 % de la population a maintenu ou amélioré son score NSI par rapport au début de l'étude
Gollub et al, 2004 Etats-Unis	Intra-sujet transversale		Bénéficiaires des RLD, depuis au moins 6 mois, à risque de dénutrition 60-100 ans	Livraison d'un petit déjeuner en plus des 5 RLD par semaine n=167	Livraison des 5 RLD par semaine n=214	Apports en énergie et en protéines : plus élevés avec un petit-déjeuner que dans le groupe témoin
Kretser et al, 2003 Etats-Unis	ECR 6 mois		Nouveaux bénéficiaires des RLD 60-90 ans	Livraison de 3 repas (petit-déjeuner, déjeuner, dîner) et 2 collations les sept jours de la semaine n=61	Livraison de 5 repas chauds par semaine n=56	Statut nutritionnel (MNA) : amélioration dans les deux groupes par rapport au début de l'étude PC : augmentation avec l'offre de RLD améliorée ; pas de changement dans le groupe témoin par rapport au début de l'étude
Lipschitz et al, 1985 Etats-Unis	Pre-post 16 semaines		Bénéficiaires des RLD à risque de dénutrition n=12 77.3±1.4 ans	Provision d'un complément alimentaire polymérique en plus des RLD	N/A	Apports en énergie et en protéines : augmentation par rapport au début de l'étude Statut nutritionnel (albumine sérique) : amélioration PC : pas de changement
Silver et al, 2008 Etats-Unis	Intra-sujet 1 semaine		Bénéficiaires des RLD n=45 84.4±1.0 ans	Provision de déjeuners enrichis (2 fois plus dense en énergie et 10 g de protéines supplémentaires)	Livraison de repas classiques (approximativem ent 1/3 ANC pour l'énergie)	Apports en énergie et en protéines : plus élevés avec les déjeuners enrichis qu'avec les déjeuners ordinaires
Wunderlich et al, 2011 Etats-Unis	Pre-post 2 ans		Bénéficiaires des RLD n=96 79.0±9.9 ans	Éducation nutritionnelle et conseils diététiques	N/A	Statut nutritionnel (NSI) : amélioration par rapport au début de l'étude

ECR : essai contrôlé randomisé ; RLD : repas livrés à domicile ; N/A : non applicable. MNA : Mini Nutritional Assessment ; NSI : Nutrition Screening Initiative ; PC : poids corporel ; ANC : apports nutritionnels conseillés

4. Discussion

L'enquête bibliographique menée dans cet article a permis d'identifier quatre revues systématiques proches de notre champ d'application. La revue de Campbell et al., (2015) comprenait 80 articles ciblant toutes types d'études traitant du portage. Cette revue de la littérature ne s'est pas concentrée spécifiquement sur les personnes âgées : parmi ses 80 études certaines ont une population âgée de 45 ans et plus. Les articles inclus étaient caractérisés en fonction de leur design et comprenaient diverses variables (e.g. satisfaction, insécurité alimentaire, nutrition, santé, dépenses liées aux soins). De plus, la revue de Campbell et al., (2015) ne fournissait pas beaucoup de conclusions sur la question de la nutrition chez les bénéficiaires de repas à domicile mais donnait plutôt un aperçu des différents types d'études qui ont été menées sur le portage de repas à domicile. Deux revues systématiques de la littérature abordaient un sujet proche de notre deuxième question de recherche (comparaison entre les bénéficiaires de repas à domicile et les non-bénéficiaires). Toutefois, celle de Zhu & An, (2013) s'est limitée aux études menées aux États-Unis par le biais de l'Older American Act. Cette revue concluait que les programmes américains de repas livrés à domicile améliorent le régime alimentaire et augmentent les apports en nutriments chez les bénéficiaires. La récente revue de Walton et al., (2020) s'est intéressée à l'impact d'un portage de repas et/ou de repas collectifs sur les apports nutritionnels des personnes âgées vivant à domicile. Les études décrites dans la revue comparent des personnes bénéficiant des services d'aide (portage, repas livrés) par rapport à des personnes âgées à domicile ne recevant aucun de ces services. Les résultats ont mis en évidence un impact positif des repas livrés à domicile sur l'apport énergétique et protéique chez les personnes âgées. Cependant, cette étude n'a pas examiné l'impact des services de repas sur l'état nutritionnel et le risque de dénutrition chez les personnes âgées. Enfin, la revue systématique de la littérature de IJmker-Hemink et al., (2020) a exploré l'efficacité de diverses interventions visant à améliorer les variables nutritionnelles et de satisfaction chez des personnes âgées recevant des repas livrés à domicile. Cette revue a permis d'identifier 12 études évaluant l'impact d'un service de repas à domicile « amélioré » sur les résultats nutritionnels et 14 études traitant de la satisfaction vis-à-vis des services de portage de repas. Toutefois, dans leur analyse, les auteurs n'ont pas analysé séparément les études comparatives avec et sans portage (comme nous l'avons fait dans le tableau 4) et les études comparatives avec un portage de repas « amélioré » (e.g.

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

conseils diététiques, repas enrichi) et un portage de repas classique (comme nous l'avons fait dans les tableaux 4 et 5).

La présente revue systématique visait à compiler toutes les études relatives à la question de la nutrition chez les personnes âgées recevant des repas à domicile. Que les personnes âgées soient nouvellement inscrites ou qu'elles bénéficient déjà d'un service de repas à domicile, la prévalence du risque nutritionnel est élevée, voire très élevée. Sur les 19 études de notre revue présentant une prévalence du risque nutritionnel, 15 ont rapporté des chiffres supérieurs à 35% - et 10 ont rapporté des chiffres supérieurs à 70%. En parallèle, 9 études ont souligné les difficultés des bénéficiaires de RLD à atteindre les apports journaliers recommandés en énergie et, dans une moindre mesure, en protéines. De fait, ce service est rarement un service de confort, mais il répond généralement aux difficultés rencontrées par les personnes âgées pour se nourrir (Fleury et al., In press). Plusieurs auteurs ont rapporté le fait que les bénéficiaires âgés de RLD ont moins de contacts sociaux et sont moins mobiles par rapport à la population âgée globale (Chumbler et al., 1998; Degraaf et al., 1990; Sahyoun et al., 2010; Williams, 1959). Dans de nombreux pays (et en particulier aux États-Unis où la majorité des études ont été menées), les services de RLD ciblent des personnes âgées ayant un statut socio-économique faible et un niveau d'insécurité alimentaire élevé (DiMaria-Ghalili et al., 2015; Lee et al., 2015). Tous ces facteurs - solitude, handicaps fonctionnels, faibles ressources financières - sont connus pour être des facteurs de risque de dénutrition (Choi et al., 2010; Krassie et al., 2000; Locher et al., 2005; van der Pols-Vijlbrief et al., 2017).

Les résultats de la présente revue de la littérature suggèrent que la provision de services de portage de repas améliore le statut nutritionnel des personnes âgées à domicile – et donc participe à la diminution de la prévalence de dénutrition au sein de cette population. La plupart des études montrent également que la provision de repas livrés à domicile favorise des apports en énergie (7 études sur 12) et en protéines (5 études sur 6) plus élevés. Aucune des études de la sélection ne fait état d'une diminution des apports alimentaires. Ces résultats sont conformes aux conclusions des précédentes revues de la littérature. Zhu & An, (2013) ont conclu que les programmes de livraison de repas américains améliorent la qualité du régime alimentaire et augmentent les apports en nutriments des bénéficiaires. De même, Walton et al., (2020) ont mis en évidence un impact positif des repas livrés à domicile sur l'apport en énergie et en protéines des personnes âgées. Plusieurs études ont montré qu'un service de portage de repas « amélioré » (conseils diététiques, provision de collations/repas

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

supplémentaires, enrichissement) permettait d'obtenir un meilleur statut et/ou apports nutritionnels par rapport à un service de RLD ordinaire.

Cependant, plusieurs études ont montré que la provision d'un service de RLD classique (voir tableau 3) ou même d'un service de RLD « amélioré » (Borkent et al., 2019; Charlton et al., 2013) n'est pas suffisant pour permettre à tous les bénéficiaires de respecter les apports nutritionnels recommandés. Dans l'étude de Borkent et al., (2019), environ deux tiers du groupe recevant les RLD enrichis n'atteignent le seuil de 1,2 g de protéines/kg de poids corporel/jour (Deutz et al., 2014). Cela souligne la nécessité de développer davantage de stratégies afin de maintenir l'appétit et augmenter la consommation alimentaire des bénéficiaires. Pour cela on peut imaginer améliorer la qualité sensorielle des aliments livrés, enrichir plus efficacement les repas, maintenir le lien social avec les bénéficiaires, offrir plus de choix de menus. On peut faire l'hypothèse que la combinaison de plusieurs de ces stratégies serait d'autant plus efficace. De fait, de telles interventions multidimensionnelles ont été mises en œuvre en maison de retraite et se sont révélées efficaces (Desai et al., 2007; Elmståhl et al., 1987; Kremer et al., 2012; Nijs et al., 2006; Van Wymelbeke et al., 2020). Par exemple, Kremer et al., (2012) ont combiné l'amélioration de la présentation des plats, de l'offre alimentaire (plus de choix) et de l'environnement social pendant les repas en maison de retraite. Ces améliorations simultanées ont conduit à une augmentation de la consommation et du plaisir alimentaire par rapport à un contexte classique de maison de retraite.

Limites et forces de l'étude

La principale force de ce travail est qu'il s'agit d'une solide recherche documentaire, donnant un aperçu complet des problématiques nutritionnelles chez les personnes âgées recevant un repas à domicile. Une des limites de cette revue est que nous n'avons pas pu trouver les textes intégraux de 12 articles, ils ont par conséquent été retirés de la sélection. Malgré l'utilisation de plusieurs canaux pour les trouver (recherche en ligne, commande auprès de bibliothèques universitaires, contact aux auteurs...) ces articles étaient introuvables sans doute notamment en raison de leur ancienneté (<1990). D'un point de vue méthodologique, une limite importante, qui a été mise en évidence par l'évaluation de la qualité des articles, est le manque d'informations fournies par les auteurs sur les services de RLD. La plupart des études n'indiquent pas quels repas sont livrés aux participants (petit déjeuner, déjeuner, dîner) ; à quelle fréquence ils sont livrés ; leur contenu (entrée, plat, dessert ; teneur en nutriments) ou

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

leur mode de conditionnement (congelé ou réfrigéré ou chaud). Pourtant, ces détails peuvent avoir une incidence sur les variables d'intérêt (statut nutritionnel, apports nutritionnels) mesurées dans les études et expliquer une partie des différences observées entre les résultats des différentes études. En effet, Galea et al., (2013) ont souligné que les repas livrés à domicile répondent aux recommandations en termes d'apports protéiques et énergétiques, seulement si les 3 composants du repas (plat principal, soupe, dessert) sont commandés.

Une autre limite compliquant la comparaison des différentes études est la grande variété d'outils utilisés pour évaluer le risque nutritionnel. Cette difficulté a déjà été soulignée dans la revue systématique portant sur les outils de diagnostic de la dénutrition de (van Bokhorst–de van der Schueren et al., 2014). Dans la présente revue, huit outils de dépistage différents ont été utilisés dans les études de la sélection. En parallèle, il convient de noter que la plupart des études ont été réalisées aux États-Unis (32 sur 48), ce qui empêche de généraliser les conclusions à d'autres pays. Enfin, il est intéressant de noter que très peu de changements dans le poids corporel ont été observés dans les études longitudinales ou de cohorte. Parmi les études de la sélection, un seul article a fait état d'un poids plus élevé des participants avec repas livrés à domicile par rapport aux participants sans repas livrés à domicile (Denissen et al., 2017) et seulement deux articles ont montré qu'un service amélioré de RLD entraînait une augmentation du poids corporel au fil du temps (Charlton et al., 2013; Kretser et al., 2003). Dans huit études, aucune modification du poids corporel n'a été observée, même dans le cadre d'un suivi prolongé (12 semaines dans l'étude de Arjuna et al., (2018) ; 16 semaines dans l'étude de Lipschitz et al., (1985). Cela remet en question la pertinence de l'utilisation du poids comme variable dans ce type d'étude et/ou la manière dont cette variable de résultat est mesurée (par exemple, dans Arjuna et al., (2018)), les participants ont été pesés alors qu'ils portaient des "vêtements légers", ce qui peut avoir induit une certaine variabilité).

Conclusion

Les principaux éléments de conclusion que l'on peut tirer de cette revue de la littérature sont les suivants : 1) les personnes âgées en portage de repas présentent un risque élevé de dénutrition ; 2) la provision de repas livrés à domicile peut améliorer le statut nutritionnel et les apports en nutriments ; 3) ces bénéfices sont encore plus importants lorsque le service de repas à domicile est « amélioré », par exemple en fournissant des conseils diététiques, en ajoutant des collations/repas supplémentaires ou des aliments enrichis en calories et/ou en protéines. Cependant, même un service « amélioré » ne permet pas à toujours aux

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

bénéficiaires de respecter les apports nutritionnels recommandés. Ces résultats pourraient suggérer aux structures de portage de repas à domicile de développer des stratégies innovantes pour permettre à leurs bénéficiaires de satisfaire leurs besoins nutritionnels. Ces stratégies devraient probablement prendre en compte à la fois les questions sensorielles (e.g. améliorer le goût des repas), les questions nutritionnelles (e.g. fournir des aliments enrichis) et les questions psychosociales (e.g. offrir plus de choix aux bénéficiaires). Enfin, il serait intéressant pour les futures recherches de mener davantage d'essais contrôlés randomisés et de fournir une description plus précise du service de repas livrés à domicile afin de mieux prendre en compte la fréquence et le contenu des repas dans les résultats.

Remerciements

Cette étude fait partie du travail de thèse de Ségolène Fleury, financé par un contrat CIFRE entre la société Saveurs et Vie et l'Association Nationale Recherche Technologie (ANRT N°1576).

Références

- An, R. (2015). Association of Home-Delivered Meals on Daily Energy and Nutrient Intakes: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1031604>
- Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels" South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Borkent, J. W., Beelen, J., Linschooten, J. O., Roodenburg, A. J. C., & de van der Schueren, M. A. E. (2019). The ConsumeER study: A randomised trial towards the effectiveness of protein-rich ready-made meals and protein-rich dairy products in increasing protein intake of community-dwelling older adults after switching from self-prepared meals towards ready-made meals. *Journal of Nutritional Science*, 8, e30. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.27>
- Buys, D. R., Campbell, A. D., Godfryd, A., Flood, K., Kitchin, E., Kilgore, M. L., Allocca, S., & Locher, J. L. (2017). Meals Enhancing Nutrition After Discharge: Findings from a Pilot

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Randomized Controlled Trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(4), 599–608. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.11.005>

Campbell, A. D., Godfryd, A., Buys, D. R., & Locher, J. L. (2015). Does Participation in Home-Delivered Meals Programs Improve Outcomes for Older Adults? Results of a Systematic Review. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 124–167. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1038463>

Charlton, K. E., Walton, K., Moon, L., Smith, K., McMahon, A. T., Ralph, F., Stuckey, M., Manning, F., & Krassie, J. (2013). “It could probably help someone else but not me”: A feasibility study of a snack programme offered to meals on wheels clients. *The Journal of Nutrition*, 17(4), 6.

Choi, N. G., Teeters, M., Perez, L., Farar, B., & Thompson, D. (2010). Severity and correlates of depressive symptoms among recipients of Meals on Wheels: Age, gender, and racial/ethnic difference. *Aging & Mental Health*, 14(2), 145–154. <https://doi.org/10.1080/13607860903421078>

Chumblor, N., Beverly, C., & Beck, C. (1998). Determinants of in-home health and support service utilization for rural older adults. *Research in the Sociology of Health Care*, 27, 15–205.

Coulston, A. M., Craig, L., & Voss, A. C. (1996). Meals-on-wheels applicants are a population at risk for poor nutritional status. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(6), 570–573. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(96\)00157-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(96)00157-5)

Crichton, M., Craven, D., Mackay, H., Marx, W., de van der Schueren, M., & Marshall, S. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: Associations with geographical region and sex. *Age and Ageing*. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy144>

Degraaf, C., Vanstaveren, W., Sneeuw, K., & Stam, N. (1990). *The Elderly and Food Services—Consumers Perspective of a Meals-on-Wheels Service* (J. Somogyi & E. Koskinen, Eds.; Vol. 45). Karger.

Denissen, K. F. M., Janssen, L. M. J., Eussen, S. J. P. M., van Dongen, M. C. J. M., Wijckmans, N. E. G., van Deurse, N. D. M., & Dagnelie, P. C. (2017). Delivery of nutritious meals to elderly receiving home care: Feasibility and effectiveness. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0790-2>

Desai, J., Winter, A., Young, K. W. H., & Greenwood, C. E. (2007). Changes in type of foodservice and dining room environment preferentially benefit institutionalized seniors with low body mass indexes. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(5), 808–814. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.02.018>

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Deutz, N. E. P., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition*, 33(6), 929–936. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>

Dewar, M., Dickinson, A., & Smeeton, N. (2020). Tracking and treating malnutrition: A retrospective observational study of the nutritional status of vulnerable people accessing a meals-on-wheels (MOW) service. *Primary Health Care Research & Development*, 21, e19. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000195>

DiMaria-Ghalili, R. A., Lavery, N., Baron, K., & Nasser, J. A. (2015). Benchmarking a Home-Delivered Meal Program's Annual Satisfaction Survey: A Metropolitan Area Neighborhood Nutrition Alliance (MANNA) Initiative in Philadelphia. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 189–206. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1035824>

Dwyer, J. (New E. M. C. H. (1994). Strategies to detect and prevent malnutrition in the elderly: The nutrition screening initiative. *Nutrition Today (USA)*. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US9611527>

Elmståhl, S., Blabolil, V., Fex, G., Küller, R., & Steen, B. (1987). Hospital nutrition in geriatric long-term care medicine. I. Effects of a changed meal environment. *Comprehensive Gerontology. Section A, Clinical and Laboratory Sciences*, 1(1), 29–33.

Fey-yensan, N., English, C., Ash, S., Wallace, C., & Museler, H. (2001). Food safety risk identified in a population of elderly home-delivered meal participants. *The Journal of the American Dietetic Association*, 101(9).

Fleury, S., Sulmont-Rossé, C., Tronchon, P., Wymelbeke, V. V., & Roux, S. (In press). Le portage de repas à domicile: Processus d'installation et d'appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d'autonomie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*.

Foglerlevitt, E., Lau, D., Csima, A., Kronl, M., & Coleman, P. (1995). Utilization of Home-Delivered Meals by Recipients 75 Years of Age or Older. *Journal of the American Dietetic Association*, 95(5), 552–557. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(95\)00150-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(95)00150-6)

Frongillo, E A, Rauschenbach, B. S., Roe, D. A., & Williamson, D. F. (1992). Characteristics related to elderly persons' not eating for 1 or more days: Implications for meal programs. *American Journal of Public Health*, 82(4), 600–602. <https://doi.org/10.2105/AJPH.82.4.600>

Frongillo, Edward A., Cantor, M. H., MacMillan, T., Issacman, T. D., Sherrow, R., Henry, M., Wethington, E., & Pillemer, K. (2010). Who are the recipients of Meals-on-Wheels in New York City?: A profile of based on a representative sample of Meals-on-Wheels recipients, Part I. *Care Management Journals: Journal of Case Management ; The Journal of Long Term Home Health Care*, 11(1), 19–40.

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

- Frongillo, Edward A., & Wolfe, W. S. (2010). Impact of Participation in Home-Delivered Meals on Nutrient Intake, Dietary Patterns, and Food Insecurity of Older Persons in New York State. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(3), 293–310. <https://doi.org/10.1080/01639366.2010.499094>
- Galea, S. A., Walton, K., Charlton, K., & McMahon, A. (2013). What's on the tray? Nutritional intake of Meals on Wheels clients. *Nutrition & Dietetics*, 70(1), 79–80. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12028>
- Gollub, E. A., & Weddle, D. O. (2004). Improvements in nutritional intake and quality of life among frail homebound older adults receiving home-delivered breakfast and lunch. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(8), 1227–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.05.204>
- Herndon, A. S. (1995). Using the Nutrition Screening Initiative to Survey the Nutritional Status of Clients Participating in a Home Delivered Meals Program. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 14(4), 15–29. https://doi.org/10.1300/J052v14n04_02
- Hoogenboom, M. S., Spangler, A. A., & Crose, R. (1998). Functional Status and Nutrient Intake from the Council on Aging Meal and Total Daily Intake of Congregate, Adult Day Care and Homebound Program Participants. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 17(3), 1–18. https://doi.org/10.1300/J052v17n03_01
- IJmker-Hemink, V. E., Dijxhoorn, D. N., Briseno Ozumbilla, C. M., Wanten, G. J., & van den Berg, M. G. (2020). Effective elements of home-delivered meal services to improve energy and protein intake: A systematic review. *Nutrition*.
- Kaplan, J., & Williams, C. (1961). Social Components of Meals on Wheels Service. *Gerontologist*, 1(1), 51–55. <https://doi.org/10.1093/geront/1.1.51>
- Keller, H. H. (2006). Meal programs improve nutritional risk: A longitudinal analysis of community-living seniors. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(7), 1042–1048. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.04.023>
- Kim, K., & Frongillo, E. A. (2007). Participation in Food Assistance Programs Modifies the Relation of Food Insecurity with Weight and Depression in Elders. *The Journal of Nutrition*, 137(4), 1005–1010. <https://doi.org/10.1093/jn/137.4.1005>
- Kmet, L. M., Lee, R. C., Cook, L. S., Alberta Heritage Foundation for Medical Research, University of Calgary, Faculty of Medicine, & Calgary Health Region. (2004). *Standard quality assessment criteria for evaluating primary research papers from a variety of fields*. Alberta Heritage Foundation for Medical Research.
- Krassie, J., Smart, C., & Roberts, D. C. K. (2000). A Review of the nutritional needs of Meals on Wheels consumers and factors associated with the provision of an effective Meals on

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Wheels service—An Australian perspective. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(4), 275–280. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600790>

Kremer, S., Derks, J., Nijenhuis-De Vries, M., Boer, E. P. J., & Gorselink, M. (2012). Effect of a holistic meal and ambiance concept on main meal enjoyment and food intake of dutch nursing home residents: A pilot study. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, 1(3), 237–244.

Kretser, A. J., Voss, T., Kerr, W. W., Cavadini, C., & Friedmann, J. (2003). Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(3), 329–336. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50052>

Kronl, M., Lau, D., Coleman, P., & Stocker, G. (2003). Tailoring of Nutritional Support for Older Adults in the Community. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 23(2), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v23n02_02

Lee, L.-C., Tsai, A. C., & Wang, J.-Y. (2015). Need-based nutritional intervention is effective in improving handgrip strength and Barthel Index scores of older people living in a nursing home: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 52(5), 904–912. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.01.008>

Lindgaard Pedersen, J., Pedersen, P. U., & Damsgaard, E. M. (2017). Nutritional follow-up after discharge prevents readmission to hospital—A randomized clinical trial. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(1), 75–82. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0745-7>

Lindhardt, T., & Nielsen, M. H. (2017). Older patients' use of technology for a post-discharge nutritional intervention – A mixed-methods feasibility study. *International Journal of Medical Informatics*, 97, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.017>

Lipschitz, D., Mitchell, C., Steele, R., & Milton, K. (1985). Nutritional-Evaluation and Supplementation of Elderly Subjects Participating in a Meals on Wheels Program. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(3), 343–347. <https://doi.org/10.1177/0148607185009003343>

Locher, J. L., Robinson, C. O., Roth, D. L., Ritchie, C. S., & Burgio, K. L. (2005). The effect of the presence of others on caloric intake in homebound older adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(11), 1475–1478. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1475>

Luscombe-Marsh, N., Chapman, I., & Visvanathan, R. (2014). Hospital admissions in poorly nourished, compared with well-nourished, older South Australians receiving 'Meals on Wheels': Findings from a pilot study: Nutrition and 'Meals on Wheels.' *Australasian Journal on Ageing*, 33(3), 164–169. <https://doi.org/10.1111/ajag.12009>

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

- MacLellan, D. L. (1997). Contribution of Home-Delivered Meals to the Dietary Intake of the Elderly. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 16(3), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v16n03_02
- Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Amand, M., Vigneau, E., Issanchou, S., & Sulmont-Rossé, C. (2014). Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition. *Food Quality and Preference*, 32, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.003>
- Marceaux, S. (2012). *The impact of participation in meals on wheels and more (MOWAM) in Austin, TX, on dietary intake and health status*. Texas State University-San Marcos.
- Melnik, T. A., Blizniak, P., Lannon, P. B., Porter, M. F., & Wales, K. R. (1999). Home Delivered Meals Program in New York State: Population-Based Estimates of Eligibility, Program Targeting, and Nutritional Risk. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 18(3), 33–44. https://doi.org/10.1300/J052v18n03_03
- Millen, B., Ohls, J., Ponza, M., & McCool, A. (2002). The elderly nutrition program: An effective national framework for preventive nutrition interventions. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(2).
- Nijs, K. A. N. D., de Graaf, C., Kok, F. J., & van Staveren, W. A. (2006). Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: Cluster randomised controlled trial. *BMJ: British Medical Journal*, 332(7551), 1180–1184. <https://doi.org/10.1136/bmj.38825.401181.7C>
- O'Dwyer, C., Corish, C. A., & Timonen, V. (2009). Nutritional status of Irish older people in receipt of meals-on-wheels and the nutritional content of meals provided. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 22(6), 521–527. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2009.00992.x>
- O'Leary, M. F., Barreto, M., & Bowtell, J. L. (2020). Evaluating the Effect of a Home-Delivered Meals Service on the Physical and Psychological Wellbeing of a UK Population of Older Adults – A Pilot and Feasibility Study. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 39(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21551197.2019.1684417>
- Park, J. K., & Son, S. M. (2007). Nutrient intakes and serum lipid profiles are improved in elderly Korean women with home food delivery. *Nutrition Research*, 27(2), 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2006.12.007>
- Payette, H., Coulombe, C., Boutier, V., & Gray-Donald, K. (2000). Nutrition risk factors for institutionalization in a free-living functionally dependent elderly population. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(6), 579–587. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(99\)00186-9](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(99)00186-9)
- Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews: *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 141–146. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000050>

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

- Ponza, M. (1996). *Serving Elders at Risk The Older Americans Act Nutrition Programs: National Evaluation of The Elderly Nutrition Program 1993-1995* (p. 331).
- Posner, B. M., Jette, A. M., Smith, K. W., & Miller, D. R. (1993). Nutrition and health risks in the elderly: The nutrition screening initiative. *American Journal of Public Health*, 83(7), 972–978.
- Prothro, J. W., & Rosenbloom, C. A. (1999). Description of a mixed ethnic, elderly population. III. Special diets, food preferences, and medicinal intakes. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences and Medical Sciences*, 54(6), M329–M332. <https://doi.org/10.1093/gerona/54.6.M329>
- Roe, D. A. (1990). In-Home Nutritional Assessment of Inner-City Elderly. *The Journal of Nutrition*, 120(suppl_11), 1538–1543. https://doi.org/10.1093/jn/120.suppl_11.1538
- Roy, M.-A., & Payette, H. (2006). Meals-on-wheels improves energy and nutrient intake in a frail free-living elderly population. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 10(6), 554–560.
- Sahyoun, N. R., Anyanwu, U. O., Sharkey, J. R., & Netterville, L. (2010). Recently Hospital-Discharged Older Adults Are Vulnerable and May Be Underserved by the Older Americans Act Nutrition Program. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(2), 227–240. <https://doi.org/10.1080/01639361003772608>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & the PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: Elaboration and explanation. *BMJ*, 349(jan02 1), g7647–g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Sharkey, J. (2004). Variations in Nutritional Risk Among Mexican American and Non-Mexican American Homebound Elders Who Receive Home-Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 23(4), 1–19. https://doi.org/10.1300/J052v23n04_01
- Sharkey, J. R. (2002). The Interrelationship of Nutritional Risk Factors, Indicators of Nutritional Risk, and Severity of Disability Among Home-Delivered Meal Participants. *The Gerontologist*, 42(3), 373–380. <https://doi.org/10.1093/geront/42.3.373>
- Sharkey, J. R. (2003). Risk and Presence of Food Insufficiency Are Associated with Low Nutrient Intakes and Multimorbidity among Homebound Older Women Who Receive Home-Delivered Meals. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3485–3491. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3485>
- Sharkey, J. R. (2004). Nutrition Risk Screening: The Interrelationship of Food Insecurity, Food Intake, and Unintentional Weight Change Among Homebound Elders. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 24(1), 19–34. https://doi.org/10.1300/J052v24n01_02

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Silver, H. J., Dietrich, M. S., & Castellanos, V. H. (2008). Increased Energy Density of the Home-Delivered Lunch Meal Improves 24-Hour Nutrient Intakes in Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(12), 2084–2089. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.09.005>

Soini, H., Routasalo, P., & Lauri, S. (2006). Nutrition in patients receiving home care in Finland—Tackling the multifactorial problem. *Journal of Gerontological Nursing*, 32(4), 12–17.

Steele, M. F., & Bryan, J. D. (1986). Dietary Intake of Homebound Elderly Recipients and Nonrecipients of Home-Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 5(2), 23–34. https://doi.org/10.1300/J052v05n02_04

Stone, P. W. (2002). Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. *Applied Nursing Research*, 15(3), 197–198. <https://doi.org/10.1053/apnr.2002.34181>

Sun, Y., Roth, D. L., Ritchie, C. S., Burgio, K. L., & Locher, J. L. (2010). Reliability and Predictive Validity of Energy Intake Measures from the 24-Hour Dietary Recalls of Homebound Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(5), 773–778. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.02.003>

Tsuji, T., Yamamoto, K., Yamasaki, K., Hayashi, F., Momoki, C., Yasui, Y., Ohfuji, S., Fukushima, W., & Habu, D. (2019). Lower dietary variety is a relevant factor for malnutrition in older Japanese home-care recipients: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 19(1), 197. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1206-z>

Ullevig, S. L., Sosa, E. T., Crixell, S., Uc, E., Greenwald, B., Marceaux, S., & Friedman, B. J. (2018). Impact of Home-Delivered Meals on Nutrition Status and Nutrient Intake among Older Adults in Central Texas. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(7), 861–868. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1038-0>

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, & Population Division. (2019). *World population prospects Highlights, 2019 revision Highlights, 2019 revision*.

Vailas, L., Nitzke, S., Becker, M., & Gast, J. (1998). Risk indicators for malnutrition are associated inversely with quality of life for participants in meal programs for older adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 98(5).

van Bokhorst–de van der Schueren, M. A. E., Guitoli, P. R., Jansma, E. P., & de Vet, H. C. W. (2014). A Systematic Review of Malnutrition Screening Tools for the Nursing Home Setting. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(3), 171–184. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.10.006>

van der Pols-Vijlbrief, R., Wijnhoven, H. A. H., & Visser, M. (2017). Perspectives on the causes of undernutrition of community-dwelling older adults: A qualitative study. *The*

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Journal of Nutrition, Health & Aging, 21(10), 1200–1209. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0872-9>

Van Wymelbeke, V., Sulmont-Rossé, C., Feyen, V., Issanchou, S., Manckoundia, P., & Maître, I. (2020). Optimizing sensory quality and variety: An effective strategy for increasing meal enjoyment and food intake in older nursing home residents. *Appetite*, 153, 104749. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104749>

Vellas, B., Villars, H., Abellan, G., Soto, M. E., Rolland, Y., Guigoz, Y., Morley, J. E., Chumlea, W., Salva, A., Rubenstein, L. Z., & Garry, P. (2006). Overview of the MNA® – its history and challenges. *The Journal of Nutrition*, 10(6), 11.

Vieira, E. R., Vaccaro, J. A., Zarini, G. G., & Huffman, F. G. (2017). Health Indicators of US Older Adults Who Received or Did Not Receive Meals Funded by the Older Americans Act. *Journal of Aging Research*, 2017, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2017/2160819>

Walden, O., Hayes, P. A., Lee, D. Y., & Montgomery, D. H. (1989). The Provision of Weekend Home Delivered Meals by State and a Pilot Study Indicating the Need for Weekend Home Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 8(1), 31–43. https://doi.org/10.1300/J052v08n01_04

Walton, K., Rosario, V. A., Pettingill, H., Cassimatis, E., & Charlton, K. (2020). The impact of home-delivered meal services on the nutritional intake of community living older adults: A systematic literature review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(1), 38–47. <https://doi.org/10.1111/jhn.12690>

Walton, K., Charlton, K. E., Manning, F., McMahon, A. T., Galea, S., & Evans, K. (2015). The nutritional status and energy and protein intakes of MOW clients and the need for further targeted strategies to enhance intakes. *Appetite*, 95, 528–532. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.007>

Williams, I. (1959). Meals on Wheels. *Journal of Home Economics*, 51(9), 763–763.

Wright, L., Vance, L., Sudduth, C., & Epps, J. B. (2015). The Impact of a Home-Delivered Meal Program on Nutritional Risk, Dietary Intake, Food Security, Loneliness, and Social Well-Being. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 218–227. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1022681>

Wunderlich, S., Bai, Y., & Piemonte, J. (2011). Nutrition risk factors among home delivered and congregate meal participants: Need for enhancement of nutrition education and counseling among home delivered meal participants. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 15(9), 768–773. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0090-9>

Zhu, H., & An, R. (2013). Impact of home-delivered meal programs on diet and nutrition among older adults: A review. *Nutrition and Health*, 22(2), 89–103. <https://doi.org/10.1177/0260106014537146>

Annexe : Évaluation de la qualité des 48 études originales de la revue systématique de la littérature

Reference	Description des RLD	Objectif suffisamment décrit ?	Le design d'étude est-il évident et approprié ?	Recrutement décrit et approprié ?	Les sujets sont suffisamment décrits ?	Si la randomisation est possible, a-t-elle été faite et décrite ?	Si approprié, le blinding de l'enquêteur a-t-il été fait ?	Si approprié, le blinding des sujets a-t-il été fait ?	Les méthodes de mesure sont-elles appropriées et robustes ?	La taille de l'échantillon est-elle appropriée ?	Les méthodes d'analyse sont-elles appropriées ?	L'estimation de la variance des résultats a-t-elle été reportée ?	Les effets confondants ont-ils été contrôlés ?	Les résultats sont-ils décrits assez précisément ?	La conclusion est-elle étayée par les résultats ?	Score de qualité
An, 2015	N	O	P	P	O	NA	N	NA	P	O	O	O	O	O	O	0,79
Arjuna et al, 2018	N	O	O	O	O	P	P	P	O	N	O	O	O	O	O	0,82
Borkent et al, 2019	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1,00
Buys et al, 2017	O	O	O	O	O	O	N	NA	O	N	P	O	N	O	O	0,73
Charton et al, 2013	P	O	O	O	P	NA	NA	NA	P	N	O	O	N	O	O	0,73
Choi et al, 2010	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	P	O	NA	P	O	0,90
Coulston et al, 1996	NA	O	O	P	N	NA	NA	NA	P	O	O	O	NA	O	O	0,80
Denissen et al, 2016	P	O	O	O	O	N	N	N	O	O	O	O	O	O	O	0,79
Dewar et al, 2020	P	O	P	p	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	N	P	O	0,77
Fey-Yensan et al, 2001	N	O	O	P	O	NA	NA	NA	O	O	O	NA	NA	O	O	0,94
Fogler-Levitt et al, 1995	P	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	NA	O	O	1,00
Frongillo et al, 1992	N	O	P	P	O	NA	NA	NA	N	O	O	NA	NA	O	O	0,65
Frongillo & Wolfe, 2010	N	O	O	O	O	N	N	NA	P	P	O	N	O	P	O	0,78
Frongillo et al, 2010	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	N	O	N	NA	NA	P	N	0,61
Galea et al, 2013	P	O	P	P	N	NA	NA	NA	P	N	O	O	NA	P	O	0,60
Gollub et al, 2004	P	O	P	O	O	N	N	NA	P	O	P	O	N	O	O	0,65
Herdon 1995	P	P	O	O	P	NA	NA	NA	P	O	O	NA	NA	O	O	0,83
Hoogenboom et al, 1998	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	P	O	N	NA	O	O	0,85
Keller, 2006	N	O	O	O	P	NA	N	NA	O	O	O	O	O	O	O	0,88
Kretser et al, 2003	O	O	O	O	O	P	N	NA	O	O	O	O	O	O	p	0,85
Kronl et al, 2003	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	NA	O	O	1,00

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Lindhart & Nielsen, 2017	P	O	O	O	P	N	N	NA	P	N	P	O	N	O	O	0,58
Lipschitz et al, 1985	N	O	O	P	P	NA	NA	NA	P	N	N	O	N	O	O	0,59
Luscombe-Marsh et al, 2014	N	O	O	O	O	N	N	NA	O	O	O	O	O	O	O	0,85
MacLellan, 1997	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	P	O	O	NA	O	O	0,95
Marceaux, 2012	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	N	O	O	0,91
Melnik et al, 1999	N	O	O	O	P	NA	NA	NA	O	O	P	NA	NA	P	O	0,83
O'Dwyer et al, 2009	P	O	O	O	O	NA	NA	NA	P	O	O	O	NA	O	O	0,95
O'Leary et al, 2020	O	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	N	O	O	0,91
Park & Son, 2007	P	O	O	O	P	N	N	NA	O	P	O	O	O	O	O	0,77
Ponza et al, 1996	P	O	O	O	O	NA	NA	NA	P	O	O	O	P	O	O	0,91
Prothro et al, 1995	N	O	O	P	P	NA	N	NA	O	O	O	O	N	P	O	0,71
Roe, 1990	P	O	P	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	NA	NA	P	O	0,89
Roy & Payette, 2006	P	O	O	O	O	N	N	NA	O	P	O	O	O	O	O	0,81
Shanyoun, 2010	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	P	O	O	NA	NA	O	O	0,94
Sharkey, 2002	N	O	O	O	P	NA	NA	NA	O	O	O	NA	NA	P	O	0,89
Sharkey, 2002	N	O	O	O	P	NA	NA	NA	P	O	O	NA	NA	O	O	0,89
Sharkey, 2003	P	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	O	NA	O	O	1,00
Sharkey, 2004	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	P	O	O	NA	NA	O	O	1,00
Sharkey, 2004	N	O	O	O	O	NA	NA	NA	O	O	O	NA	NA	O	O	0,94
Silver et al, 2008	N	O	O	O	P	O	N	N	P	O	O	O	O	O	O	0,79
Steele & Bryan, 1986	P	P	O	P	N	NA	N	NA	P	P	P	O	N	O	O	0,54
Ullevig et al, 2018	N	O	O	O	P	NA	N	NA	O	P	O	O	N	O	O	0,75
Vailas et al, 1998	N	O	O	O	N	NA	NA	NA	O	O	O	O	NA	P	O	0,85
Walden et al, 1988	P	O	O	O	O	NA	N	NA	P	N	N	N	N	O	O	0,54
Walton et al, 2015	P	O	O	O	N	NA	N	NA	P	P	O	O	O	O	O	0,75
Wright et al, 2015	P	O	O	O	P	NA	NA	NA	P	O	O	O	N	O	O	0,82
Wunderlich et al, 2011	P	O	O	O	P	NA	NA	NA	O	O	O	N	N	O	O	0,77

RLD : repas livrés à domicile. Évaluation de la qualité des 14 critères d'évaluation de Kmet et al, (2004) ; bonne qualité (O), qualité moyenne (P), mauvaise qualité (N). Une note proche de 1 correspond à une bonne qualité et une note proche de 0 à une mauvaise qualité. La variable de qualité " Description des RLD " n'a pas été utilisée pour calculer le score total.

CHAPITRE 1 : Revue systématique de la littérature

Liste supplémentaire. Stratégie de recherche (PubMed, EMBASE, termes du thesaurus en gras).

Older people

'Aged' OR 'Elderly' OR 'elderlies' OR 'older' OR 'elder' OR 'third age' OR 'senior' OR 'aging' OR 'ageing' OR 'old person' OR 'old people' (PubMed, WOS)

'Aged' OR 'aged patient' OR 'aged people' or 'aged person' OR 'aged subject' OR 'elderly' OR 'elderly patient' OR 'elderly people' OR 'elderly person' OR 'elderly subject' OR 'senior citizen' OR 'senium' (EMBASE)

AND

Home delivered meal

'Meal on the wheel' OR 'meal on wheel' OR 'meals on wheels' OR 'food portage' OR 'food delivery' OR 'food deliveries' OR 'delivered food' OR 'meal delivery' OR 'meal deliveries' OR 'delivered meal' OR '**food service**' OR '**home care service**' OR 'home meal services' (Pubmed, WOS)

'**Home delivered meal**' OR 'home delivered meal' OR 'home delivery meal' OR 'meal on wheels' OR 'meals on wheels' OR '**home care**' OR 'domiciliary care' OR 'home care' OR 'home care agencies' OR 'home care program' OR 'home care programme' OR 'home care service' OR 'home care services' OR 'home health care' OR 'home health nursing' OR 'home help' OR 'home nursing' OR 'home service' OR 'homecare' OR 'homemaker services' OR 'home care services, hospital-based' (EMBASE)

AND

Nutritional outcomes

'**Nutritional status**' OR '**Body weight**' OR 'weight' OR '**Body Mass Index**' OR 'BMI' OR 'muscle mass' OR 'muscular mass' OR 'undernutrition' OR 'undernourished' OR '**malnutrition**' OR 'malnourished' OR 'denutrition' OR '**appetite**' OR 'diet pattern' OR 'dietary pattern' OR 'food intake' OR 'nutritional intake' OR 'protein intake' OR '**energy intake**' OR 'calories intake' (PubMed, WOS)

'**Body weight**' OR 'body weight' OR 'total body weight' OR 'weight, body' OR '**body mass**' OR 'bmi (body mass index)' OR 'body mass' OR 'body mass index' OR '**muscle mass**' OR 'muscle mass' OR 'muscle volume' OR 'muscle weight' OR 'weight, muscle' OR '**malnutrition**' OR 'deficient nutrition' OR 'malnourishment' OR 'malnutrition' OR 'underfeeding' OR 'undernourishment' OR 'undernutrition' OR '**dietary pattern**' OR 'dietary pattern' OR 'diet pattern' OR '**food intake**' OR 'food consumption' OR 'food ingestion' OR 'food intake' OR 'meal ingestion' OR 'feed intake' OR '**caloric intake**' OR 'caloric intake' OR 'calorie intake' OR 'calory intake' OR 'energy intake' OR 'intake, caloric' OR 'dietary energy' OR '**protein intake**' OR 'dietary protein' OR 'dietary proteins' OR 'food protein' OR 'intake, protein' OR 'protein consumption' OR 'protein intake' OR 'protein nutrition' OR 'protein feeding' OR 'diet protein' OR 'diet, protein' (EMBASE)

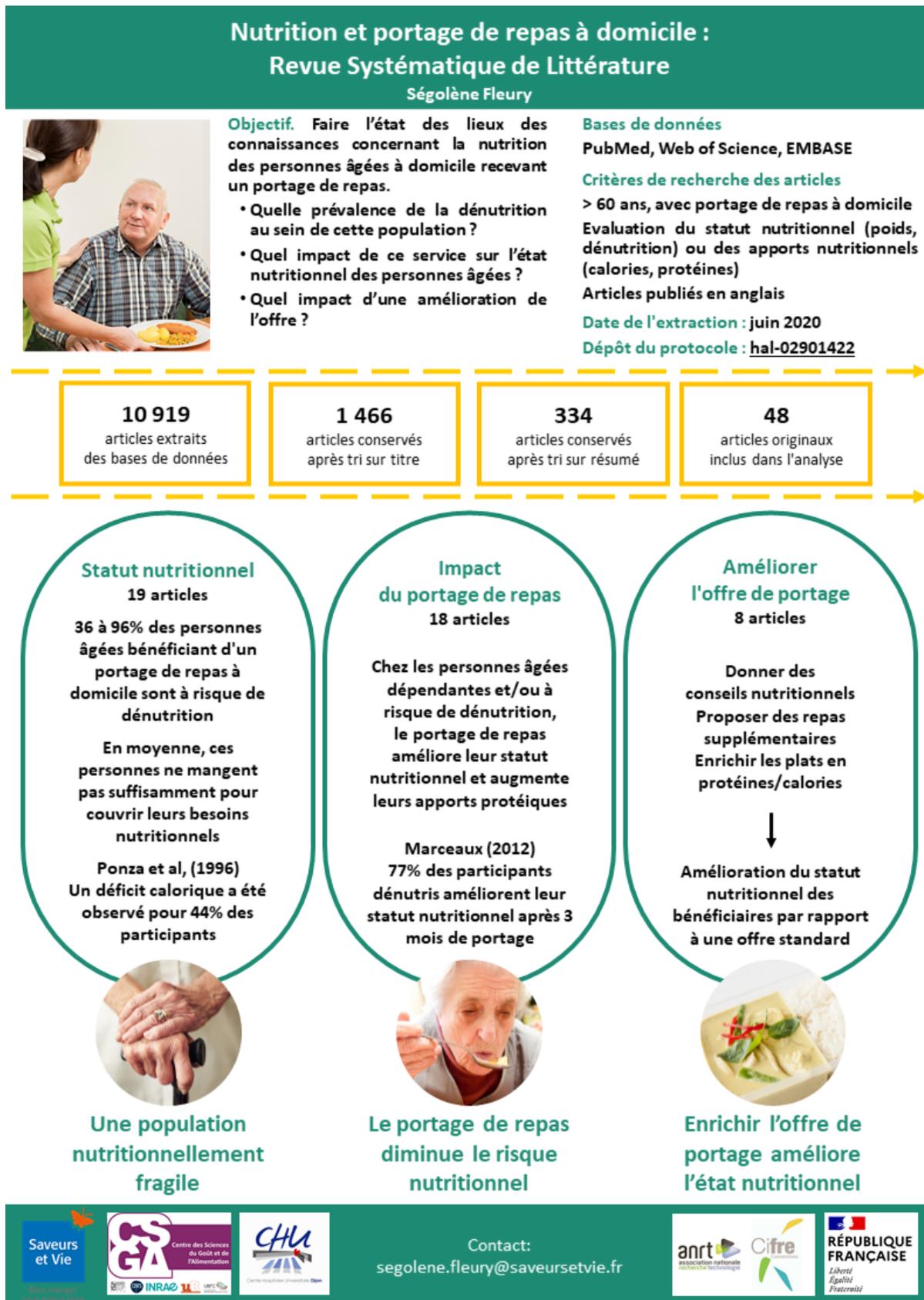


Figure 3 : Messages clés du premier chapitre

CHAPITRE 2

**CARACTERISATION DE LA POPULATION BENEFICIANT D'UN PORTAGE DE
REPAS A DOMICILE**

PARTIE 1 : LE PORTAGE DE REPAS A DOMICILE : PROCESSUS D'INSTALLATION ET D'APPROPRIATION DE CE SERVICE PAR LES PERSONNES AGEES EN PERTE D'AUTONOMIE

Ségoène Fleury^{1,2*}, Claire Sulmont-Rossé¹, Paul Tronchon², Stéphanie Roux², Virginie Van Wymelbeke^{1,3}

¹ Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

² Saveurs et Vie, Orly, France

³ CHU Dijon Bourgogne, Unité de recherche Pôle Personnes Âgées, Dijon, France

Mots clés : Vieillesse, portage de repas, domicile, dépendance, satisfaction

Résumé

La survenue d'incapacités physiques ou cognitives peut conduire une personne âgée à déléguer certaines tâches de la vie courante à un aidant. Si la mise en place d'aides permet le maintien à domicile et est fortement plébiscitée par les seniors, la perte d'autonomie constitue néanmoins un élément de rupture dans sa vie d'une personne. **Objectif.** Notre objectif était d'explorer les processus d'installation d'un service de livraison de repas à domicile et les mécanismes d'appropriation de ce service par les bénéficiaires. **Méthode.** Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de 30 bénéficiaires d'un service de livraison de repas (21 femmes ; 70-97 ans). **Résultat.** L'analyse thématique des entretiens a montré que la mise en place de ce service faisait souvent suite à une perte de capacités fonctionnelles, limitant la capacité des personnes à faire leurs courses. Deux dynamiques principales ont été observées : pour certains, l'installation de ce service est une étape dans l'ajustement progressif des aides aux besoins de la personne, tandis que pour d'autres l'installation du service est soudaine, souvent à la suite d'une hospitalisation. Le contexte de vie de la personne âgée et la présence de proches influencent cette dynamique. De fait, l'implication effective de la personne dans l'installation de ce service varie beaucoup d'une personne à l'autre et peut influencer la perception des repas reçus. **Conclusion.** La revalorisation du portage de repas à domicile passe probablement par l'introduction d'espaces de liberté dans ce service (personnalisation des prestations), au regard des trajectoires de vie très variées des bénéficiaires.

1. Introduction

Comme dans la plupart des pays développés, la proportion de personnes âgées dans la population française est en pleine croissance (12 millions en 2005 contre des prévisions à horizon 2060 estimées à 24 millions). Le vieillissement de la population se caractérise notamment par une forte progression des très âgés : d'ici à 2060, le nombre de personnes âgées de plus de 85 ans devrait quadrupler : 1,3 million aujourd'hui, 5,4 millions en 2060 (Blanpain & Chardon, 2010), ainsi qu'une forte progression des personnes en perte d'autonomie (deux fois plus de personnes d'ici à 2060, soit 2,3 millions de personnes âgées dépendantes (Lecroart et al., 2013; Martial et al., 2015)). Face à ces chiffres, il convient de rappeler que la capacité d'accueil en institution reste limitée - environ 720 000 places en 2011 et que seuls 9 % des plus de 75 ans vivent dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées (Martial et al., 2015). Pour la majorité, le maintien à domicile reste largement plébiscité : 77% des Français le revendiquent (Messiaen, 2016). Il y a donc là un véritable enjeu sociétal : développer des solutions d'aides à domicile pertinentes, c'est-à-dire adaptées aux besoins, capacités et attentes de la population âgée.

Au cours de sa vie, chaque individu est confronté à des périodes de transition qui façonnent sa trajectoire de vie. Le concept de transition envisagé ici correspond à une période de changement où l'individu est confronté à l'abandon de rôles et de statuts familiaux pour en acquérir de nouveaux (Masotti, 2018). Le vieillissement s'accompagne fréquemment de périodes de transition susceptibles de modifier l'organisation de la vie quotidienne : passage à la retraite, veuvage, survenue d'une pathologie, de handicaps. En particulier, la survenue d'incapacités physiques (difficultés à se déplacer, porter des charges...) ou cognitives (trouble de la mémoire...) peut conduire les personnes âgées à déléguer certaines tâches de la vie courante à un tiers - un aidant informel (conjoint, enfant...) ou formel (aide-ménagère, service d'aide à domicile, portage de repas ...). Ces aides à domicile permettent une certaine continuité dans les habitudes de vie des personnes âgées tout en étant parfois indispensables au maintien de la personne âgée à son domicile. Pour autant, l'introduction d'une tierce personne dans l'intimité du foyer, pour soutenir ou substituer la personne âgée dans des tâches qui étaient de sa compétence, constitue un élément de rupture dans sa vie (Hale et al., 2010; Masotti, 2016). L'intimité est caractérisée par la frontière entre soi et les autres, elle

peut se matérialiser par le besoin d'un « chez soi » où l'on peut laisser s'exprimer sans contrainte son identité (Vienne, 2019). La mise en place d'une aide à domicile traduit une perte d'autonomie ; l'autonomie se référant ici à la liberté, à l'indépendance d'une personne faisant ainsi des choix par elle-même et agissant en conséquence (Winance, 2007).

Cardon & Gojard, (2009) ont proposé le terme de « dépendance culinaire » pour désigner des situations dans lesquelles des personnes âgées ne peuvent plus assurer l'approvisionnement et/ou la préparation des repas et sont conduites à les déléguer à un tiers. Il existe différents degrés de dépendance culinaire : aide pour les courses, aide pour la préparation des repas, voire aide pour la prise alimentaire. Cardon, (2007, 2010) a mis en évidence différentes formes de délégation, en fonction du statut des aidants et de la relation aidant-aidé. La délégation sous contrôle (ou subordination) correspond au cas où l'aidant « fait pour » la personne âgée mais selon la volonté de cette dernière. La complémentarité correspond au cas où l'aidant et l'aidé « font ensemble ». La gestion des tâches alimentaires est alors le fruit de compromis entre les deux parties. Enfin, la délégation totale (ou substitution) correspond au cas où l'aidant « fait à la place de » la personne âgée. Si dans les deux premières situations, la personne âgée garde une part de contrôle sur ses pratiques alimentaires, elle y renonce complètement dans la troisième situation. La délégation des activités liées à l'alimentation n'est pas sans conséquence sur l'alimentation des personnes âgées. Ainsi, Gojard & L'huissier, (2003) ont montré que la délégation des courses à une aide-ménagère entraînait une diminution de la variété alimentaire (Gojard & Lhuissier, 2003). Maitre et al., (2014) ont par ailleurs montré que 46% des personnes âgées vivant à domicile et bénéficiant d'une aide pour les activités alimentaires étaient dénutries ou à risque de dénutrition contre seulement 16% des personnes âgées bénéficiant d'une aide pour les activités quotidiennes autres qu'alimentaires (ménage, toilette...) (Maitre et al., 2014).

Dans cet article, nous nous intéresserons au cas particulier de la livraison de repas à domicile. Ce service concerne 80 000 personnes en France (Maurel et al., 2018) et est proposé par de nombreuses collectivités ou associations dans le cadre de l'action sociale. De fait, 66% des communes de 5 000 à 20 000 habitants proposent un service de portage de repas aux personnes âgées les plus démunies et/ou dépendantes (Bardez et al., 2008). La mise en place d'un portage de repas à domicile dans le cadre de l'action sociale dépend de trois conditions : i. niveau de dépendance (incapacité à faire soi-même les courses et la cuisine) ; ii. revenus

(prise en charge de tout ou partie du coût du portage par les mairies, les conseils départementaux et éventuellement par les caisses de retraite en fonction du revenu de la personne) ; iii. âge (être âgé d'au moins 65 ans ou d'au moins 60 ans pour une personne inapte au travail). Dans le cas de l'action sociale, le service de portage est réalisé soit par une cuisine centrale de la ville, ou délégué à une entreprise privée dans le cadre d'une prestation de service. Mais le portage de repas peut aussi être réalisé par les entreprises privées en vente directe auprès d'un marché de personnes âgées souvent plus aisées.

L'objectif de notre étude était d'explorer les processus d'installation d'un service de livraison de repas à domicile et les mécanismes d'appropriation de ce service par les bénéficiaires. En particulier, nous nous sommes intéressés à la "capacité à agir", que ce soit en amont de l'installation (prise d'information, démarches...) ou en aval. Cette "capacité à agir" fait écho à la notion de "human agency" décrite par les théoriciens du parcours de vie. Cette notion se réfère aux « efforts d'exercer une influence sur l'orientation de sa trajectoire de vie » (Hitlin & Elder, 2007).

2. Matériel et méthode

2.1. Les participants

Trente et une personnes âgées de 70 ans et plus bénéficiant d'un portage de repas à domicile ont été recrutées entre février 2018 et juin 2019 à Paris et dans sa banlieue. Parmi ces volontaires, 16 étaient des bénéficiaires du service de portage de repas proposé par le Centre d'Action Sociale de la Ville de Paris (CASVP) dont Saveurs et vie est le prestataire. Les 15 autres volontaires étaient des clients directs de la société Saveurs et Vie. La principale différence entre ces deux types d'utilisateurs réside dans le coût de la prestation : les tarifs de la mairie de Paris sont proportionnels aux revenus des utilisateurs tandis que le tarif pour la clientèle directe est fixe. L'offre proposée aux clients directs est plus large et plus personnalisable que celle des clients CASVP.

Le protocole a été déposé et approuvé par un comité d'éthique (CPP EST1 2015/24 – IDRCB # 2015-A01324-45). Conformément à la législation en vigueur et aux règles déontologiques,

les volontaires ont reçu une note d'information et signé un consentement éclairé avant leur participation à l'étude. Toutes les données recueillies ont été rendues anonymes.

2.2. Déroulement des entretiens

Lors d'une première visite à domicile, l'étude était présentée aux participants et leur consentement était recueilli. Cette première visite permettait de recueillir les données suivantes : données socio-démographiques (âge, sexe, statut marital, niveau d'étude, auto-perception de sa situation financière, nombre d'enfants), caractéristiques du portage (nombre de repas livrés par semaine, prix du repas, date de début du portage), statut cognitif (Mini-Mental State Examination – MMSE (Folstein et al., 1975)).

Lors d'une seconde visite à domicile, chaque volontaire participait à un entretien d'environ une heure à domicile. Les entretiens ont été enregistrés au moyen d'un dispositif audio et intégralement retranscrits. Dans un premier temps, l'histoire de l'installation du portage de repas ne pouvant être dissocié de la trajectoire de vie, l'entretien commençait avec la grille Ageven (Antoine et al., 1987). Cette grille permettait de retracer dans l'ordre chronologique les événements marquants de la vie du participant concernant sa vie familiale (lieux de résidence, événements familiaux...), sa vie professionnelle (activités exercées, retraite...) et sa santé (maladies graves, hospitalisations...). Dans un second temps, le participant était interrogé à l'aide d'une grille d'entretien spécialement développée pour cette étude, comportant quatre thèmes : i. implication dans l'acte alimentaire de la personne au début de sa vie de retraité ; ii. difficultés rencontrées par la personne dans les activités quotidiennes liées à son alimentation ; iii. histoire de l'installation du portage de repas ; iv. perception et attentes de la personne vis-à-vis de son service de livraison de repas à domicile. Cette deuxième partie de l'entretien s'appuyait sur la chronologie des événements retracés dans un premier temps à l'aide de la grille Ageven. Les entretiens ont été menés de manière à laisser une certaine liberté de parole à l'enquêté. Néanmoins, tous les thèmes de la grille d'entretien étaient systématiquement **abordés** de manière à permettre la comparaison des discours et d'en faciliter l'analyse.

2.3. Méthode d'analyse

L'analyse des discours a permis d'explorer les différents processus de mise en place d'un portage de repas à domicile et de s'imprégner du vécu de cet événement par les personnes âgées et leur perception de ce service. Au cours d'une première étape, l'histoire de l'installation du portage de repas à domicile a été résumée pour chaque participant. Au cours d'une seconde étape, une analyse thématique des discours a été réalisée afin d'identifier les concepts émergents pour chacun des quatre thèmes abordés au cours de l'entretien. Enfin, trois expérimentateurs extérieurs à l'étude ont indépendamment évalué la satisfaction des participants vis-à-vis de leur prestation de portage. Après la lecture des verbatims du IV^{ème} thème les participants étaient catégorisés « Très satisfait / Satisfait / Pas satisfait / Pas du tout satisfait » par les expérimentateurs. Les points forts et les points faibles de la prestation, rapportés par chaque participant, ont également été listés.

3. Résultats

3.1. Caractérisation de l'échantillon étudié

Tous les participants, à l'exception d'un, ont été capables de raconter l'histoire de la mise en place de leur portage de repas. Celui dont le récit n'était pas suffisamment précis a été exclu de l'analyse.

Le tableau 2.1 présente les caractéristiques des participants retenues pour l'analyse des données. Les participants inclus étaient âgés de 70 à 97 ans, avec une majorité de femmes et une large majorité de personnes seules (célibataires, séparé.e.s ou veuf.ve.s). De façon attendue, l'auto-perception du statut financier des 'clients directs' de la société Saveurs et Vie est plus élevée que les 'clients CASVP'. Cependant le prix des repas étant plus élevé en clientèle directe qu'en clientèle CASVP (11€ en moyenne par repas pour les 'clients directs' contre 6€ en moyenne par repas pour les 'clients CASVP' ; $p < 0.01$), les clients directs se font en moyenne livrer moins de repas que les clients CASVP (6 repas en moyenne par semaine pour les 'clients directs' contre 10 repas en moyenne pour les 'clients CASVP' ; $p < 0.01$).

Aucune autre différence significative entre les deux groupes de clients n'est retrouvée en ce qui concerne le genre, l'âge, la situation maritale, le niveau d'étude ou encore la durée depuis laquelle les sujets reçoivent le portage de repas (Tableau 1).

Tableau 2.1. 1 : Caractérisation de l'échantillon étudié

	Total (n=30)	Clients CASVP (n=15)	Clients directs (n=15)	p-value ^a
Genre, % femmes	21	11	10	1
Age moyen ^b	85 (8)	83 (8)	87 (8)	0,24
Situation maritale				
Célibataire / Séparé(e)	15	9	6	
Veuf / veuve	14	5	9	0,27
En couple	1	1	0	
Niveau d'éducation				
Aucun	3	1	2	
Primaire	6	4	2	
Secondaire	10	5	4	0,77
Supérieur	12	5	7	
Auto-perception du statut financier				
Bas	14	9	5	
Moyen	12	6	6	0.06 (*)
Elevé	4	0	4	
Historique du portage				
Nombre de repas livrés par semaine ^b	8 (4)	10 (4)	6 (2)	0,01 **
Durée depuis la première livraison (en années) ^b	2,5 (2)	2 (1)	3 (2)	0,23
Prix	9 (4)	6 (3)	11 (4)	4.10 ⁻⁴ **
Statut cognitif				
Score MMSE	27 (3)	26 (3)	28 (2)	0,17

a p-value, test t de Student (variables continues), test exact de Fisher (variables catégorielles) : comparaison des clients directs de Saveurs et Vie aux clients de la mairie de Paris. b Moyenne (Déviation Standard)

3.2. Installation du service de livraison de repas

La mise en place d'un service de livraison de repas se fait plus ou moins tôt dans les trajectoires de vie des participants. Ils sont âgés de 65 et 94 ans lorsque leur livraison débute. Le moment où le service de livraison est mis en place dépend de l'apparition des difficultés à réaliser les tâches en lien avec l'alimentation, ainsi que des ressources disponibles pour

contourner ces difficultés, mais aussi de l'accès (ou non) à l'information concernant l'existence de service de livraison de repas à domicile.

Les difficultés rencontrées par les personnes âgées

Une large majorité des personnes interrogées a évoqué des difficultés associées à une diminution de leur capacité à faire les courses (troubles de l'équilibre, peur de tomber, difficulté à marcher) : « *Je ne peux pas marcher toute seule : comment je fais les courses alors ?* » Madame T ; « *J'ai eu du mal pour marcher, je suis tombée. Donc je ne sortais plus et j'ai pensé que ce serait beaucoup plus simple de me faire porter les repas.* » Madame E. Certains participants ont également évoqué leur épuisement physique (« *Bon, maintenant, je m'essouffle, je m'essouffle !* » Madame K), leur difficulté à porter des sacs (« *De porter les trucs ça me fatigue !* » Monsieur I), leur difficulté à pousser un chariot (« *Je ne pouvais plus pousser le chariot. C'était fini, c'était pas possible. Le chariot, même s'il y avait une bouteille, je ne pouvais déjà plus.* » Madame D). L'étude de Frongillo et al., (2010) traduit les mêmes difficultés à réaliser soi-même son approvisionnement chez les personnes recevant le portage de repas de la ville de New-York. Sur un échantillon de 1 505 bénéficiaires interrogés, la moitié se faisait également aider pour les courses (Frongillo et al., 2010).

Quelques participants ont évoqué leur difficulté à cuisiner : « *Je faisais ma petite popote pour plusieurs jours, puis il arrive un moment où... J'ai une chaise, je reste assise, et je vois que même là je ne peux pas.* » Madame D ; « *J'aime bien cuisiner, mais maintenant je peux plus parce que la plupart du temps je fais brûler les trucs [rires]. Ou je m'endors dans le fauteuil !* » Madame B. Deux hommes ont évoqué ne pas avoir la compétence nécessaire en cuisine : « *Les problèmes pour moi ont commencé à la mort de ma femme. [...] Je me débrouillais comme je pouvais, j'ai fait des expériences. [...] Puis je me suis rendu compte que je mangeais toujours la même chose. En plus, je ne suis pas du tout doué pour ça.* » Monsieur F ; « *J'étais le meilleur ouvrier de boîtes de conserve du département !* » Monsieur E.

Le contexte d'installation du portage de repas

Pour un tiers des participants, le service de livraison de repas est mis en place de façon relativement soudaine, alors que ces personnes ne recevaient aucune aide auparavant. Dans ce

contexte, la mise en place de ce service est proposée au cours d'une hospitalisation, souvent en association avec d'autres aides. Autrement dit, la livraison de repas fait partie d'un arsenal d'aides mises en place pour prendre en charge une situation de dépendance sévère. Les participants dont la mise en place des aides est soudaine sont souvent parmi les moins entourés (sans enfant, famille peu proche...). Parfois c'est seulement après plusieurs hospitalisations que les aides sont déployées et il est légitime de se demander si ces aides n'auraient pas pu être proposées lors de la première hospitalisation. Voici deux parcours qui illustrent une mise en place soudaine d'aides à domicile :

- Monsieur A : Cet homme de 81 ans vit seul et connaît plusieurs soucis de santé depuis quelques années (infections urinaires, pulmonaires). En 2016, il perd connaissance dans la rue et est hospitalisé pour un pontage coronarien. C'est lors de cette hospitalisation que l'assistante sociale met en place une livraison de repas à domicile ainsi qu'un service d'aide-ménagère pour les courses et le ménage.
- Madame G : Cette femme de 79 ans souffre d'arthrose qui altère sa capacité à se déplacer depuis plusieurs années. Il y a 3 ans, elle arrête de s'alimenter. Son fils, inquiet, la fait hospitaliser. Au cours de cette hospitalisation, une assistante sociale met en place un service de livraison de repas ainsi qu'une aide-ménagère pour les courses et le ménage, une aide-soignante pour la toilette et un service de téléassistance.

Pour la moitié de l'échantillon, la livraison de repas s'ajoute ou remplace une partie des aides qui avaient été mises en place auparavant. Les personnes recevaient déjà de l'aide pour les courses et plus rarement pour la préparation des repas. Cette aide est apportée par un membre de leur famille, un voisin ou une aide-ménagère et est très souvent conservée après la mise en place du portage de repas comme complément d'approvisionnement. Les participants dont la mise en place des aides est progressive sont bien entourés (bon relationnel avec leurs enfants, amis, voisins). Dans ce contexte, la mise en place d'un service de livraison s'inscrit dans une aggravation progressive de la dépendance, comme l'illustrent ces deux exemples :

- Madame I : Cette femme de 72 ans souffre d'arthrose depuis la cinquantaine. Ces trois dernières années, elle a de plus en plus de mal à se déplacer. Elle commence par recevoir l'aide d'une femme de ménage, puis sa fille vient l'aider pour les courses. Il y a deux ans, un service d'aide-ménagère est mis en place pour les courses. Rapidement, sa fille décide de mettre également en place un service de livraison de repas.

- Madame J : Cette femme de 78 ans présente plusieurs pathologies : arthrose, diabète, dépression. On lui pose une première prothèse du genou à 58 ans, puis une seconde à 68 ans. Elle a toujours eu une femme de ménage, mais depuis quelques années, des amis l'aident pour les courses. En 2017, elle se rend à la mairie pour bénéficier de l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA). Un service d'aide-ménagère est alors mis en place pour les courses et le ménage. Enfin, quand elle est hospitalisée à la suite d'un malaise il y a un an, une assistante sociale met en place un service de livraison de repas à domicile.

Il semble que cette installation progressive des aides soient plus courante pour les participantes de sexe féminin ainsi que pour les 'clients directs'.

La mise en place du portage des quelques participants restants ne s'inscrit pas dans les dynamiques décrites plus haut. C'est le cas de deux hommes Monsieur E et Monsieur D âgés respectivement de 70 et 81 ans pour qui cette livraison n'est pas indispensable mais confortable. C'est la première aide qu'ils ont demandée et qui vient compenser un manque d'envie de faire : *« Ça m'arrive d'acheter des choses, d'aller dans les magasins, mais j'ai plus envie [...] J'ai pas envie de me mettre à cuisiner [Soupir]. »* Monsieur D ; *« C'est la fainéantise, la paresse et le confort quoi. Bref, la simplification, donc c'est aussi simple que ça. »* Monsieur E. C'est également le cas de Madame S, pour qui la livraison de repas est mise en place après la disparition de ses commerces de proximité. Cette femme de 77 ans, célibataire et sans enfant souffre d'un handicap moteur et se faisait livrer ses courses par un magasin proche de chez elle. A la fermeture de ce magasin, elle choisit de se faire livrer ses repas. C'est enfin le cas de Madame O : cette femme de 91 ans s'est toujours refusée à dépendre de ses enfants ou de la société : *« Je voulais être en bonne santé physique pour ne pas être à charge de mes enfants. [...] Ne pas être à la charge des autres. »* mais finit par se résoudre à installer une livraison de repas quand elle devient trop fatiguée pour faire ses courses.

La source d'information

L'accès à l'information de l'existence des services de livraison de repas est une condition clé pour mettre en place ce service. S'il apparaît que les services sociaux jouent un rôle important

dans l'accès à cette information (notamment lors des hospitalisations), il existe d'autres sources d'information plus aléatoires ("bouche-à-oreille", publicité).

Pour la moitié des participants, l'information concernant le service de portage de repas est apportée par les services sociaux - les assistantes sociales de l'hôpital ou des mairies. C'est de fait la source d'information principale chez les participants bénéficiaires du service de portage de repas proposé par le Centre d'Action Sociale de la Ville de Paris ('clients CASVP'). Toutefois, certains 'clients directs' ont aussi reçu une information sur ce service par une assistante sociale, notamment au cours d'une hospitalisation.

- Madame C : Cette femme de 86 ans a subi plusieurs hospitalisations au cours des trois dernières années (pied cassé, escarre au talon, crise cardiaque). C'est au cours de la troisième hospitalisation qu'une assistante sociale lui propose de mettre en place un portage de repas à domicile.
- Monsieur H : Cet homme de 92 ans a différents problèmes de santé : insuffisance respiratoire, mobilité réduite. En 2016, il est hospitalisé pour une complication pulmonaire. Lors de ce séjour, une assistante sociale lui conseille de mettre en place la livraison de repas et lui fournit le contact de la société Saveurs et Vie.

Lorsque l'aide aux courses est apportée par les enfants, ce sont souvent ces derniers qui proposent la mise en place d'un service de portage de repas à domicile à leurs parents.

- Madame M : A l'issue d'une première chute, cette femme de 84 ans se fait aider par sa fille pour faire les courses. En 2018, elle chute de nouveau et se fait hospitaliser. Lors de ce séjour à l'hôpital, sa fille découvre l'existence des services de livraison de repas à domicile, le propose à sa mère et fait les démarches pour le mettre en place.

Enfin, un tiers des participants, essentiellement les 'clients directs' ont découvert ce service grâce au « bouche à oreille » ou à la publicité.

- Madame L : Cette femme de 90 ans a découvert le service de livraison de repas tout à fait par hasard. Il y a 6 ans, alors qu'elle sortait encore, elle rencontre une dame sur un banc qui lui parle du portage de repas à domicile. Suite à cette rencontre, elle décide de mettre en place ce service en plus des aides qu'elle a déjà.

- Madame Q : Depuis une dizaine d'années, cette femme de 84 ans a des soucis pour se déplacer. Elle met en place les services d'une femme de ménage dont elle augmente progressivement le temps de travail. Après plusieurs chutes, elle ne peut plus sortir de chez elle. C'est à la télévision qu'elle entend parler de Saveurs et Vie. Elle décide alors de s'inscrire pour de ne plus avoir à aller faire les courses.

La capacité d'agir

En ce qui concerne la capacité d'agir des participants, l'analyse des processus de mise en place d'un service de portage de repas ont permis d'identifier deux profils : un profil actif (17 participants) et un profil passif (13 participants).

Le profil passif qui inclut $\frac{3}{4}$ de 'clients CASVP' correspond aux personnes qui ne se considèrent pas décisionnaires dans la mise en place du service de livraison de repas à domicile. Ces participants ne sont à l'origine ni de la découverte de ce service, ni des démarches d'installation : « *Mes enfants m'ont poussée à prendre les repas. C'est ma fille qui s'en est occupée.* » Madame I. Pour un certain nombre de ces participants, le portage de repas leur est présenté comme incontournable : « *C'était la seule, c'était la solution. Il existe pas non plus d'autres formules.* » Monsieur B ; « *[A l'hôpital], ils me laissaient entendre que ça n'irait pas en s'arrangeant.* » Monsieur G.

Le profil actif qui inclut $\frac{3}{4}$ de 'clients directs' correspond aux personnes qui au contraire se sentent décisionnaires dans la mise en place du service de livraison de repas. Elles ont été impliquées, au moins en partie, dans la prise de décision, la recherche d'information et la mise en place du service. Quand on demande à Madame A qui a pris la décision de mettre en place une livraison de repas à domicile, elle répond : « *Ah c'est moi qui ai décidé !* ». Monsieur I explique ne pas avoir laissé sa fille faire les démarches seule : « *Enquêteur : C'est elle qui a tout fait du coup ? Enquêté : Ah non pas du tout.* ». Il est intéressant de noter que le niveau de dépendance des participants 'actifs' dans la mise en place du portage n'est pas forcément plus faible que les participants du profil passif.

- Madame K : Cette femme de 97 ans souffre d'arthrose depuis plus de 20 ans. Elle a également des problèmes de vue (DMLA) ainsi que des troubles de l'équilibre. Elle commence par se faire aider pour le repassage. Quand il devient difficile pour elle de sortir de chez elle, elle se fait aider par ses enfants pour les courses. Puis elle décide de

faire une demande pour obtenir les aides sociales destinées aux personnes âgées dépendantes et s'adresse à la mairie. On lui propose alors de mettre en place un service de portage de repas et une aide-ménagère, qu'elle accepte. Récemment, à la suite d'une chute, elle souscrit à un service de téléassistance.

3.3. Appropriation du service de livraison de repas

En parallèle de l'histoire d'installation d'une livraison de repas à domicile, l'analyse des entretiens a permis de mettre en évidence trois stratégies principales mises en œuvre par les participants autant passifs que actifs pour garder une part de contrôle sur leur alimentation.

D'une part, la plupart des participants ont décidé et ajusté eux-mêmes le nombre et la nature des repas qu'ils souhaitent recevoir chaque semaine : « *J'avais demandé des dîners au départ. Je suis passée aux déjeuners récemment, parce que j'ai vu que les menus étaient beaucoup mieux à midi que le soir.* » Madame H ; « *Enquêteur : En ce moment, vous avez 6 journées complètes [petit-déjeuner, déjeuner, dîner]. C'est ça ? Enquêté : Oui. Avant je prenais que le repas du midi. Si ça va pas, et bien je prendrais un repas complet tous les deux jours.* » Madame D ; « *Au départ, j'ai pris toute la semaine, et puis maintenant je mange beaucoup moins. Alors j'ai supprimé deux jours. Et même encore là ...* » Madame K. Certains revendiquent de ne se faire livrer que quelques repas par semaine pour conserver un espace de liberté sur les autres repas : « *Cinq repas par semaine, c'est volontaire ! C'est tout simplement parce que ça me laisse une souplesse, une possibilité de faire ce que je veux. C'est-à-dire ou le restaurant, ou les surgelés [...] ou des copains.* » Monsieur E ; « *De temps en temps, il vaut mieux se réserver un jour pour aller au restaurant, pour se payer un truc qu'ils peuvent pas nous donner.* » Monsieur F. Afin de compléter la livraison de repas, certains participants font encore des courses dans des commerces proches de chez eux, mais la plupart se font aider. Les aliments achetés pour compléter la livraison de repas ne nécessitent généralement pas ou peu de préparation (œufs, jambon, salades, plats préparés...). Seuls quelques participants prennent encore le temps de cuisiner : « *Le soir, je me fais livrer des pommes de terre, des carottes, des courgettes et des tomates, je me fais une marmite de soupe, je les mets dans des récipients spéciaux et pendant 8 jours j'ai la soupe.* » Monsieur C ; « *[Je cuisine] moins qu'avant. Mais là par exemple je suis en train de faire de la confiture de groseilles.* » Monsieur I.

D'autre part, un tiers des participants ne consomme pas le repas livré en une seule prise, mais répartit les aliments reçus sur plusieurs repas en les combinant avec des aliments achetés par ailleurs : « *Généralement je mange pas tout à midi, alors je garde pour le soir mais je m'achète du taboulé, je m'achète des salades piémontaises ou des trucs comme ça.* » Madame U ; « *Deux jours complets, ça fait quatre barquettes. Une barquette me fait deux repas, j'ai déjà huit repas ! Il y a les entrées et les potages. Deux entrées, deux potages, ça fait encore deux repas. Un potage et le yaourt le soir ça suffit.* » Madame E ; « *Enquêteur : Vous faites livrer le petit déjeuner et le déjeuner. Comment faites-vous quoi le soir ? Enquêté : Oh... je mange le reste [du déjeuner].* » Madame I. Cependant la plupart des participants consomment l'intégralité du repas livré en une seule prise : « *[Le repas livré], je le prends que le midi hein. Ce sont des menus qui sont certainement étudiés pour une personne et je mange ce qu'on me donne.* » Madame N.

Enfin, un tiers des participants a déclaré avoir réassaisonné les plats à son goût avec du sel, du poivre, mais aussi des condiments (moutarde, ketchup, huile d'olive, vinaigrette), des aromates (échalotes, ail, herbes...) : « *J'ajoute des fois des condiments un peu, des choses, du sel ça arrive oui. Oui même du vinaigre, de la vinaigrette.* » Monsieur F ; « *Je fais la grimace comme ça, je goûte un peu, oh c'est fade. Alors je mets du sel [...], je re-goûte... oh... je me dis drôlement bon !* » Madame R. Un seul participant a déclaré recuisiner les plats livrés : « *S'il y a du riz je fais recuire dans une poêle. C'est là que je mets de l'eau et un peu d'huile d'olive.* » Madame B.

3.4. La satisfaction des participants vis-à-vis du portage

Pour la plupart des participants, l'alimentation est une source de plaisir : « *Je marche pas mais j'ai un bon appétit !* » Madame N ; « *Moi je mange pas par obligation, il faut manger par plaisir et il faut savourer ce qu'on mange. Vous voyez si c'est pour manger parce qu'il faut avaler, comme quand on était petit, non ! Moi j'estime qu'à un certain âge, il faut qu'on se fasse plaisir et il faut savourer les choses de la vie.* » Madame D ; « *Moi comme on dit vulgairement, j'ai de la gueule. Donc j'aime bien manger, j'aime bien ce qui est bon.* » Madame J.

Dans l'ensemble, les participants sont plutôt satisfaits du service de livraison de repas (2 sont très satisfaits ; 16 sont satisfaits avec quelques critiques négatives). Seuls 3 participants ne sont pas du tout satisfaits du service de livraison. L'un de ces participants est un homme de 93 ans à qui la livraison de repas a été imposée. Il préférerait que ce soient ses enfants qui lui apportent ses repas (Monsieur C). Une autre participante très insatisfaite du service est une femme de 72 ans très sélective pour son alimentation et qui présente de nombreuses aversions. De ce fait, les repas qu'elle reçoit sont peu variés (Madame D). Enfin la troisième participante qui n'est pas du tout satisfaite de la livraison n'a plus beaucoup d'appétit et n'apprécie pas ce qui lui est livré (B10). De manière générale, la satisfaction des participants vis-à-vis du service de portage de repas était meilleure chez les 'clients directs' que chez les 'clients CASVP'. De fait, les 'clients directs' bénéficient d'une offre plus large et plus personnalisée que celle proposée aux 'clients CASVP'. Les 'clients directs' peuvent notamment choisir leurs menus et bénéficient d'un catalogue de recettes plus vaste que les 'clients CASVP'. Il est intéressant de noter que la satisfaction des participants du 'profil actif' n'est pas plus importante que celle des participants du 'profil passif'. Si certains 'profils passifs' rejettent ce service qui leur a été imposé (comme par exemple Monsieur C mentionné ci-dessus), d'autres s'en accommodent. Ainsi, Madame H dont l'implication dans la mise en place du service de livraison de repas à domicile a été minime puisqu'elle a été faite par une assistante sociale, est très satisfaite de la prestation.

Les entretiens ont révélé plusieurs points de vigilance susceptibles d'influencer la satisfaction des bénéficiaires pour un service de livraison de repas. Un certain nombre de points concerne l'organisation du service : des horaires adaptés et respectés, des paniers repas complets et correspondant au menu annoncé et un interlocuteur clairement identifié au sein de la société : *« Il faut qu'il y ait un intermédiaire qui peut écouter... Si c'est pour appeler un jour, avoir une personne et puis un autre jour en avoir une autre... Au final on n'est pas écouté ! »* Monsieur B. Les autres points de vigilance concernent la qualité organoleptique des repas : le goût des plats, l'assaisonnement et la texture, notamment de la viande. En particulier, plusieurs participants ont évoqué une difficulté à mastiquer la viande à cause de troubles bucco-dentaires : *« J'aurais aimé que la viande soit un peu plus tendre quelquefois. »* Madame P ; *« J'ai un dentier en haut et en bas. J'ai que [les dents] de devant-là qui sont à moi et en haut j'en ai trois à moi. Alors on peut pas manger une viande qui n'est pas bien cuite... »* Madame K.

Enfin, la grande majorité des participants ont décrit leur lien avec le livreur de façon très positive : « *Il est adorable ce monsieur, il est gentil comme tout.* » Madame H ; « *Oh ! Ils sont très, très gentils !* » Madame A ; « *Les livreurs sont très gentils, très polis, ah oui je n'ai rien à dire !* » Madame N. Etant donné que toutes les personnes interrogées vivaient seules et sortaient dans l'ensemble peu de chez elles, leurs interactions avec leurs aidants - y compris le livreur de repas - jouent un rôle important dans leur vie sociale et le maintien d'un lien social.

4. Discussion

4.1. La mise en place d'une livraison de repas à domicile : un moment de rupture ?

La mise en place d'une aide à domicile, tel qu'un portage de repas, constitue une orientation particulière dans la trajectoire de vie des personnes âgées. Cet événement s'inscrit dans une dynamique de perte d'autonomie et vient modifier les rôles sociaux des participants. En effet, des personnes ayant toujours été responsables des activités alimentaires dans leur foyer se voient dépossédées des tâches qu'elles avaient l'habitude de réaliser. Cette situation renvoie à la notion de « déprise » décrite comme le réaménagement de l'existence avec l'avancée en âge. La personne qui devient dépendante acquiert un nouveau statut, celui d'aidé, et son identité peut en être ébranlée (Ancet, 2018; Gagnon, 2018). De fait, c'est dans les actions et l'organisation du quotidien que l'identité d'une personne s'établit, qu'elle « se raconte » (Gagnon, 2018). En conséquence, la mise en place d'un portage de repas peut constituer un élément de rupture dans la trajectoire de vie des personnes âgées. Cependant, dans notre enquête, les participants ne l'ont pas décrit comme un événement marquant ayant bouleversé leur vie. Ce sont davantage les événements de santé, souvent à l'origine de la mise en place d'un portage de repas, qui sont vécus comme des moments de « rupture ». Pour de nombreuses personnes interrogées, les aides à domicile se sont mises en place progressivement et le portage de repas intervient après plusieurs années où ils se font déjà aider. Cet événement n'est alors pas vécu comme une rupture dans leur trajectoire de vie, mais plutôt comme une étape parmi d'autres dans leur transition vers la dépendance.

4.2. De l'autonomie vers la dépendance

A la lumière de nos résultats, nous pouvons distinguer trois étapes lors de la mise en place d'un service de portage de repas à domicile : la prise de conscience des difficultés à réaliser certaines tâches du quotidien en relation avec l'acte alimentaire, la mise en place effective d'une aide pour pallier ces difficultés et l'appropriation de cette aide pour l'incorporer dans son "nouveau" quotidien.

Il n'est pas toujours aisé pour une personne âgée de prendre conscience de ses difficultés "à faire". En effet, si les difficultés apparaissent progressivement, la personne va mettre en place des stratégies de compensation - va adapter ses habitudes de vie - pour s'en accommoder. Il peut alors être difficile pour elle de formuler clairement ses besoins et de mettre en place les aides appropriées. Par ailleurs, Cardon & Gojard, (2009) ont souligné la difficulté à accepter de se faire aider pour des tâches dont on a eu la responsabilité tout au long de sa vie (Cardon & Gojard, 2009). Pour certaines personnes, le renoncement à ces tâches est si difficile qu'il peut conduire à des situations de « non-recours ». Ce non-recours est souvent accompagné de représentations négatives des services d'aide et de la situation d'aidé (Masotti, 2018). C'est presque un acte de résistance vis-à-vis de la dépendance et cela peut expliquer pourquoi dans un certain nombre de cas la mise en place d'aides se fait tardivement au regard des difficultés rencontrées par la personne. C'est alors souvent une panoplie d'aides qui est attribuée à la personne, par exemple par une assistante sociale à la sortie d'une hospitalisation. Nous avons par ailleurs observé que pour les participants dont l'entourage familial et/ou amical était présent, la mise en place des aides s'est faite de façon progressive. De fait, Gagnon, (2018) souligne que plus le réseau d'une personne est étendu, plus elle y trouve les ressources nécessaires pour accepter de renoncer à certaines activités (Gagnon, 2018).

En ce qui concerne la mise en place du service de livraison de repas à domicile, notre enquête a révélé deux profils : un profil passif avec des personnes ne s'impliquant pas du tout dans la mise en place effective du service (prise d'information, démarches...) et un profil actif avec des personnes s'impliquant au moins en partie dans cette mise en place. Il ne semble pas que ce soit le degré d'investissement de la personne dans les activités alimentaires qui conditionne son profil : certaines personnes, très investies dans les courses ou la cuisine au cours de leur vie, ne se sont pas impliquées dans la mise en place du service de portage. A l'inverse, certaines personnes peu investies dans les activités alimentaires ont été parties prenantes dans

la mise en place de ce service. Nous pouvons aussi faire l'hypothèse que le degré d'implication d'une personne dans la mise en place d'une aide dépend de la "capacité à agir" ("human agency") de cette personne (Hitlin & Elder, 2007). Cette "capacité à agir" qui renvoie à la capacité d'une personne d'influer sur sa trajectoire de vie s'acquiert au cours de la vie, en fonction des opportunités, des contraintes, des ressources et des expériences vécues (Masotti, 2018). Bien que certaines personnes devenaient très dépendantes pour les tâches de la vie quotidienne, elles conservaient une "capacité à agir" en étant moteur du processus d'installation des aides.

Cette volonté de rester acteur de son alimentation transparait également dans les stratégies d'appropriation du service de livraison mises en œuvre par les personnes interrogées. Lorsqu'une personne âgée délègue les courses et la préparation de ses repas à un tiers (en l'occurrence, un service de livraison de repas), elle passe du statut de "faiseur" au statut "d'aidé". Cette situation de déprise, « évoque un renoncement, une perte de capacité, une réduction des possibles, en même temps qu'elle suggère une reprise en main, une capacité d'adaptation à sa nouvelle situation ; elle renvoie à une certaine maîtrise par la personne sur son existence, alors même que ses forces déclinent » (Gagnon, 2018). La personne doit trouver un équilibre entre délégation et contrôle (Cardon, 2010). De fait, les résultats de notre enquête ont montré que certains participants choisissent volontairement de ne prendre qu'un repas livré par jour afin de pouvoir choisir les aliments consommés aux autres repas. Un résultat similaire avait été observé par Frongillo et al., (2010) : ces auteurs avaient observé que les 2/3 des bénéficiaires du service de livraison de repas fourni par de la ville de New-York ne consommaient pas exclusivement des repas livrés mais continuaient de préparer eux-mêmes certains de leurs repas (Frongillo et al., 2010).

En conclusion de ces paragraphes, on peut se demander si le fait qu'une personne s'implique dans la mise en place du service et garde un espace de contrôle sur son repas (ré-assaisonnement, choix des menus, courses complémentaires) influencent l'acceptation de cette personne pour ce service. Deux exemples peuvent illustrer cette interrogation. Monsieur C, 93 ans, est tout à fait conscient de ne plus avoir les mêmes capacités physiques qu'autrefois : « *Je n'étais pas un surhomme, mais je crois que du point de vue de la force, j'étais légèrement au-dessus de la moyenne. Maintenant, impossible d'ouvrir ma boîte de sucre. C'est handicapant !* ». Il explique qu'il ne parvient plus à réaliser certaines tâches du

quotidien : « *J'ai des difficultés, pour border le lit [...] Je me lave, mais pour m'essuyer entre les doigts de pied... vous voyez il arrive un moment où vous n'y arrivez pas bien.* ». Cependant il a beaucoup de mal à accepter d'être aidé : « *Ils m'ont enlevé la baignoire et ils m'ont mis une belle douche. J'en voulais pas moi... Je voulais rien, je faisais tout [...] Quand vous êtes tributaire, il n'y a rien de pire !* ». Il accepte mal la livraison de repas à domicile et aurait préféré continuer à être aidé par ses enfants. Cette difficulté à accepter la dépendance et la mise en place d'aides se cristallise dans une insatisfaction vis-à-vis des repas livrés : « *Je vais vous dire, c'est dégueulasse ! Ceux qui font les menus, il faut les passer à la littérature : les noms de potage de la Dubarry, alors là ce sont des littéraires... Mais quand vous ouvrez le truc, quand vous mangez le truc... vous vous dites la Dubarry, elle en pris une en pleine gueule.* ». En ce qui concerne Madame S, 77 ans, elle est née avec un handicap physique. Elle a toujours fait appel à des aides extérieures pour réaliser certaines tâches de la vie quotidienne. Son parcours est singulier car elle n'a pas véritablement vécu une entrée dans la dépendance. Tout au long de sa vie, elle a eu à définir un espace de contrôle pour trouver sa place en tant que personne aidée. C'est elle qui a pris la décision de mettre en place un service de livraison et qui a fait les démarches : « *Un ami m'a dit 'J'ai entendu quelque chose de bien ce matin à la radio, ça s'appelle Saveurs et Vie.' Il m'a raconté ce qu'il avait entendu et moi je lui dis 'Ca m'intéresse !' Il m'a envoyé les coordonnées, j'ai tout de suite téléphoné !* ». Elle se déclare très satisfaite de cette solution, en acceptant que tout ne peut pas être toujours parfait : « *Ah oui je suis contente [de la livraison de repas] ! Dans la cuisine... euh... tout le monde peut donner des points négatifs. Alors je ne vois pas pourquoi les accuser...* ». De façon intéressante, Frongillo et al., (2010) ont montré que les personnes les plus satisfaites de leur portage de repas étaient aussi celles qui avaient une meilleure santé mentale et émotionnelle et étaient bien entourées (Frongillo et al., 2010).

4.3. La place des services de livraison de repas dans les dispositifs d'accompagnement de la personne âgée à domicile

Plusieurs études ont montré que la mise en place d'un service de portage de repas à domicile permettait d'améliorer le statut nutritionnel des personnes âgées (An, 2015; Arjuna et al., 2018; Denissen et al., 2017; O'Leary et al., 2020). Ainsi, la livraison de repas 4 à 7 jours par semaine pendant 3 mois a entraîné une augmentation du poids significative chez les personnes recevant ces repas par rapport à un groupe contrôle ne bénéficiant pas de portage de repas à

domicile (Denissen et al., 2017). Dans cette étude, les repas livrés étaient préparés de façon à respecter les recommandations nutritionnelles en optimisant la qualité sensorielle des plats (produits frais). An, (2015) a montré que les personnes bénéficiant d'une livraison de repas à domicile consommaient davantage de protéines les jours où elles recevaient un repas que les jours où elles préparaient leurs repas elles-mêmes (An, 2015). Enfin, Arjuna et al., (2018) ont montré que la livraison d'au moins trois déjeuners enrichis en protéines et en calories par semaine entraînait une diminution du risque de dénutrition. La dénutrition correspond à un déséquilibre des apports nutritionnels par rapport aux besoins de l'organisme (Arjuna et al., 2018). Ce déséquilibre conduit à un amaigrissement, à une diminution des réserves musculaires et à une altération des défenses de l'organisme. Sans prise en charge, la dénutrition induit ou aggrave un état de fragilité et de dépendance, et affecte la qualité et l'espérance de vie des personnes (Ferry et al., 2012; Hiesmayr et al., 2009). En conséquence, le portage de repas pourrait être un outil intéressant pour prévenir la dénutrition au sein de la population âgée et ainsi limiter la perte d'autonomie dans le temps. En parallèle, le portage de repas peut aussi permet d'entretenir un certain lien social, à travers celui qui se crée entre le bénéficiaire et le livreur. Presque tous les participants de notre étude ont décrit avoir de bons rapports avec leur livreur. De même, Frongillo et al., (2010) ont observé que 50% des bénéficiaires d'un service de livraison de repas à New-York rapportait parler régulièrement avec leur livreur (Frongillo et al., 2010).

Pour un tiers des participants, l'hospitalisation a été un élément clef dans la mise en place d'un portage de repas. Pour certains participants, cette mise en place semblait relativement tardive, notamment lorsqu'elle survenait après plusieurs hospitalisations. De fait, la mise en place d'un portage de repas se heurte à deux freins. D'une part, le "non-recours", évoqué plus haut, qui peut occasionner une mise en place tardive de ce service. D'autre part, la "non-connaissance" de l'existence de ce type de service (Masotti, 2018). En effet, notre enquête a révélé le caractère parfois aléatoire de la façon dont les participants avaient eu connaissance de ce service (bouche-à-oreille, publicité). Ceci pose la question des personnes qui pourraient bénéficier de ce service mais qui n'y ont pas recours faute d'avoir accès à l'information. Il serait sans doute nécessaire d'améliorer la visibilité de ce type de service afin que les personnes qui en ont besoin puissent avoir l'opportunité de le mettre en place de manière préventive plutôt qu'en situation d'urgence. En particulier, on peut questionner le rôle des professionnels de santé (médecins, pharmaciens) : dans notre enquête, ils ont parfois été cités

comme soutien à la décision de mettre en place un portage de repas, mais jamais comme prescripteurs.

Enfin, une meilleure acceptation de ce service - et des services d'aide en général, passe sans doute par une modification du regard de la société sur les personnes âgées : passer d'une image négative voire dégradante de ces aides renvoyant à un corps qui vieillit et des capacités qui diminuent, à une image plus positive, renvoyant plutôt au maintien d'une bonne qualité de vie et à un certain confort.

Conclusion

Il existe différents processus de mise en place d'une livraison de repas dans la trajectoire de vie d'une personne âgée. Ils s'inscrivent majoritairement dans une situation de perte d'autonomie dans les activités alimentaires, notamment quand l'approvisionnement devient compliqué à réaliser. Le contexte de vie de la personne âgée ainsi que son entourage influencent fortement la dynamique de mise en place de ce service à domicile, qui sera ainsi plus ou moins progressive. Le portage de repas à domicile est souvent associé à une image négative : celle du "je ne peux plus faire". Il mériterait d'être mieux valorisé comme une aide "qui me facilite la vie" et "qui me permet de rester chez moi". La revalorisation du portage de repas à domicile passe aussi probablement par l'introduction d'espaces de liberté dans ce service (personnalisation des prestations, introduction et renforcement des espaces de choix – choix du menu, de l'heure de livraison), au regard des trajectoires et des habitudes de vie très variées des bénéficiaires.

Remerciement

Cette étude fait partie du projet RENESSENS, financé par l'Agence Régionale de la Recherche (ANR-13-ALID-0006-02). Ce travail a été réalisé avec l'aide de Claire Manière, Marion Perruchaud, Charlotte Meunier, Juliane Rota et Anaïs Roger respectivement en appui pour le recrutement, les entretiens et l'analyse de la satisfaction des participants. Enfin les éléments de réflexion apportés par Didier Vinot, Fabien Canolle, Pierrine Didier, Isabelle Maître et Agathe Raynaud-Simon ont été précieux pour mener à bien cette étude.

Conflits d'intérêts

Ce travail a été réalisé dans le cadre de la convention CIFRE N°1576, le contrat doctoral de Ségolène Fleury a ainsi été financé par la société Saveurs et Vie, dont Paul Tronchon et Stéphanie Roux sont membres. L'encadrement académique de cette thèse est réalisé par Claire Sulmont-Rossé et Virginie Van Wymelbeke.

Références

An, R. (2015). Association of Home-Delivered Meals on Daily Energy and Nutrient Intakes: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1031604>

Ancet, P. (2018). Identité narrative, déprise et vécu du vieillissement. *Gérontologie et société*, 40/155(1), 45. <https://doi.org/10.3917/gsl.155.0045>

Antoine, P., Bry, X., & Diouf, P. D. (1987). *La fiche "AGEVEN", un outil pour la collecte des données rétrospectives*. Researchgate.

Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels" South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>

Bardez, C., Cressens, M., Hilaire, A., Lyannaz, S., Montignies, J., Costa, B., Etchetto, C., Kohler, C., & Michelot, J. (2008). Personnes âgées vivant à domicile, le portage de repas: Élément essentiel de lutte contre la dénutrition? Module interprofessionnel de santé publique, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP). *EHESP (Ecole Des Hautes Etudes En Santé Publique)*.

Blanpain, N., & Chardon, O. (2010). *Projections de population à l'horizon 2060 Un tiers de la population âgé de plus de 60 ans*. 5. hal-02149871f.

Cardon, P. (2007). *Vieillesse et délégation alimentaire aux aides à domicile: Entre subordination, complémentarité et substitution*. 28.

Cardon, P. (2010). Regard sociologique sur les pratiques alimentaires des personnes âgées vivant à domicile. *Gérontologie et société*, 33 / n° 134(3), 31. <https://doi.org/10.3917/gsl.134.0031>

Cardon, P., & Gojard, S. (2009). *Les personnes âgées face à la dépendance culinaire: Entre délégation et remplacement*. 26.

Denissen, K. F. M., Janssen, L. M. J., Eussen, S. J. P. M., van Dongen, M. C. J. M., Wijckmans, N. E. G., van Deurse, N. D. M., & Dagnelie, P. C. (2017). Delivery of nutritious meals to elderly receiving home care: Feasibility and effectiveness. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0790-2>

Ferry, M., Alix, E., Brocket, P., Constans, T., Lesourd, B., Pfitzenmeyer, P., & Vellas, B. (2012). Elsevier for mortality in hospitalised patients: The NutritionDay survey—Conséquences globales de la dénutrition. *Clinical Nutrition*, 4(28), 484–491.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

Frongillo, E. A., Isaacman, T. D., Horan, C. M., Wethington, E., & Pillemer, K. (2010). Adequacy of and Satisfaction with Delivery and Use of Home-Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(2), 211–226. <https://doi.org/10.1080/01639361003772525>

Gagnon, É. (2018). La déprise comme interrogations: Autonomie, identité, humanité. *Gérontologie et société*, 40/155(1), 33. <https://doi.org/10.3917/gsl.155.0033>

Gojard, S., & Lhuissier, A. (2003). Monotonie ou diversité de l'alimentation: Les effets du vieillissement. *Monotonie Ou Diversité de l'alimentation : Les Effets Du Vieillissement*.

Hale, B., Barrett, P., & Gault, R. (2010). *The Age of Supported Independence*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-8814-7>

Hiesmayr, M., Schindler, K., Pernicka, E., Schuh, C., Schoeniger-Hekele, A., Bauer, P., Laviano, A., Lovell, A. D., Mouhieddine, M., Schuetz, T., Schneider, S. M., Singer, P., Pichard, C., Howard, P., Jonkers, C., Grecu, I., & Ljungqvist, O. (2009). Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: The NutritionDay survey 2006. *Clinical Nutrition*, 28(5), 484–491. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.05.013>

Hitlin, S., & Elder, G. H. (2007). Time, Self, and the Curiously Abstract Concept of Agency. *Sociological Theory*, 25(2), 170–191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9558.2007.00303.x>

Lecroart, A., Froment, O., Marbot, C., & Roy, D. (2013). Projection des populations âgées dépendantes. *Solidarité & Santé*, 43, 28.

Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Amand, M., Vigneau, E., Issanchou, S., & Sulmont-Rossé, C. (2014). Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition. *Food Quality and Preference*, 32, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.003>

Martial, F., Naudy-Fesquet, I., Roosz, P., & Tronyo, J. (2015). *Tableaux de l'économie française* (Institut national de la statistique et des études économiques). CERTU.

Masotti, B. (2016). *Faire l'épreuve de l'aide à domicile au grand âge* [Sciences Sociales]. Université de Genève.

Masotti, B. (2018). Demander (ou pas) l'aide à domicile au grand âge. L'agency des personnes âgées. *Gérontologie et société*, 40(3), 79. <https://doi.org/10.3917/g1.157.0079>

Maurel, E., Boulegue, A., & Faibis, L. (2018). *Le marché du portage de repas à domicile à l'horizon 2020: Pressions sur les prix, nouveaux entrants, montée en gamme de l'offre : quels leviers et perspectives de croissance ?* Xerfi.

Messiaen, O. (2016). *8ème Débat OCIRP Autonomie. Perte d'autonomie: Quelles politiques, quels financements ?*

O'Leary, M. F., Barreto, M., & Bowtell, J. L. (2020). Evaluating the Effect of a Home-Delivered Meals Service on the Physical and Psychological Wellbeing of a UK Population of Older Adults – A Pilot and Feasibility Study. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 39(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21551197.2019.1684417>

Vienne, J.-M. (2019). Qu'est-ce que l'intimité? De l'ouvrage *L'intimité menacée ?* In *Enjeux éthiques dans la pratique du soin et de l'accompagnement*. (ERES 2019).

Winance, M. (2007). Dépendance versus autonomie... De la signification et de l'imprégnation de ces notions dans les pratiques médicosociales. *Sciences sociales et sante*, Vol. 25(4), 83–91.

Mise en place d'un service de portage de repas à domicile : Quelle(s) trajectoire(s) ?

Ségolène Fleury



Méthode. Entretiens semi-directifs d'une heure au domicile de chaque participant pour explorer :

- La trajectoire de vie du participant
- Son histoire d'installation de portage de repas à domicile
- Ses stratégies pour s'adapter à ce service

Echantillon

15 « Clients directs » ayant souscrit au service de portage de repas en s'adressant directement à Saveurs et Vie (10 ♀ et 5 ♂ ; âge moyen : 87 ans)

15 « Clients CASVP » ayant souscrit au service de portage de repas via le Centre d'Action Sociale de la Ville de Paris (11 ♀ et 4 ; âge moyen : 83 ans)



Saveurs et Vie | G7A Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation | CHU | Fleury S. Sulmont-Rossé C. Tronchon P. Van Wymelbeke V. Roux S. (manuscrit accepté 2020) Le portage de repas à domicile : processus d'installation et d'appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d'autonomie. Nutrition Clinique et Métabolisme. segolene.fleury@savausetvie.fr | anrt association nationale | Cifre | RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité

Figure 4 : Messages clés de la première partie du deuxième chapitre

PARTIE 2 : CARACTERISATION DE LA PRISE ALIMENTAIRE DE PERSONNES AGEES BENEFICIANT D'UN PORTAGE DE REPAS A DOMICILE

Ségoène Fleury^{1,2*}, Virginie Van Wymelbeke-Delannoy^{1,3}, Bruno Lesourd⁴, Paul Tronchon², Isabelle Maître⁵, Claire Sulmont-Rossé¹

¹Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

²Saveurs et Vie, Orly, France

³CHU Dijon Bourgogne, F-21000 Dijon, France

⁴Département de Gériatrie CHU, Clermont-Ferrand, France

⁵USC 1422 GRAPPE, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA), SFR 4207 QUASAV, INRAE, 55 rue Rabelais, 49007 Angers, France

Mots-clés : Personne âgée, apports nutritionnels, livraison de repas à domicile, dénutrition

Résumé

Objectif. Cette étude porte sur les personnes âgées (≥ 70 ans) bénéficiant d'un service de portage de repas à domicile dans le cadre de l'action sociale. Ses objectifs étaient d'une part d'évaluer l'écart entre les apports en énergie et macronutriments et les recommandations nutritionnelles au sein de cette population, et d'autre part d'étudier les liens entre ces apports nutritionnels et les variables caractérisant l'état nutritionnel et la santé des participants. *Design.* Un relevé alimentaire (rappel de 24 heures) a été réalisé lors d'un entretien à domicile auprès de 64 personnes bénéficiant d'un portage de repas (75% de femmes ; 70 à 97 ans). En parallèle, les participants ont répondu à des questionnaires évaluant notamment leur statut nutritionnel et leur état de santé. *Résultats.* Les résultats ont montré que 7 à 8 personnes sur 10 présentaient une consommation alimentaire insuffisante pour couvrir les apports nutritionnels recommandés en énergie et macronutriments. Plus les apports en énergie et en protéines étaient faibles, et plus le risque de dénutrition augmentait. Par ailleurs, au sein de la population étudiée, une personne sur trois était à la fois en surcharge pondérale (surpoids ou obésité) et à risque de dénutrition ou dénutri. Il est intéressant de noter que plus les personnes étaient corpulentes, plus il leur était difficile d'atteindre les recommandations nutritionnelles lorsque ces dernières sont déterminées en fonction du poids corporel. Enfin, les personnes recevant deux à trois repas livrés par jour présentaient des apports en énergie et en protéines supérieurs à celles recevant un seul repas. *Conclusion.* L'ensemble de ces résultats suggère l'importance pour les sociétés de portage de repas d'améliorer la qualité des repas livrés et l'offre de service pour permettre à leurs bénéficiaires de mieux satisfaire aux recommandations nutritionnelles.

1. Introduction

Avec l'avancée en âge, la survenue d'incapacités physiques et/ou cognitives peut conduire la personne âgée à solliciter de l'aide pour accomplir les tâches de la vie quotidienne. A domicile, cette aide est essentiellement centrée sur les courses ou la préparation des repas (Cardon & Gojard, 2009) et peut être assurée par un aidant familial (enfant) ou professionnel (aide-ménagère, auxiliaire de vie). Parmi les structures d'aide, le portage de repas est un secteur en pleine expansion susceptible de fournir aux personnes âgées en perte d'autonomie une solution pour maintenir des apports nutritionnels équilibrés et réguliers (S Fleury et al., In press). Plusieurs études ont montré un impact positif de la mise en place d'un service de portage de repas sur les apports nutritionnels et/ou le statut nutritionnel (An, 2015; Buys et al., 2011; Dewar et al., 2020; Frongillo & Wolfe, 2010; Keller, 2006; Lindhardt & Nielsen, 2017; Marceaux, 2012; O'Leary et al., 2020; Roy & Payette, 2006; Ullevig et al., 2018; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015; Wright et al., 2015). Ainsi, (Roy & Payette, 2006) ont montré que chez des personnes âgées de plus de 65 ans ayant sollicité un service d'aide à domicile, la mise en place d'un portage de repas entraînait une augmentation significative des apports énergétiques et protéiques après 8 semaines de suivi, tandis qu'aucune évolution n'était observée chez les personnes n'ayant pas souscrit à ce service. Cependant, plusieurs études ont également montré que, pour une part non négligeable de bénéficiaires, leurs besoins nutritionnels n'étaient pas couverts (Charlton et al., 2013; Frongillo et al., 2010; Hoogenboom et al., 1998; Kronl et al., 2003; Maclellan, 1997; Ponza, 1996; Sharkey, 2003; Walden et al., 1989). Ainsi, dans une étude réalisée aux USA auprès de 818 bénéficiaires d'un service de portage de repas, (Ponza, 1996) a observé que 44% des bénéficiaires n'atteignaient pas un tiers des recommandations en énergie et 14% n'atteignaient pas un tiers des recommandations en protéines.

Dans l'avis de l'Anses en réponse à la saisine n°2012-SA-0103 actualisant les références nutritionnelles (Bresson & Mariotti, 2016), les besoins énergétiques ne diminuent que de 7 à 18% entre 40-49 ans et 60-69 ans. Chez la population âgée, la (HAS, 2007) recommande un apport journalier de 30 kcal par kg de poids corporel. En ce qui concerne les apports protéiques, des travaux menés par le consortium PROT-AGE (Bauer et al., 2013) et par European Society for Enteral and Parenteral Nutrition (ESPEN) (Deutz et al., 2014) préconisent un apport de 1 à 1,2 g de protéines par jour et par kg de poids corporel au-delà de 60 ans (1,5 en cas de pathologie), contre 0,8 à 1 g par kg de poids corporel chez des individus

plus jeunes. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette augmentation des besoins en protéines avec l'âge. D'une part, l'avancée en âge s'accompagne de modifications du système digestif qui peuvent altérer l'absorption des nutriments (Kaiser et al., 2010). Par ailleurs, il existe une résistance aux effets positifs des protéines alimentaires sur la synthèse des protéines, phénomène qui est appelé résistance anabolique ; de ce fait, il a été démontré qu'un bolus d'acides aminés plus dense est nécessaire pour stimuler la synthèse de protéines musculaires chez les personnes âgées par rapport à des individus plus jeunes (Cuthbertson et al., 2005; Walrand et al., 2011). Enfin, les personnes âgées peuvent également avoir des besoins en protéines plus élevés pour compenser le métabolisme élevé en condition inflammatoire. Chez la personne âgée, une prise alimentaire insuffisante est associée à une augmentation du risque de dénutrition (Cederholm et al., 2019). La dénutrition est elle-même associée à de nombreuses conséquences négatives sur la santé des personnes âgées telles que la fonte musculaire, l'altération des défenses immunitaires, la mauvaise cicatrisation des plaies, l'aggravation des maladies déjà existantes, l'altération des capacités fonctionnelles et musculaires (Ahmed & Haboubi, 2010; Charlton et al., 2012). Sans prise en charge, elle induit ou aggrave un état de fragilité et de dépendance, pour in fine affecter la qualité et l'espérance de vie des personnes âgées (Akner & Cederholm, 2001; Barker et al., 2011). A l'inverse, (Salminen et al., 2020) ont montré que des apports en énergie adéquats permettaient de prévenir la fragilité et de maintenir une bonne qualité de vie chez les personnes âgées.

Dans l'étude décrite dans cet article, nous avons caractérisé la prise alimentaire de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile dans le cadre de l'action sociale de la ville de Paris. L'objectif de notre étude était double : i) évaluer les apports en énergie et macronutriments et l'écart entre consommation et recommandations ; ii) étudier le lien entre prise alimentaire, statut pondéral et statut nutritionnel ainsi que l'impact de variables socio-démographiques et caractérisant l'état de forme physique et mentale des personnes âgées.

2. Matériel et méthodes

2.1. Participants

Les personnes âgées de plus de 70 ans et recevant au moins 5 repas par semaine du service de livraison de repas à domicile du Centre d'Action Sociale de la Ville de Paris (CASVP) ont reçu un courrier leur présentant l'étude puis ont été contactées par téléphone. Celles qui acceptaient de participer à l'étude recevaient la visite d'une diététicienne afin de leur présenter une note d'information complète et de recueillir leur consentement éclairé. Les personnes souffrant d'un épisode pathologique aigu au moment de la prise de contact ont été exclues de l'étude.

2.2. Déroulement de l'entretien

Chaque participant a reçu la visite d'une diététicienne pour un entretien en face à face d'une durée approximative de 60 à 90 minutes. Au cours de cette séance, des données détaillées ont été recueillies sur la base de questionnaires et de tests. Les entretiens ont eu lieu au domicile des participants. Le protocole expérimental a été approuvé par le Comité Français d'Ethique pour la Recherche (CPP ESTI 2015/24 - IDRCB N° 2015-A01324-45).

Données socio-démographiques

Les variables socio-démographiques comprenaient l'âge, le sexe, le statut matrimonial (en couple, célibataire, veuf(ve)), le niveau d'éducation (aucun, primaire, secondaire, supérieur) et l'auto-perception de la situation financière (fragile, moyenne, confortable).

Mesure de la prise alimentaire

La prise alimentaire a été évaluée grâce à un rappel de 24 heures, ces 24 heures correspondant à un jour avec livraison de repas (pour les participants ne recevant pas un repas tous les jours), la journée précédant la visite de la diététicienne (hors week-end) (Arjuna et al., 2018; Gollub & Weddle, 2004; Ziylan et al., 2017). Les compléments nutritionnels oraux n'étant pas donnés à tous les participants dont l'état nutritionnel le nécessitait, ils n'ont pas été comptabilisés ; seuls les ingesta habituels ont été pris en compte. La diététicienne appelait le participant le matin afin de lui rappeler de noter toutes ses consommations de la journée. Lors de sa visite le jour suivant, la diététicienne remplissait un carnet de relevés avec le participant.

Lorsque les participants avaient du mal à se souvenir de ce qu'ils avaient mangé la veille, la diététicienne consultait les menus qui leur avaient été livrés et vérifiait les restes dans leur réfrigérateur. Les apports en macronutriments (énergie, protéines, glucides, lipides) - apports nutritionnels journaliers totaux (ANJ) ainsi que les apports nutritionnels journaliers rapportés au poids corporel ont été déterminés à partir de la table française de composition des aliments Ciqual de 2016 (Ciqual French Food Composition Table, 2016).

Caractérisation du statut nutritionnel

Les variables nutritionnelles comprenaient la mesure de l'indice de masse corporelle (IMC) et le questionnaire Mini-Nutritional Assessment (MNA). Le poids corporel a été mesuré à l'aide d'une balance (TERRAILLON®). Les participants ont été pesés avec leurs vêtements et le poids a été ajusté en soustrayant le poids moyen des vêtements qu'ils portaient ("Guide pratique du poids des vêtements"). La taille a été relevée sur la carte d'identité de la personne ou en la calculant d'après la distance talon-genou avec la formule de Chumléa (Chumlea et al., 1985). La distance talon-genoux a été mesurée à l'aide d'une toise, avec les articulations de la cheville et du genou formant un angle de 90°. Le MNA est un questionnaire comprenant 18 items incluant des mesures anthropométriques (poids, circonférence du bras, circonférence du mollet), des questions relatives à la nutrition et à la santé. Ce questionnaire permet de définir un score compris entre 0 et 30 (Guigoz et al., 2002) : un score inférieur à 17 indique un état dénutri ; un score compris entre 17 et 23.5 indique un risque de dénutrition ; un score supérieur à 23.5 indique un statut nutritionnel normal.

Caractérisation du statut physique, psychologique et cognitif

Comorbidités. Les participants déclaraient leurs maladies au cours de l'entretien et si cela était possible, fournissaient une copie de leurs dernières prescriptions médicales. Ces données ont été analysées par un médecin (co-auteur BL) afin de déterminer le nombre de comorbidités de chaque participant (*e.g.*, maladie cardiovasculaire, maladie neuropsychiatrique, maladie métabolique...).

Capacités fonctionnelles. Les participants ont passé deux des tests du Short Physical Performance Battery (SPPB) (Guralnik et al., 1994) : lever de chaise, c'est-à-dire le temps nécessaire pour se lever 5 fois de suite d'une chaise sans s'aider des accoudoirs et vitesse de marche sur 4 mètres sans aide. Etant donné le nombre important de participants n'ayant pas

réussi à réaliser les tests sans s'aider des accoudoirs (36 participants sur 60) ou d'une canne / d'un déambulateur (21 participants), les scores proposés dans le SPPB ont été adaptés pour permettre une meilleure gradation de l'état de forme physique des participants (Tableau 2.2.1). Les scores lever de chaise et vitesse de marche ont été sommés pour obtenir un score compris entre 0 et 18 (le score 18 correspond aux meilleures performances fonctionnelles).

Tableau 2.2. 1 : Adaptation des scores lever de chaise et vitesse de marche (SPPB)

Score SPPB initial	Score utilisé dans l'étude
Lever de chaise ^a	
0 : test non réalisé	0 : aucun lever de chaise
1 : durée du test ≥ 16,7 secondes	1 : 1 ou 2 levers de chaise
2 : durée du test [16,6 ; 13,7] secondes	2 : 3 ou 4 levers de chaise
3 : durée du test [13,6 ; 11,2] secondes	3 : durée du test ≥ 16,7 secondes avec aide
4 : durée du test ≤ 11,1 secondes	4 : durée du test [16,6 ; 13,6] secondes avec aide
	5 : durée du test [13,6 ; 11,2] secondes avec aide
	6 : durée du test ≤ 11,1 secondes avec aide
	7 : durée du test ≥ 16,7 secondes sans aide
	8 : durée du test [16,6 ; 13,6] secondes sans aide
	9 : durée du test [13,6 ; 11,2] secondes sans aide
	10 : durée du test ≤ 11,1 secondes sans aide
Vitesse de marche ^b	
0 : test non réalisé	0 : test non réalisé
1 : durée du test ≥ 9,3 secondes	1 : durée du test ≥ 9,3 secondes avec aide
2 : durée du test [6,7 ; 9,2] secondes	2 : durée du test [6,7 ; 9,2] secondes avec aide
3 : durée du test [5,2 ; 6,6] secondes	3 : durée du test [5,2 ; 6,6] secondes avec aide
4 : durée du test ≤ 5,1 secondes	4 : durée du test ≤ 5,1 secondes avec aide
	5 : durée du test ≥ 9,3 secondes sans aide
	6 : durée du test [6,7 ; 9,2] secondes sans aide
	7 : durée du test [5,2 ; 6,6] secondes sans aide
	8 : durée du test ≤ 5,1 secondes sans aide

a Lever de chaise avec aide : la personne s'est aidée des accoudoirs de la chaise pour se lever ; b test de marche avec aide : la personne s'est aidée d'une canne ou d'un déambulateur pour marcher.

Capacités cognitives. Les participants ont répondu au questionnaire Mini Mental State Examination (MMSE). Le MMSE comprend 11 questions permettant d'évaluer les capacités cognitives suivantes : orientation, apprentissage, attention, mémoire, langage et praxie. Le score est compris entre 0 à 30 (le score de 30 correspond aux meilleures performances cognitives) (Folstein et al., 1975).

Dépression. Les participants ont répondu à la version courte du questionnaire Geriatric Depression Scale (GDS). Cette version comprend 15 items (Mitchell et al., 2010; Yesavage & Sheikh, 1986). Pour chaque question (par exemple, "Etes-vous satisfait de votre vie ?" ; "Vous ennuyez-vous souvent ?"), les répondants ont répondu par "oui" ou "non". Le score du GDS varie de 0 à 15 (plus le score est élevé, plus la personne est dépressive).

2.3. Analyses des données

Les variables descriptives ont été présentées sous forme de pourcentages ou de moyennes (M) associées à leur écart-type (SD). Au cours d'une première étape, des analyses en modèle linéaire mixte univariées ont été réalisées avec les variables d'apports nutritionnels en énergie et en protéines comme variables dépendantes et chacune des autres variables mesurées comme variables indépendantes. Au cours d'une seconde étape, des régressions linéaires multiples ont été réalisées en ne conservant que les variables indépendantes associées à une tendance ou effet significatif ($p < 0.10$). Ces régressions ont été réalisées en utilisant la procédure GLM du logiciel SAS (SAS Institute INC., Cary, NC, USA).

3. Résultats

3.1. Caractérisation des participants

Soixante-quatre participants ont été inclus dans l'étude (proportion de femmes : 75% ; moyenne d'âge : 83 ± 7 ans ; tranche d'âge : 70-97 ans) (Tableau 2.2.2). En ce qui concerne la fréquence de livraison des repas, 44 participants reçoivent au maximum 1 repas par jour (entre 4 et 7 repas par semaine, essentiellement le déjeuner) et 20 participants reçoivent entre 2 et 3 repas par jour (entre 13 et 21 repas par semaine, incluant le petit déjeuner, déjeuner et le dîner). 41% des participants a un niveau d'éducation faible (pas d'études ou arrêt après la primaire) et 60% a déclaré être dans une situation financière fragile. Les participants ont des capacités fonctionnelles plutôt faibles (la moyenne du score SPPB est de 7,2 pour un maximum de 18). En moyenne, ils présentent 3 comorbidités et un IMC plutôt élevé avec 55% des participants en surpoids ou obèse.

Tableau 2.2. 2 : Caractérisation des participants. Les moyennes sont présentées avec leur écart-type (entre parenthèses). Les valeurs entre crochets correspondent aux minimum et maximum

Variabes	Participants (n=64)
% de femmes	75%
Age	83,4 (7,5) [70-97]
Nombre de repas livrés par semaine	
≤ 7 repas par semaine	69%
Entre 13 et 21 repas par semaine	31%
Statut matrimonial	
Seul ^a	51%
En couple	44%
Veuf	5%
Niveau d'éducation	
Aucun	14%
Primaire	27%
Secondaire	33%
Supérieur	26%
Situation financière	
Fragile	60%
Moyenne	31%
Confortable	9%
Statut nutritionnel	
Indice de Masse Corporelle (IMC)	
	26,1 (6,1) [15-46]
Insuffisance pondérale	6%
Corpulence normale	39%
Surpoids	33%
Obésité	22%
Mini Nutritional Assessment (MNA)	
	20,1 (3,8) [10-26]
Normal	22%
À risque de dénutrition	61%
Dénutrition	17%
Statut physique, psychologique et cognitif	
Nombre de comorbidités	3,4 (1,6) [0-8]
Short Physical Performance Battery (SPPB)	7,2 (5,2) [0-14]
Lever de chaise	3,0 (2,4) [0-8]
Test de marche	4,2 (3,4) [0-8]
Mini-Mental State Examination (MMSE)	25,9 (3,9) [14-30]
Geriatric Depression Scale (GDS)	4,9 (3,4) [0-14]

a Célibataires et divorcés. Le score MNA varie de 0 à 30 (plus le score est élevé, meilleur est le statut nutritionnel). Le score SPPB varie de 0 à 18 (plus le score est élevé, meilleures sont les capacités fonctionnelles). Le score du MMSE varie de 0 à 30 (plus le score est élevé, meilleure est la performance cognitive). Le score du GDS varie de 0 à 15 (plus le score est élevé et plus la dépression est importante).

3.2. Apports nutritionnels

Le tableau 2.2.3 présente les apports nutritionnels journaliers totaux (ANJ) ainsi que les apports nutritionnels journaliers rapportés au poids corporel, déterminés pour les macronutriments (énergie, protéines, glucides, lipides) à partir des relevés alimentaires. Ces derniers ont été comparés aux apports nutritionnels conseillés (ANC) pour cette population (Bresson & Mariotti, 2016; Deutz et al., 2014). Ces résultats montrent qu'entre 7 à 8 participants sur 10 ne mangent pas suffisamment pour atteindre les recommandations. Pour ces participants, le déficit moyen entre les apports conseillés et les apports totaux est de 872 (SD=524) kcal, 33 (SD=20) g de protéines, 105 (SD=59) g de glucides et 35 (SD=21) g de lipides.

Tableau 2.2. 3 : Apports nutritionnels journaliers (ANJ) comparés aux apports nutritionnels conseillés (ANC). Les moyennes sont présentées avec leur écart-type (entre parenthèses)

Nutriments	ANJ total	ANJ par kg de poids corporel	ANC par kg de poids corporel	% déficients ¹
Energie (kcal)	1306 (369)	20,0 (7,0)	30,0	83%
Protéines (g)	58 (21)	0,9 (0,4)	1,2	72%
Glucides (g)	152 (48)	2,4 (1,1)	3,5	81%
Lipides (g)	48 (18)	0,8 (0,3)	1,1	75%

1 Pourcentage de participants dont l'ANJ par kg de poids corporel est inférieur à l'ANC pour le macronutriment considéré.

3.3. Statut nutritionnel

Le tableau 2.2.4 présente la prévalence du risque nutritionnel au sein de la population totale et en fonction du statut pondéral. D'après le questionnaire MNA, 39 participants (61%) sont à risque de dénutrition et 11 (17%) sont dénutris. Il est intéressant de noter que parmi les participants à risque de dénutrition ou dénutris, 24 participants (48%) sont en surpoids ou obèses. La prévalence du risque nutritionnel semble être plus importante chez les personnes obèses (13 personnes sur 14 ; 93%) que chez les personnes en surpoids (11 personnes sur 21 ; 52%). Ce résultat mériterait néanmoins d'être confirmé sur un plus large effectif. Enfin, toutes les personnes en insuffisance pondérale sont à risque de dénutrition ou dénutris.

Tableau 2.2. 4 : Prévalence du risque nutritionnel (MNA) en fonction du statut pondéral (IMC)

Statut nutritionnel (MNA)	Indice de masse corporel (IMC)				Total
	Insuffisance pondérale <21	Corpulence normale 21-24	Surpoids 25-29	Obésité >30	
Normal >23.5	0	3	10	1	14
Risque de dénutrition 23,5-17	4	13	10	12	39
Dénutrition <17	5	4	1	1	11
Total	9	20	21	14	64

3.4. Résultats des régressions univariées

Le tableau 2.2.5 présente les résultats des modèles linéaires univariés pour les ANJ totaux et les ANJ par kg de poids corporel en énergie et en protéines. Aucun lien significatif n'est observé entre les apports en énergie ou en protéines et les variables socio-démographiques (sexe, âge, statut matrimonial, niveau d'éducation, situation financière). Les apports journaliers totaux en énergie et en protéines sont significativement associés à l'état nutritionnel tel que défini par le score MNA et au nombre de comorbidités. Les apports journaliers rapportés au poids corporel sont associés au score SPPB (significatif pour l'énergie, tendance pour les protéines). Le statut pondéral (IMC) est significativement associé à toutes les variables nutritionnelles sauf l'apport journalier total en énergie. Enfin, les apports en énergie et en protéines, qu'ils soient totaux ou ramenés au poids corporel, sont tous associés à un effet significatif du nombre de repas livrés par jour.

3.5. Résultats des régressions multiples

En ce qui concerne les apports totaux, l'apport journalier total en énergie reste significativement associé au score MNA ($\beta=38,44$; CI : [17,46 / 59,43] ; $p<0,001$) et au nombre de comorbidités ($\beta=70,78$; CI : [20,92 ; 120,63] ; $p<0,01$). De la même façon, l'apport journalier total en protéines est significativement associé au score MNA ($\beta=2,10$; CI : [0,85 / 3,35] ; $p<0,001$) et au nombre de comorbidités ($\beta=5,44$; CI : [2,16 ; 8,71] ; $p<0,01$). Si les apports journaliers totaux en énergie et protéines augmentent avec le nombre de comorbidités, en revanche, plus ces apports totaux sont faibles et plus le risque nutritionnel augmente (plus le score MNA diminue).

Lorsque les apports sont ramenés au poids corporel, l'apport en énergie est significativement associé à l'IMC ($\beta=-0,56$; CI : [-0,83 ; -0,30] ; $p<0,001$). La figure 2.2.1 illustre le lien entre les apports journaliers rapportés au poids corporel et l'IMC : plus l'IMC augmente et plus l'apport journalier rapporté au poids corporel diminue. Ainsi, la moyenne des apports énergétiques journaliers par kg de poids corporel est de 21,2 kcal (SD=6,2) pour les personnes avec un statut pondéral normal et de 15,1 kcal (SD=3,8) pour les personnes obèses. Si on considère la recommandation de 30 kcal / kg de poids corporel par jour, un corollaire de ce résultat est que plus l'IMC augmente, et plus les personnes ont du mal à satisfaire aux recommandations. Un pattern de résultat similaire est observé pour les protéines par kg de poids corporel ($\beta=-0,02$; CI : [-0,04 ; -0,01] ; $p<0,01$) avec un apport journalier par kg de poids corporel de 1,0 (SD=0,4) pour les personnes avec un statut pondéral normal et de 0,7 (SD=0,2) pour les personnes obèses, sachant que la recommandation est de 1,2 g de protéines par kg de poids corporel.

Enfin, les apports en énergie et en protéines sont associés à un effet significatif du nombre de repas livrés par jour. Ainsi, les personnes recevant deux ou trois repas par jour présentent des apports en énergies et en protéines plus élevés que les personnes ne recevant qu'un repas par jour (Energie totale : $\beta=340,13$; CI : [175,24 ; 505,02] ; $p<0,001$; Protéines totales : $\beta=16,11$; CI : [6,68 ; 25,56] ; $p<0,001$). Des patterns de résultats similaires sont observés pour les apports en énergie et en protéines rapportés au poids corporel.

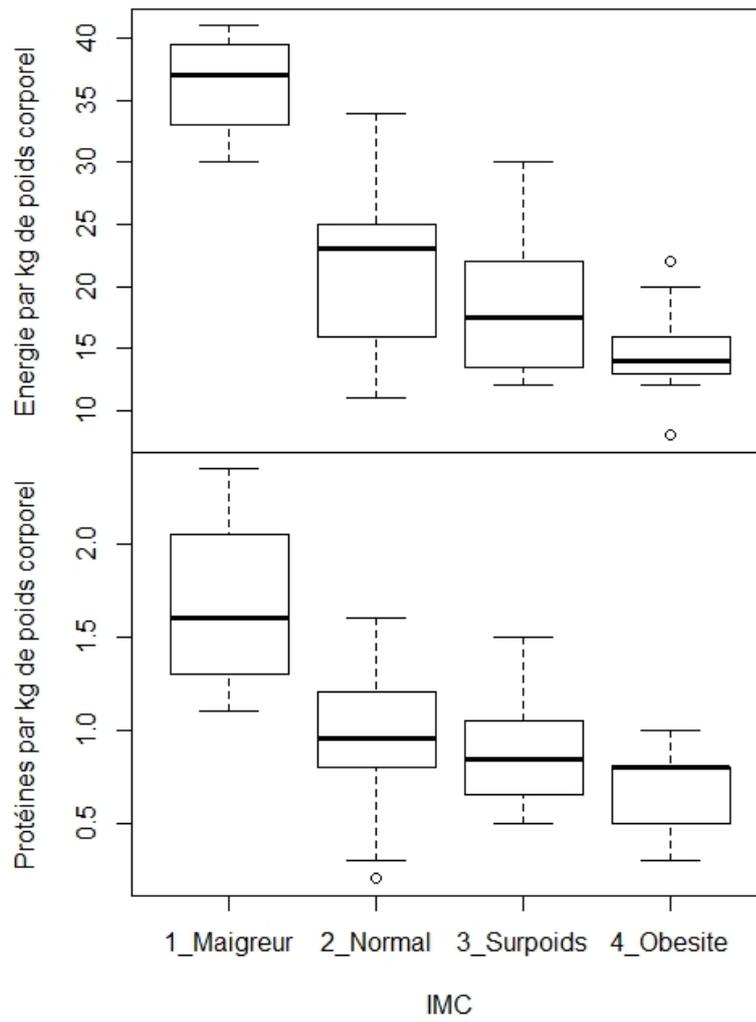


Figure 2.2. 1 : Boxplots des apports journaliers en énergie et protéines rapportés aux poids corporels en fonction du statut pondéral (IMC) des participants

CHAPITRE 2, partie 2

Tableau 2.2. 5 : Résultat des analyses en modèle linéaire mixte univarié. Les coefficients β sont associés à leur intervalle de confiance à 5% (CI) et au seuil de significativité : (*) : $p < 0,10$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. ANJ : Apport Nutritionnel Journalier

	Energie				Protéines			
	ANJ total		ANJ / kg de poids corporel		ANJ total		ANJ / kg de poids corporel	
	β	CI	β	CI	β	CI	β	CI
Sexe (référence : homme)								
Femme	-77.73	[-299.36 ; 143.90]	1.02	[-3.34 ; 5.39]	-9.37	[-22.09 ; 3.35]	-0.04	[-0.28 ; 0.19]
Âge	-8.91	[-22.04 ; 4.21]	-0.10	[-0.36 ; 0.16]	-0.53	[-1.30 ; 0.23]	-0.01	[-0.02 ; 0.01]
Statut matrimonial (référence : célibataire)								
Couple	141.92	[-310.18 ; 594.02]	2.75	[-6.11 ; 11.61]	14.36	[-11.52 ; 40.25]	0.31	[-0.16 ; 0.79]
Veuvage	-42.41	[-242.47 ; 157.64]	1.77	[-2.15 ; 5.69]	-5.38	[-16.83 ; 6.08]	0.03	[-0.18 ; 0.24]
Niveau d'éducation (référence : aucun)								
Primaire	-113.28	[-428.94 ; 202.37]	-1.59	[-8.03 ; 4.89]	-5.74	[-24.30 ; 12.82]	-0.08	[-0.41 ; 0.26]
Secondaire	142.80	[-158.81 ; 444.42]	-0.50	[-6.70 ; 5.70]	1.62	[-16.12 ; 19.35]	-0.08	[-0.41 ; 0.24]
Supérieur	154.55	[-157.65 ; 466.76]	0.50	[-5.92 ; 6.91]	10.53	[-7.83 ; 28.89]	0.16	[-0.17 ; 0.50]
Situation financière (référence : fragile)								
Moyen	-52.80	[-263.89 ; 158.29]	2.29	[-1.83 ; 6.42]	-2.69	[-15.05 ; 9.67]	0.06	[-0.16 ; 0.29]
Elevé	-190.44	[-582.78 ; 201.90]	-1.68	[-9.35 ; 5.98]	-6.43	[-29.40 ; 16.54]	0.22	[-0.19 ; 0.63]
IMC	12.09	[-3.34 ; 27.52]	-0.60***	[-0.87 ; -0.34]	1.11**	[0.23 ; 1.97]	-0.02**	[-0.04 ; -0.01]
Nombre de repas livrés par jour (référence : ≤ 1 repas par jour)								
> 1 repas/jour	335.76***	[151.39 ; 520.13]	5.64**	[1.91 ; - 9.38]	16.50**	[5.41 ; 27.59]	0.31**	[0.11 ; 0.51]
MNA	27,42*	[2.73 ; 52.11]	-0.09	[-0.59 ; 0.42]	1.48*	[0.04 ; 2.93]	-0.01	[-0.04 ; 0.01]
Comorbidités	65.64*	[7.13 ; 124.15]	-0.06	[-1.26 ; 1.14]	5.56***	[2.32 ; 8.79]	0.04	[-0.02 ; 0.10]
SPPB	-0.84	[-19.55 ; 17.87]	0.43**	[0.08 ; 0.78]	-0.17	[-1.26 ; 0.92]	0.02 (*)	[0.00 ; 0.04]
MMSE	3.20	[-22.60 ; 29.00]	-0.04	[-0.55 ; 0.47]	-0.09	[-1.60 ; 1.41]	-0.01	[-0.03 ; 0.03]
GDS	1.12	[-27.77 ; 30.02]	-0.07	[-0.64 ; 0.49]	0.84	[-0.83 ; 2.51]	0.01	[-0.02 ; 0.04]

4. Discussion

4.1. Une prise alimentaire insuffisante pour atteindre les recommandations nutritionnelles

Un premier résultat marquant de notre étude est le nombre important de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas dans le cadre de l'action sociale qui présentent une consommation alimentaire insuffisante pour atteindre les recommandations nutritionnelles : 7 à 8 personnes sur 10 ne mangent pas assez pour couvrir leurs besoins en énergie et/ou en macronutriments (protéines, glucides, lipides). Pour ces personnes, les apports en énergie et en protéines couvrent environ les deux tiers des apports recommandés (68 et 72%). Ces résultats sont cohérents avec les résultats rapportés dans la littérature sur une population similaire (Fleury et al., Submitted) Ainsi, plusieurs auteurs ont montré que les apports en énergie et/ou en protéines des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas étaient en moyenne inférieurs aux recommandations (CHARLTON et al., 2013; Hoogenboom et al., 1998; Kronl et al., 2003; Maclellan, 1997). Le tableau 2.2.6 présente une revue des études ayant estimé la prévalence des personnes ne couvrant pas leurs besoins en énergie et/ou en protéines (ces études ont été extraites de la revue systématique de littérature de Fleury et al., submitted. Même si les modes de calcul varient selon les études, la prévalence de personnes ne couvrant pas les apports recommandés n'est pas négligeable quelle que soit l'étude considérée et cette prévalence tend à être plus importante pour l'énergie que pour les protéines (Lipschitz et al., 1985; Ponza, 1996; Sharkey, 2003; Walden et al., 1989).

Tableau 2.2. 6 : Pourcentage de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile ne couvrant pas leurs besoins en énergie et en protéines

Auteur(s), année Pays	Population	Apports en énergie	Apports en protéines
Notre étude France	64 bénéficiaires d'un service de portage de repas (<i>centre d'action sociale de la ville de Paris</i>)	83% n'atteignaient pas les recommandations de 30 kcal par jour et par kg de poids corporel	72% n'atteignaient pas les recommandations de 1,2 g de protéines par jour et par kg de poids corporel
Lipschitz et al, 1985 Etats-Unis	33 bénéficiaires d'un service de portage de repas (<i>non OAA</i>)	35% n'atteignaient pas 80% des recommandations en énergie et en protéines*	
Ponza, 1996 Etats-Unis	818 bénéficiaires d'un service de portage de repas (<i>OAA</i>)	44% n'atteignaient pas 2/3 des recommandations en énergie (1900-2300 kcal/j)	14% n'atteignaient pas 2/3 des recommandations en protéines (50-63 g/j)
Sharkey, 2003 Etats-Unis	279 bénéficiaires d'un service de portage de repas (<i>OAA</i>)	25% n'atteignaient pas 2/3 des recommandations en énergie*	25% n'atteignaient pas les recommandations en protéines*
Walden et al, 1998 Etats-Unis	16 bénéficiaires d'un service de portage de repas (<i>OAA</i>)	56% n'atteignaient pas les recommandations en énergie*	6% n'atteignaient pas les recommandations en protéines*

OAA : Older American Act. * Les auteurs n'ont pas précisé dans leur article sur quelles recommandations ils se sont appuyés pour déterminer ces prévalences

Comme indiqué dans l'introduction, une prise alimentaire insuffisante (notamment en énergie et en protéines) s'accompagne d'une augmentation du risque de dénutrition. De fait, dans notre étude, une corrélation a été observée entre le score MNA, reflet du statut nutritionnel des participants, et les apports énergétiques et protéiques totaux : plus les apports sont faibles, plus le risque de dénutrition augmente (plus le score MNA diminue). Une corrélation entre score MNA et apport en énergie avait déjà été rapportée par (Murphy et al., 2000; Vellas et al., 2000). Plus récemment, le consortium GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) a revu les critères de diagnostic de la dénutrition et inclu le critère "diminution de la prise alimentaire" comme un critère de diagnostic étiologique pour la population adulte (Cederholm et al., 2019).

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la diminution de la prise alimentaire chez la population âgée (Inzitari et al., 2011). Certains facteurs sont liés aux processus physiologiques du vieillissement (baisse de l'efficacité des processus digestifs, altération des mécanismes

hormonaux de régulation de la faim et de la satiété, déclin de la capacité à percevoir les odeurs et les saveurs des aliments, altération du statut bucco-dentaire). D'autres facteurs – sociaux – sont liés au contexte de vie de la personne. Ainsi, des ressources financières insuffisantes ou la solitude subie (par exemple à la suite d'un veuvage) sont des facteurs associés à une baisse de la prise alimentaire et/ou une augmentation du risque nutritionnel (Rosenbloom & Whittington, 1993; van der Pols-Vijlbrief et al., 2017). La solitude lors des repas a été associée à une baisse de la consommation calorique (Locher et al., 2005) et de la variété alimentaire (Kimura et al., 2012). Enfin, des facteurs liés à l'état de forme et de santé de la personne peuvent altérer la prise alimentaire. Ainsi, la présence d'incapacités physiques affectant la capacité à faire ses courses et/ou la cuisine peut affecter les choix alimentaires et l'apport nutritionnel (van der Pols-Vijlbrief et al., 2017). De fait, les régressions univariées réalisées dans notre étude ont montré un lien entre les apports énergétiques et protéiques ramenés au poids corporel et le score SPPB simplifié reflétant les capacités motrices des participants : plus les participants étaient mobiles, et plus les apports protéiques par kg de poids corporel étaient élevés (cet effet disparaît néanmoins dans les régressions multiples). Enfin, la présence de comorbidités (*e.g.* cancer, dépression, maladie cardiovasculaire, infection chronique) est fréquemment associée à une perte d'appétit et une augmentation du risque nutritionnel (Berry & Marcus, 2000). Dans notre étude, nous avons cependant observé une corrélation négative entre apports totaux en énergie et protéines et le nombre de comorbidités : plus la personne présente un nombre élevé de comorbidités, et plus les apports augmentent. Ce résultat est difficile à expliquer et les recherches futures devront s'attacher à clarifier ce lien entre prise alimentaire et pathologies chroniques, notamment en tenant compte du type de pathologie ainsi que de la fatigue et de la douleur associées à chaque pathologie.

Cette insuffisance de la consommation alimentaire observée dans notre étude et rapportée dans la littérature scientifique doit conduire les sociétés de portage à faire évoluer leur offre. Deux pistes pourraient être explorées pour permettre aux bénéficiaires d'un service de portage de mieux satisfaire aux recommandations nutritionnelles. Une première piste est d'améliorer la qualité des repas, à la fois d'un point nutritionnel et sensoriel. D'un point nutritionnel, on pourrait enrichir les repas livrés, c'est-à-dire augmenter la densité énergétique et/ou protéiques des repas sans augmenter la taille des portions. Cette approche a effectivement été reconnue comme pertinente pour augmenter la prise alimentaire des petits mangeurs âgés

(Morilla-Herrera et al., 2016). D'un point de vue sensoriel, on pourrait optimiser la qualité sensorielle des repas livrés (texture de la viande, assaisonnement des plats) en fonction des attentes et préférences sensorielles du consommateur âgé (Lesourd et Dadet 2013). De fait, cette approche qui consiste à retravailler les recettes à partir des résultats de tests de consommation réalisés auprès des personnes âgées s'est révélée efficace pour augmenter le plaisir alimentaire et la prise alimentaire en maison de retraite (Sulmont-Rossé et al., 2018; Van Wymelbeke et al., 2020a). Une seconde piste est d'augmenter la convivialité du service en améliorant par exemple la présentation des repas, le choix des menus, voire l'environnement social du repas (van der Pols-Vijlbrief et al., 2017). Plusieurs études ont montré l'efficacité de ce type de stratégies en maison de retraite (Desai et al., 2007; Elmståhl et al., 1987; Kremer et al., 2012; Nijs et al., 2006; Van Wymelbeke et al., 2020b) cependant, elles restent difficiles à mettre en œuvre dans le cadre d'un portage de repas à domicile.

4.2. Les apports nutritionnels tendent à augmenter avec le nombre de repas livrés

Dans notre étude, nous avons observé que les personnes recevant deux à trois repas par jour présentaient des apports en énergie et en protéines plus élevés que les personnes ne recevant qu'un repas par jour. Ce résultat est à prendre avec précaution car il est possible que le relevé des apports pour les repas livrés ait été plus précis que pour les repas préparés par la personne elle-même, comme discuté plus bas dans les limites de l'étude. Cependant, il est intéressant de rapprocher ces résultats des travaux de (An, 2015), (Walden et al., 1989) et (Walton et al., 2015). Ces trois auteurs ont comparé les apports nutritionnels de bénéficiaires d'un service de portage relevés lors d'une journée avec repas livrés et lors d'une journée sans repas livrés. Les résultats de ces trois études montrent des apports en énergie et en protéines plus faibles quand les personnes se préparent elles-mêmes les repas que quand elles reçoivent les repas du service de portage. Par ailleurs, (S Fleury et al., In press) a montré qu'un tiers des personnes âgées bénéficiant d'un service de portage ne consommait pas en une seule fois les repas livrés mais préféraient répartir les aliments sur plusieurs prises alimentaires. Cette pratique est sans doute peu favorable au respect des recommandations nutritionnelles. En France, les politiques de santé publique ((Ancellin et al., 2006) et (Cointat, 2015) recommandent la consommation de 3 repas par jour (petit-déjeuner, déjeuner, dîner) et de deux collations (goûter et collation nocturne) chez les personnes âgées. Face à ces différents constats, il serait intéressant que les

services de portage de repas réfléchissent à une diversification de leur offre (plus de choix de menus, possibilité de se faire livrer des produits alimentaires supplémentaires) afin de garantir un meilleur maintien de la consommation alimentaire tout au long de la journée chez leurs bénéficiaires.

4.3. La double peine des personnes en surpoids et à risque de dénutrition

Si la maigreur ($IMC \leq 18$) est un critère de dénutrition (HAS, 2007), pour autant le surpoids et l'obésité ne protègent pas contre la dénutrition. Dans notre étude, 55% ($n=35$) des participants étaient en surpoids ou obèses. Parmi ces participants, 69% ($n=24$) étaient à risque de dénutrition ou dénutris - ce qui représente 37% de l'échantillon total, soit environ une personne sur trois. Des données de la littérature montrent que la prévalence du risque nutritionnel (également mesuré avec le questionnaire MNA) varie de 21% (Klee Oehlschlaeger et al., 2014) à 50% (Özkaya & Gürbüz, 2019) pour les personnes âgées présentant un IMC supérieur à 25. Chez les personnes en surpoids ou obèses, la perte progressive de la masse musculaire s'accompagne souvent d'une augmentation et d'une redistribution de la masse grasse (Roubenoff, 2004) et passe souvent inaperçue (Cetin & Nasr, 2014; Oreopoulos et al., 2009). Cette "obésité sarcopénique" est associée à un risque accru de comorbidité et mortalité : (Batsis et al., 2014) ont montré que les femmes obèses et sarcopéniques avaient un risque de mortalité plus élevé que les femmes non obèses ou non sarcopéniques.

Les résultats de notre étude ont montré une association positive et significative entre les apports nutritionnels rapportés au poids corporel et l'IMC : plus l'IMC augmente, et plus les apports journaliers en énergie et en protéines rapportés au poids corporel diminuent. Ce résultat n'est pas surprenant et pose la question de la pertinence ou non de définir les recommandations nutritionnelles en fonction du poids. Une alternative pourrait être d'estimer les recommandations en fonction de la dépense énergétique au repos. Toutefois, la formule de Harris et Benedict (Harris & Benedict, 1918) qui permet de calculer cette dépense n'a pas été validée dans le cas d'une population âgée. On pourrait aussi estimer les besoins en fonction d'un poids "ajusté" en fonction de la taille de la personne (par exemple, IMC de 25), mais cette notion de poids "idéal" n'est pas très pertinente chez des patients présentant un surpoids chronique. Cependant, ce résultat souligne aussi la "double peine" que connaissent les

personnes âgées en surpoids ou obèses. D'une part, les personnes en surpoids ou obèses présentent un risque accru de développer des maladies métaboliques (Waters et al., 2013). D'autre part, ces personnes ont du mal à atteindre les recommandations nutritionnelles et présentent un risque accru de dénutrition. Cette question de la dénutrition chez les personnes en surcharge pondérale risque de devenir une question majeure dans les années à venir, du fait à la fois du vieillissement de la population, et de l'augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité dans la population générale, y compris âgée. En France, on estime que 63% des personnes âgées entre 65 et 74 ans et 57% des personnes de plus de 75 ans sont en surpoids ou obèses (Eurostat, 2014). Pour autant, la prise en charge des personnes âgées en surcharge pondérale et à risque de dénutrition est complexe (voir la revue de littérature de (Porter Starr et al., 2014). Il semble que des interventions combinant un régime pour perdre du poids et des exercices physiques réguliers soient efficaces, en veillant toutefois à maintenir un apport en protéines suffisant (Bouchonville & Villareal, 2013).

4.4. Limites de l'étude

Une première limite de l'étude est un effectif relativement faible qui limite la généralisation des résultats (cette limite se retrouve dans deux études similaires mentionnées dans le tableau 6 : Lipschitz et al, 1985, Walden et al, 1998). Notre objectif initial était de recruter une centaine de participants. Cependant, après 7 mois de recrutement et 694 appels téléphoniques, nous ne sommes parvenus à inclure que 64 participants : un tiers des personnes contactées n'a pas répondu au téléphone et 84% des personnes contactées ont refusé de participer à l'étude. Les principales raisons de refus étaient la fatigue ou la contrainte de recevoir une diététicienne à domicile. Cette difficulté à recruter des personnes âgées dépendantes et notamment des personnes bénéficiant d'un portage de repas a été rapportée par d'autres auteurs. Ainsi, dans les études de (Houston et al., 2015) et de (Ziylan et al., 2017), seules 14% des personnes âgées contactées ont été incluses. Les chercheurs ont dû contacter respectivement 486 et 300 personnes pour un effectif final de respectivement 68 et 42 participants. Dans l'étude de (Arjuna et al., 2018), le taux d'inclusion n'était que de 24% pour un effectif final de 29 participants. Dans notre étude, il convient également de rappeler que les participants ont été recrutés parmi les personnes bénéficiant du service de portage dispensé par le centre d'action sociale de la ville de Paris, c'est-à-dire des personnes présentant des revenus et un niveau d'éducation plutôt bas. Or, des études antérieures ont suggéré que le recrutement de

participants ayant un statut socio-économique faible était 5 à 6 fois plus difficile que le recrutement de participants ayant un statut socio-économique intermédiaire (Darmon et al., 2011; Ruffieux, 2010).

La seconde limite de notre étude concerne l'enregistrement des consommations alimentaires. Bien que réaliser 3 rappels de 24 heures soit considéré comme une méthode de référence pour évaluer les apports nutritionnels (Biró et al., 2002; Sun et al., 2010), nous avons choisi de ne réaliser qu'un seul rappel de 24 heures afin que les contraintes associées à la recherche restent acceptables pour les participants, facilement fatigables. Un choix méthodologique similaire avait été fait par (Arjuna et al., 2018), (Gollub & Weddle, 2004) et (Ziylan et al., 2017) - ces trois études impliquaient elles-aussi des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas. Afin de s'assurer autant que possible d'une bonne précision de la mesure, nous avons demandé à la diététicienne chargée des relevés d'appeler le participant le matin du jour cible pour lui rappeler de bien enregistrer ses consommations et éventuellement de garder les restes. Enfin, lors du rappel, la diététicienne s'appuyait sur les menus des repas livrés pour aider les personnes à se souvenir de ce qu'elles avaient mangé et regardait les aliments présents dans le réfrigérateur.

Conclusion

Parmi les personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile dans le cadre d'une action sociale, 7 à 8 personnes sur 10 présentent une consommation alimentaire insuffisante pour couvrir les apports nutritionnels recommandés en énergie et macronutriments. Les apports en énergie et en protéines sont associés au risque nutritionnel mesuré par le questionnaire MNA : plus les apports totaux sont faibles, plus le risque de dénutrition augmente. Par ailleurs, au sein de la population étudiée, une personne sur trois était à la fois en surcharge pondérale ($IMC \geq 25$) et à risque de dénutrition ou dénutrie. Il est intéressant de noter que plus l'IMC est élevé, et plus il est difficile pour une personne âgée d'atteindre les recommandations nutritionnelles lorsque ces dernières sont déterminées en fonction du poids corporel. Enfin, les personnes recevant deux à trois repas livrés par jour présentent des apports en énergie et en protéines supérieures à celles recevant un seul repas. L'ensemble de ces résultats suggèrent l'importance pour les sociétés de portage de repas d'améliorer la

qualité des repas livrés et l'offre de service pour permettre à leurs bénéficiaires de mieux satisfaire aux recommandations nutritionnelles.

Remerciements

Les auteurs remercient Hélène Cabanes, Marion Perruchaud et Anaïs Roger pour leur aide logistique et technique lors de l'étude ainsi que Claire Chabanet pour ses conseils statistiques. Cette étude fait partie du projet RENESSENS qui a été financé par l'Agence Nationale française de la Recherche (ANR-13-ALID-0006-02). Ce travail a également été subventionné par le Conseil régional de Bourgogne France (PARI Agral 1) et le Fonds Européen de Développement Economique Régional (FEDER).

Références

Ahmed, T., & Haboubi, N. (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clinical Interventions in Aging*, 5, 207–216. <https://doi.org/10.2147/cia.s9664>

Akner, G., & Cederholm, T. (2001). Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 74(1), 6–24. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.1.6>

An, R. (2015). Association of Home-Delivered Meals on Daily Energy and Nutrient Intakes: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1031604>

Ancellin, R., Boclé, J.-C., Campas, F., & Castetbon, K. (2006). *Livret d'accompagnement destiné aux professionnels de santé*. https://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/Livret_accompagnement_plus55ans_personnes_agees-2.pdf

Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels" South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>

Barker, L. A., Gout, B. S., & Crowe, T. C. (2011). Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 8(2), 514–527.
<https://doi.org/10.3390/ijerph8020514>

Batsis, J. A., Mackenzie, T. A., Barre, L. K., Lopez-Jimenez, F., & Bartels, S. J. (2014). Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *European Journal of Clinical Nutrition*, 68(9), 1001–1007. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.117>

Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie, Y. (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE Study Group. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>

Berry, E. M., & Marcus, E.-L. (2000). Disorders of Eating in the Elderly. *Journal of Adult Development*, 7(2), 87–99. <https://doi.org/10.1023/A:1009575706990>

Biró, G., Hulshof, K. F. a. M., Ovesen, L., Amorim Cruz, J. A., & EFCOSUM Group. (2002). Selection of methodology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56 Suppl 2, S25-32. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601426>

Bouchonville, M. F., & Villareal, D. T. (2013). Sarcopenic obesity: How do we treat it? *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity*, 20(5), 412–419. <https://doi.org/10.1097/01.med.0000433071.11466.7f>

Bresson, J.-L., & Mariotti, F. (2016). *Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles*. Edition scientifique.

Buys, D. R., Marler, M. L., Robinson, C. O., Hamlin, C. M., & Locher, J. L. (2011). Recruitment of volunteers for a home-delivered meals programme serving homebound older adults: A theoretically derived programme among faith communities. *Public Health Nutrition*, 14(8), 1473–1478. <https://doi.org/10.1017/S1368980010002880>

Cardon, P., & Gojard, S. (2009). Les personnes âgées face à la dépendance culinaire: Entre délégation et remplacement. *La Documentation française | « Retraite et société », 2008/4(56)*, 170.

Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., ... Yu, J. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition*, 38(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>

Cetin, D. C., & Nasr, G. (2014). Obesity in the elderly: More complicated than you think. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 81(1), 51–61. <https://doi.org/10.3949/ccjm.81a.12165>

Charlton, K. E., Walton, K., Moon, L., Smith, K., McMahon, A. T., Ralph, F., Stuckey, M., Manning, F., & Krassie, J. (2013). “It could probably help someone else but not me”: A feasibility study of a snack programme offered to meals on wheels clients. *The Journal of Nutrition*, 17(4), 6.

Charlton, K., Nichols, C., Bowden, S., Milosavljevic, M., Lambert, K., Barone, L., Mason, M., & Batterham, M. (2012). Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(11), 1224–1228. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.130>

Chumlea, W. C., Roche, A. F., & Steinbaugh, M. L. (1985). Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*, 33(2), 116–120. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1985.tb02276.x>

Ciquil French food composition table. (2016). <https://ciquil.anses.fr/>

Cointat, A. (2015). *Recommandation nutrition: Groupe d’Etudes des Marchés de Restauration Collective et Nutrition (GEM-RCN)*. https://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/daj/marches_publics/oeap/gem/nutrition/nutrition.pdf

Cuthbertson, D., Smith, K., Babraj, J., Leese, G., Waddell, T., Atherton, P., Wackerhage, H., Taylor, P. M., & Rennie, M. J. (2005). Anabolic signaling deficits underlie amino acid resistance of wasting, aging muscle. *FASEB Journal: Official Publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 19(3), 422–424. <https://doi.org/10.1096/fj.04-2640fje>

Darmon, N., Lacroix, A., & Ruffieux, B. (2011). Experimental economics shows how food price policies may improve diet while increasing socioeconomic inequalities in nutrition. *Working Paper INRA, UMPF*.

Desai, J., Winter, A., Young, K. W. H., & Greenwood, C. E. (2007). Changes in type of foodservice and dining room environment preferentially benefit institutionalized seniors with low body mass indexes. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(5), 808–814. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.02.018>

Deutz, N. E. P., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging:

Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition*, 33(6), 929–936. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>

Dewar, M., Dickinson, A., & Smeeton, N. (2020). Tracking and treating malnutrition: A retrospective observational study of the nutritional status of vulnerable people accessing a meals-on-wheels (MOW) service. *Primary Health Care Research & Development*, 21, e19. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000195>

Elmståhl, S., Blabolil, V., Fex, G., Küller, R., & Steen, B. (1987). Hospital nutrition in geriatric long-term care medicine. I. Effects of a changed meal environment. *Comprehensive Gerontology. Section A, Clinical and Laboratory Sciences*, 1(1), 29–33.

Eurostat. (2014). *Eurostat, hlth_ehis_bmi, données 2014*. <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

Fleury, S, Sulmont-Rossé, C., Tronchon, P., Wymelbeke, V. V., & Roux, S. (In press). Le portage de repas à domicile: Processus d’installation et d’appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d’autonomie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*.

Fleury, S., Tronchon, P., Rota, J., Meunier, C., Mardiros, O., Van Wymelbeke-Delannoy, V., & Sulmont-Rossé, C. (Submitted). *The nutritional issue of older people receiving home-delivered meals: A systematic review*.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

Frongillo, E. A., Cantor, M. H., MacMillan, T., Issacman, T. D., Sherrow, R., Henry, M., Wethington, E., & Pillemer, K. (2010). Who are the recipients of Meals-on-Wheels in New York City? A profile of based on a representative sample of Meals-on-Wheels recipients, part II. *Care Management Journals: Journal of Case Management ; The Journal of Long Term Home Health Care*, 11(2), 129–139.

Frongillo, E. A., & Wolfe, W. S. (2010). Impact of Participation in Home-Delivered Meals on Nutrient Intake, Dietary Patterns, and Food Insecurity of Older Persons in New York State. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(3), 293–310. <https://doi.org/10.1080/01639366.2010.499094>

Gollub, E. A., & Weddle, D. O. (2004). Improvements in nutritional intake and quality of life among frail homebound older adults receiving home-delivered breakfast and lunch. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(8), 1227–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.05.204>

Guide pratique du poids des vêtements et tissus en machine: Jean, serviette, t-shirt, ... (n.d.). *IDEAL*. Retrieved October 19, 2020, from <https://www.ideal.fr/guide/poids-et-quantite-de-linge/>

Guigoz, Y., Lauque, S., & Vellas, B. J. (2002). Identifying the elderly at risk for malnutrition The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in Geriatric Medicine*.

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

Harris, J. A., & Benedict, F. G. (1918). A Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *4*(12), 370–373.

HAS. (2007). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Médecine des Maladies Métaboliques*, *1*(4), 92–96. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(07\)74158-5](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(07)74158-5)

Hoogenboom, M. S., Spangler, A. A., & Crose, R. (1998). Functional Status and Nutrient Intake from the Council on Aging Meal and Total Daily Intake of Congregate, Adult Day Care and Homebound Program Participants. *Journal of Nutrition For the Elderly*, *17*(3), 1–18. https://doi.org/10.1300/J052v17n03_01

Houston, D. K., Tooze, J. A., Demons, J. L., Davis, B. L., Shertzer-Skinner, R., Kearsley, L. B., Kritchevsky, S. B., & Williamson, J. D. (2015). Delivery of a Vitamin D Intervention in Homebound Older Adults Using a Meals-on-Wheels Program: A Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *63*(9), 1861–1867. <https://doi.org/10.1111/jgs.13610>

Inzitari, M., Doets, E., Bartali, B., Benetou, V., Di Bari, M., Visser, M., Volpato, S., Gambassi, G., Topinkova, E., De Groot, L., Salva, A., & International Association Of Gerontology And Geriatrics (IAGG) Task Force For Nutrition In The Elderly. (2011). Nutrition in the age-related disablement process. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *15*(8), 599–604. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0053-1>

Kaiser, M. J., Bauer, J. M., Rämisch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T., Thomas, D. R., Anthony, P. S., Charlton, K. E., Maggio, M., Tsai, A. C., Vellas, B., Sieber, C. C., & for the Mini Nutritional Assessment International Group. (2010). Frequency of Malnutrition in Older Adults: A Multinational Perspective Using the Mini Nutritional Assessment: Frequency of Malnutrition in the Elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, *58*(9), 1734–1738. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03016.x>

Keller, H. H. (2006). Meal programs improve nutritional risk: A longitudinal analysis of community-living seniors. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(7), 1042–1048. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.04.023>

Kimura, Y., Wada, T., Okumiya, K., Ishimoto, Y., Fukutomi, E., Kasahara, Y., Chen, W., Sakamoto, R., Fujisawa, M., Otsuka, K., & Matsubayashi, K. (2012). Eating alone among community-dwelling Japanese elderly: Association with depression and food diversity. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 16(8), 728–731. <https://doi.org/10.1007/s12603-012-0067-3>

Klee O. M. H., Alberici Pastore, C., Schüler Cavalli, A., & Gonzalez, M. C. (2014). Nutritional status, muscle mass and strength of elderly in southern Brazil. *Nutricion Hospitalaria*, 31(1), 363–370. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7264>

Kremer, S., Derks, J., Nijenhuis-De Vries, M., Boer, E. P. J., & Gorselink, M. (2012). Effect of a holistic meal and ambiance concept on main meal enjoyment and food intake of dutch nursing home residents: A pilot study. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, 1(3), 237–244.

Kronld, M., Lau, D., Coleman, P., & Stocker, G. (2003). Tailoring of Nutritional Support for Older Adults in the Community. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 23(2), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v23n02_02

Lesourd, B., Dadet, S. (2013) Portage de repas à domicile : quel rôle et quelle efficacité ? *Les cahiers de l'année gerontologique*, 5, 318–325. <https://doi.org/10.1007/s12612-013-0364-4>

Lindhardt, T., & Nielsen, M. H. (2017). Older patients' use of technology for a post-discharge nutritional intervention – A mixed-methods feasibility study. *International Journal of Medical Informatics*, 97, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.017>

Lipschitz, D., Mitchell, C., Steele, R., & Milton, K. (1985). Nutritional-Evaluation and Supplementation of Elderly Subjects Participating in a Meals on Wheels Program. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(3), 343–347. <https://doi.org/10.1177/0148607185009003343>

Locher, J. L., Robinson, C. O., Roth, D. L., Ritchie, C. S., & Burgio, K. L. (2005). The effect of the presence of others on caloric intake in homebound older adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(11), 1475–1478. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1475>

Maclellan, D. L. (1997). Contribution of Home-Delivered Meals to the Dietary Intake of the Elderly. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 16(3), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v16n03_02

Marceaux, S. (2012). *The impact of participation in meals on wheels and more (MOWAM) in Austin, TX, on dietary intake and health status*. Texas State University-San Marcos.

Mitchell, A. J., Bird, V., Rizzo, M., & Meader, N. (2010). Diagnostic validity and added value of the Geriatric Depression Scale for depression in primary care: A meta-analysis of GDS30 and GDS15. *Journal of Affective Disorders, 125*(1–3), 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.08.019>

Morilla-Herrera, J. C., Martín-Santos, F. J., Caro-Bautista, J., Saucedo-Figueroa, C., García-Mayor, S., & Morales-Asencio, J. M. (2016). Effectiveness of food-based fortification in older people a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging, 20*(2), 178–184. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0591-z>

Murphy, M., Brooks, C., New, S., & Lumbers, M. (2000). The use of the Mini-Nutritional Assessment (MNA) tool in elderly orthopaedic patients. *European Journal of Clinical Nutrition, 54*(7), 555–562. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601055>

Nijs, K. A. N. D., de Graaf, C., Kok, F. J., & van Staveren, W. A. (2006). Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: Cluster randomised controlled trial. *BMJ: British Medical Journal, 332*(7551), 1180–1184. <https://doi.org/10.1136/bmj.38825.401181.7C>

O’Leary, M. F., Barreto, M., & Bowtell, J. L. (2020). Evaluating the Effect of a Home-Delivered Meals Service on the Physical and Psychological Wellbeing of a UK Population of Older Adults – A Pilot and Feasibility Study. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics, 39*(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21551197.2019.1684417>

Oreopoulos, A., McAlister, F. A., Kalantar-Zadeh, K., Padwal, R., Ezekowitz, J. A., Sharma, A. M., Kovesdy, C. P., Fonarow, G. C., & Norris, C. M. (2009). The relationship between body mass index, treatment, and mortality in patients with established coronary artery disease: A report from APPROACH. *European Heart Journal, 30*(21), 2584–2592. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp288>

Özkaya, I., & Gürbüz, M. (2019). Malnourishment in the overweight and obese elderly. *Nutricion Hospitalaria, 36*(1), 39–42. <https://doi.org/10.20960/nh.02062>

Ponza, M. (1996). *Serving Elders at Risk The Older Americans Act Nutrition Programs: National Evaluation of The Elderly Nutrition Program 1993-1995* (p. 331).

Porter Starr, K. N., McDonald, S. R., & Bales, C. W. (2014). Obesity and physical frailty in older adults: A scoping review of lifestyle intervention trials. *Journal of the American Medical Directors Association, 15*(4), 240–250. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.008>

- Rosenbloom, C. A., & Whittington, F. J. (1993). The effects of bereavement on eating behaviors and nutrient intakes in elderly widowed persons. *Journal of Gerontology*, 48(4), S223-229. <https://doi.org/10.1093/geronj/48.4.s223>
- Roubenoff, R. (2004). Sarcopenic obesity: The confluence of two epidemics. *Obesity Research*, 12(6), 887–888. <https://doi.org/10.1038/oby.2004.107>
- Roy, M.-A., & Payette, H. (2006). Meals-on-wheels improves energy and nutrient intake in a frail free-living elderly population. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 10(6), 554–560.
- Ruffieux, B. (2010, May). *Évaluation par l'économie expérimentale de politiques nutritionnelles de prix et d'information* [Internal workshop].
- Salminen, K. S., Suominen, M. H., Kautiainen, H., & Pitkala, K. H. (2020). Associations Between Nutritional Status, Frailty and Health-Related Quality of Life Among Older Long-Term Care Residents in Helsinki. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 24(3), 319–324. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1320-9>
- Sharkey, J. R. (2003). Risk and Presence of Food Insufficiency Are Associated with Low Nutrient Intakes and Multimorbidity among Homebound Older Women Who Receive Home-Delivered Meals. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3485–3491. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3485>
- Sulmont-Rossé, C., Maître, I., Feyen, V., Vandenberghe-Descamps, M., Labouré, H., Feron, G., & Van Wymelbeke, V. (2018). Quels aliments pour maintenir la prise alimentaire chez les personnes âgées et prévenir la dénutrition? *Innovations Agronomiques*, 65, 99–111. <https://doi.org/10.15454/1.5408041258793853E12>
- Sun, Y., Roth, D. L., Ritchie, C. S., Burgio, K. L., & Locher, J. L. (2010). Reliability and Predictive Validity of Energy Intake Measures from the 24-Hour Dietary Recalls of Homebound Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(5), 773–778. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.02.003>
- Ullevig, S. L., Sosa, E. T., Crixell, S., Uc, E., Greenwald, B., Marceaux, S., & Friedman, B. J. (2018). Impact of Home-Delivered Meals on Nutrition Status and Nutrient Intake among Older Adults in Central Texas. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(7), 861–868. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1038-0>
- Van der Pols-Vijlbrief, R., Wijnhoven, H. A. H., & Visser, M. (2017). Perspectives on the causes of undernutrition of community-dwelling older adults: A qualitative study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(10), 1200–1209. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0872-9>

- Van Wymelbeke, V., Sulmont-Rossé, C., Feyen, V., Issanchou, S., Manckoundia, P., & Maître, I. (2020a). Optimizing sensory quality and variety: An effective strategy for increasing meal enjoyment and food intake in older nursing home residents. *Appetite*, *153*, 104749. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104749>
- Van Wymelbeke, V., Sulmont-Rossé, C., Feyen, V., Issanchou, S., Manckoundia, P., & Maître, I. (2020b). Optimizing sensory quality and variety: An effective strategy for increasing meal enjoyment and food intake in older nursing home residents. *Appetite*, *153*, 104749. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104749>
- Vellas, B., Guigoz, Y., Baumgartner, M., Garry, P. J., Lauque, S., & Albarede, J.-L. (2000). Relationships Between Nutritional Markers and the Mini-Nutritional Assessment in 155 Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *48*(10), 1300–1309. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb02605.x>
- Walden, O., Hayes, P. A., Lee, D. Y., & Montgomery, D. H. (1989). The Provision of Weekend Home Delivered Meals by State and a Pilot Study Indicating the Need for Weekend Home Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, *8*(1), 31–43. https://doi.org/10.1300/J052v08n01_04
- Walrand, S., Guillet, C., Salles, J., Cano, N., & Boirie, Y. (2011). Physiopathological mechanism of sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*, *27*(3), 365–385. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2011.03.005>
- Walton, K., Charlton, K. E., Manning, F., McMahon, A. T., Galea, S., & Evans, K. (2015). The nutritional status and energy and protein intakes of MOW clients and the need for further targeted strategies to enhance intakes. *Appetite*, *95*, 528–532. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.007>
- Waters, D. L., Ward, A. L., & Villareal, D. T. (2013). Weight loss in obese adults 65years and older: A review of the controversy. *Experimental Gerontology*, *48*(10), 1054–1061. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2013.02.005>
- Wright, L., Vance, L., Sudduth, C., & Epps, J. B. (2015). The Impact of a Home-Delivered Meal Program on Nutritional Risk, Dietary Intake, Food Security, Loneliness, and Social Well-Being. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, *34*(2), 218–227. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1022681>
- Yesavage, J. A., & Sheikh, J. I. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): Recent Evidence and Development of a Shorter Version. *Clinical Gerontologist*, *5*(1–2), 165–173. https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09

Ziylan, C., Haveman-Nies, A., Kremer, S., & de Groot, L. C. P. G. M. (2017). Protein-Enriched Bread and Readymade Meals Increase Community-Dwelling Older Adults' Protein Intake in a Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association, 18*(2), 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.018>

Caractérisation de la prise alimentaire chez les personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile

Ségolène Fleury



Population. 64 personnes âgées de plus de 70 ans bénéficiant d'un service de portage de repas par le biais de l'action sociale.

Objectifs.

- Evaluer l'écart entre les apports nutritionnels et les recommandations
- Identifier les liens entre les apports nutritionnels et le statut nutritionnel

Méthode. Chaque participant a reçu la visite d'une diététicienne. Au cours de l'entretien, la diététicienne a relevé tous les aliments et les boissons consommés par le participant lors de la journée précédant sa visite (rappel de 24 heures). La diététicienne a également mesuré l'Indice de Masse Corporel (IMC) et évalué le statut nutritionnel du participant à l'aide du questionnaire MNA.



7 à 8 personnes sur 10 ont des apports en énergie et en macronutriments en dessous des apports recommandés



55% (n=35) des participants en surpoids ou obèses
Parmi ces participants, (n=24) étaient à risque de dénutrition ou dénutri (soit 37% de l'échantillon total)

Plus l'IMC est élevé, plus la personne a du mal à atteindre les recommandations en énergie et en protéines



Plus les apports en énergie et en protéines sont faibles, plus la personne est à risque de dénutrition



Les personnes recevant 2 à 3 repas par jour présentaient des apports et en énergie et en protéines plus élevés que les personnes ne recevant qu'un seul repas par jour







Contact:
segolene.fleury@saveursetvie.fr





Figure 5 : Messages clés de la deuxième partie du deuxième chapitre

CHAPITRE 3

**IMPACT D'UNE PRISE EN CHARGE PERSONNALISEE DE L'ALIMENTATION DES
PERSONNES BENEFICIANT D'UN PORTAGE DE REPAS**

PARTIE 1 : ANALYSE DU PASSEPORT NUTRITION SANTE®, LIMITES ET BENEFICES TIRES D'UNE EXPERIENCE TERRAIN DE MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE SUIVI NUTRITIONNEL PERSONNALISE PAR LE BIAIS DU PORTAGE DE REPAS

Ségolène Fleury^{1,2*}, Claire Sulmont-Rossé¹, Paul Tronchon², Stéphanie Roux², Virginie Van Wymelbeke^{1,3}

¹ Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

² Saveurs et Vie, Orly, France

³ CHU Dijon Bourgogne, Unité de recherche Pôle Personnes Âgées, Dijon, France

Mots clés : portage de repas à domicile, dépendance, intervention nutritionnelle

Résumé

Objectif. Ce rapport vise à évaluer la faisabilité du déploiement d'une intervention nutritionnelle personnalisée dans le contexte d'un portage de repas à domicile. **Design.** Les participants ont reçu un suivi diététique dans le cadre du dispositif PNS®. Ils recevaient selon leurs besoins des produits enrichis en plus de leur livraison de repas à domicile. Les données de 195 participants (67% de femmes, âge moyen 83 ans) ont été étudiées afin de mettre en exergue les différences entre le protocole et l'intervention réellement mise en place sur le terrain. Les mesures réalisées comprenaient l'état nutritionnel (Mini Nutritional Assessment - MNA), le poids ainsi que des indicateurs des pratiques des diététiciennes (fréquence et nature des visites à domicile). **Résultat.** Peu d'écarts ont été retrouvés entre le protocole et les pratiques évaluées sur le terrain. Les légers écarts observés correspondaient à des adaptations faites à la marge par les diététiciennes en charge du suivi nutritionnel des participants afin de personnaliser au mieux l'intervention au besoin des bénéficiaires. **Conclusion.** Le déploiement d'interventions nutritionnelles personnalisées par le biais d'un service de portage de repas à domicile est réalisable. Il est possible de fournir des conseils diététiques et d'apporter des aliments enrichis aux repas tout en prenant en compte la singularité de chaque personne.

1. Introduction

L'entreprise Saveurs et Vie

L'entreprise Saveurs et vie est spécialisée dans la livraison de repas à domicile et propose également des prestations de service à la personne (courrier, petits travaux de dépannage ...). Fondée en 2001 par Paul Tronchon, ancien directeur de la nutrition et de la restauration au siège de l'AP-HP, cette entreprise a bénéficié, dès sa création, du support d'experts (comité scientifique composé de gériatres et de nutritionnistes) dans le but de proposer des solutions adaptées et personnalisables aux situations des personnes âgées dépendantes à domicile.

La dépendance culinaire et la dénutrition des personnes âgées

Avec l'avancée en âge, la capacité à réaliser les tâches de la vie quotidienne peut se dégrader, cela marque l'arrivée dans la dépendance. En particulier, quand tout ou partie des activités alimentaires (approvisionnement, préparation des repas) sont déléguées à un tiers faute de ressources (physiques et mentales), on parle de dépendance culinaire (Cardon & Gojard, 2009). Plusieurs études rapportent une plus grande prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées dépendantes sur le plan culinaire (Crichton et al., 2018; Maitre et al., 2014). La dénutrition correspond à une inadéquation (quantitative ou qualitative) entre les apports et les besoins nutritionnels d'une personne. Chez la personne âgée on parle de dénutrition protéino-énergétique car dans cette population, ce sont les apports en protéines et en énergies qui posent le plus souvent problèmes (n'étant pas suffisants pour couvrir les besoins nutritionnels). Sans prise en charge, la dénutrition entraîne une augmentation du risque de chutes, de fractures, d'épisodes pathologiques, d'hospitalisation. Boumendjel et al., (2000) ont montré que les personnes âgées dont le réfrigérateur est vide sont plus fréquemment hospitalisés que celles dont le réfrigérateur est rempli. La dénutrition peut également induire ou aggraver la dépendance, et peut affecter la qualité et l'espérance de vie des personnes âgées (Ferry et al., 2007).

Bénéfices santé et nutrition d'un portage de repas

Le portage de repas peut être une source non négligeable de l'apport total de nourriture chez les bénéficiaires. La revue systématique de la littérature écrite par Walton et al., (2020) a montré à ce sujet que chez les bénéficiaires d'un portage de repas, les aliments livrés

constituent un important contributeur des apports globaux en énergie, protéine et en certains macronutriments. Cette forte contribution pourrait expliquer l'amélioration des apports en énergie (Buys et al., 2017; Denissen et al., 2017; Lindhardt & Nielsen, 2017; Roy & Payette, 2006; Walden et al., 1989; Karen Walton et al., 2015; Wright et al., 2015), en protéines (An, 2015; Frongillo & Wolfe, 2010; Roy & Payette, 2006; Wright et al., 2015) ou encore du statut nutritionnel (Keller, 2006; Ullevig et al., 2018; Wright et al., 2015) des personnes bénéficiant d'un portage de repas par rapport à ceux qui n'en reçoivent pas.

D'autres bénéfices liés au portage de repas peuvent par ailleurs être énoncés. Les personnes bénéficiant d'un tel service chutent moins fréquemment (Thomas et al., 2018), ont des séjours hospitaliers moins fréquents (Cho et al., 2018; Luscombe-Marsh et al., 2014) et plus courts (Cho et al., 2018) que les personnes qui n'en reçoivent pas. Par ailleurs, ils sont en meilleure santé mentale (Thomas et al., 2018), se sentent moins seuls et rapportent un plus grand état de bien-être (Wright et al., 2015).

L'innovation chez Saveurs et Vie

Face aux problématiques spécifiques des personnes âgées, la prestation de portage permet de proposer de la nourriture livrée régulièrement, accompagnant les situations de dépendance culinaire en assurant un environnement favorable au maintien à domicile. En effet, afin d'accompagner au mieux leurs clients, l'innovation autour du suivi nutritionnel et la personnalisation de la livraison de repas a toujours été un enjeu d'envergure dans le développement de l'entreprise Saveurs et Vie.

En 2013, Bertrand Tronchon, le frère de Paul Tronchon qui travaille alors pour Saveurs et Vie comme conseiller indépendant, impulse les dynamiques de développement de l'innovation dans l'entreprise. Il souhaite inscrire Saveurs et Vie comme une entreprise innovante du secteur du portage de repas en obtenant la labélisation correspondante délivrée par BPI France (Banque Publique d'investissement). C'est le lancement du Support Nutritionnel et Parcours de Soins (SNAPS) qui vaudra à Saveurs et Vie cette labélisation. Le SNAPS était une prestation de suivi nutritionnel à domicile destinée aux patients en sortie de séjour clinique.

A la suite de cette labélisation, grâce aux rencontres organisées par le pôle de compétitivité Vitagora, Paul Tronchon fait la rencontre d'Eric Commelin, directeur du groupe EC6, spécialisé dans la restauration hospitalière. Tous deux désireux d'apporter des solutions

personnalisées aux personnes dépendantes ils s'associent à Claire Sulmont-Rossé, chercheuse au CSGA et à Virginie Van Wymelbeke, chercheuse au CHU de Dijon pour monter le projet de recherche RENESSENS. Le projet RENESSENS, coordonné par le CHU de Dijon et financée par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) s'est déroulé entre 2013 et 2018. Décomposé en quatre volets, le projet avait pour objectif d'évaluer l'impact d'une prise en charge nutritionnelle personnalisée auprès de différents publics âgés : personnes âgées à domicile (avec et sans portage de repas) et personnes âgées en EHPAD. Le premier volet (WP1) consistait au développement et au test d'outils de dépistage de la dénutrition dans les différents terrains d'étude ; le second volet (WP2) concernait le développement d'un guide de recettes et produits permettant d'enrichir les repas des personnes âgées ; le troisième volet (WP3) permettait la création des protocoles d'études randomisées dans les différents terrains et enfin le quatrième volet (WP4) consistait au déploiement de cette étude randomisée évaluant l'impact d'une prise en charge nutritionnelle personnalisée.

Dans le même temps, en 2014 Saveurs et Vie crée la filiale 'Saveurs et Vie Conseil' dédiée à la gestion des activités de recherche et développement de l'entreprise. Sous l'égide de la filiale, plusieurs activités ont vu le jour. Concernant le développement durable de l'activité de portage, deux projets sont réalisés : le projet Livraison écologique et le projet ANR Offre et Consommer une Alimentation Durable. Concernant le suivi nutritionnel personnalisé, marque, projets et offres ont été développées. Tout d'abord, à la suite de l'expérience du SNAPS, Saveurs et Vie dépose la marque du Passeport Nutrition Santé® (PNS®), prestation de suivi nutritionnel à domicile proposée, cette fois-ci, aux Centres Communaux d'Action Sociale (CCAS). Le PNS® est mis en place entre 2014 et 2016 dans la ville de Puteaux. Puis il est poursuivi à Puteaux après 2016 et étendu à d'autres collectivités grâce au soutien financier de l'Ag2r. Ensuite, trois projets destinés au suivi de patients en sortie d'hospitalisation ont été menés. Le projet Cancer et Nutrition, réalisé en 2016 en collaboration avec l'institut Gustave Roussy ayant permis le développement d'une offre spécifique pour les malades atteints de cancer. Avec l'aide de la CNSA (Caisse Nationale de Solidarités pour l'Autonomie) au travers de la conférence des financeurs, Saveurs et Vie coordonne aujourd'hui :

- Le projet NutriVialité/DietADom : mis en place avec l'aide du professeur Agathe Raynaud Simon dans six hôpitaux de la région parisienne (les hôpitaux Beaujon, Louis Mourier et Ambroise Paré de l'APHP ; l'hôpital Foch à Suresnes, l'hôpital franco-britannique de Levallois-Perret et l'hôpital Rive de Seine à Neuilly sur Seine). Cette étude est promue par le Gérontopôle d'Île-de-France (Gérontif) et a pour objectif

d'identifier les leviers pour réaliser une prise en charge diététique à domicile efficace pour stabiliser l'état nutritionnel des personnes âgées sortant d'une hospitalisation en service gériatrique.

- Le projet NUTRIRAAC : mis en place avec l'aide de (Professeuse Valéria Martinez) dans les hôpitaux Raymond Poincaré et Ambroise Paré de l'APHP. Ce projet propose un accompagnement nutritionnel en amont et en aval d'une intervention chirurgicale pour une prothèse de hanche ou de genou. L'objectif étant d'apporter un rétablissement rapide des capacités physiques et psychiques du patient.

Saveurs et Vie intervient également comme prestataire sur un autre projet coordonné par le Géronidif : le projet NUTRIACTIF. Ce dernier propose une prise en charge nutritionnelle et de l'activité physique adaptée aux personnes âgées en sortie d'hospitalisation. Le projet a pour objectif de réaliser l'évaluation clinique, médico-économique et psychosociale d'un tel accompagnement. Enfin, l'offre « Nutrition + » a été lancée pendant l'épidémie mondiale de 2020, permettant aux personnes en sortie d'hospitalisation pour cause de Covid19 d'obtenir un service de portage de repas doublé d'un suivi diététique avec enrichissement des repas, si nécessaire, pour favoriser le rétablissement de ces patients. Après la première vague d'épidémie en France, cette offre a été ouverte aux autres types de sorties d'hospitalisation. Sur une perspective à très court terme, un projet s'éloignant du suivi diététique est en train de voir le jour : le projet AlimAge. En collaboration avec Isabelle Maître, enseignant-chercheur à l'ESA d'Angers et Nathalie Bailly enseignant-chercheur en psychologie à l'Université de Tours, ce projet souhaite investiguer de nouvelles solutions alimentaires à domicile. L'objectif est de coconstruire avec des personnes âgées à domicile une prestation de service de type « bouquet de service » afin de trouver une alternative au portage de repas en tant que tel.

Le Passeport Nutrition Santé®

Dans ce rapport nous nous intéresserons au Passeport Nutrition Santé® (PNS®), l'objectif de ce travail est d'établir le retour sur expérience de ce dispositif en évaluant sa faisabilité et son efficacité. La faisabilité a été étudiée sous le prisme de l'observation des écarts entre le protocole théorique et la mise en place pratique du Passeport Nutrition Santé® au sein de quatre collectivités. L'efficacité du dispositif a été évaluée avec l'étude de l'évolution du poids des personnes ayant participé au PNS® et les facteurs ayant favorisé des situations de stabilité ou de prise de poids.

2. Matériel et méthode

La naissance du Passeport Nutrition Santé[®] fait suite au souhait de Saveurs et Vie de développer des solutions innovantes pour ses bénéficiaires au début des années 2010. En 2014, le Passeport Nutrition Santé[®] est lancé et permet de réaliser un suivi diététique personnalisé avec distribution de produit enrichis aux personnes en ayant besoin. En 2018, le présent travail de thèse a débuté et l'une des missions de cette dernière était d'optimiser les outils de collecte et d'analyse de l'activité du Passeport Nutrition Santé[®] afin de pouvoir opérer un retour sur expérience intéressant concernant ce dispositif.

2.1. Population cible et recrutement

Entre 2014 et 2020, le PNS[®] a été mis en place dans la ville de Puteaux. En janvier et avril 2018, le PNS[®] a été élargi respectivement aux villes de Chaville et Suresnes, suivi par Gonesse en septembre 2018 (Figure 3.1.1). La prestation proposée s'inscrivait dans le cadre du service de portage des villes respectives dispensé par l'entreprise Saveurs et Vie. Dans chaque ville, une diététicienne, spécialement formée, travaillait à temps plein sur le projet PNS[®]. Elles étaient chargées du recrutement et du suivi diététique des participants et bénéficiaient pour cela du support du réseau de diététiciennes sénior de Saveurs et Vie. Les personnes de plus de 60 ans qui souhaitaient recevoir la prise en charge ont été incluses dans le dispositif PNS[®]. Quand un nouvel entrant au portage de repas arrivait, la diététicienne commençait par mettre en place son service de livraison de repas. Elle aidait la personne à choisir la formule et le nombre de repas lui correspondant. Elle relevait également les aversions de la personne afin d'exclure ces aliments des menus qui lui seraient livrés. Ensuite, la diététicienne s'informait du contexte dans lequel la personne avait fait appel à ce service. Si la personne intégrait le service à l'issue d'une hospitalisation ou d'un signalement par une assistante sociale, la diététicienne organisait d'office une première visite avec elle. Si la personne intégrait le service dans un autre contexte, la diététicienne organisait d'abord un rendez-vous téléphonique afin d'évaluer si un suivi dans le cadre du PNS[®] pourrait lui être utile, auquel cas elle organisait une première visite avec cette dernière.

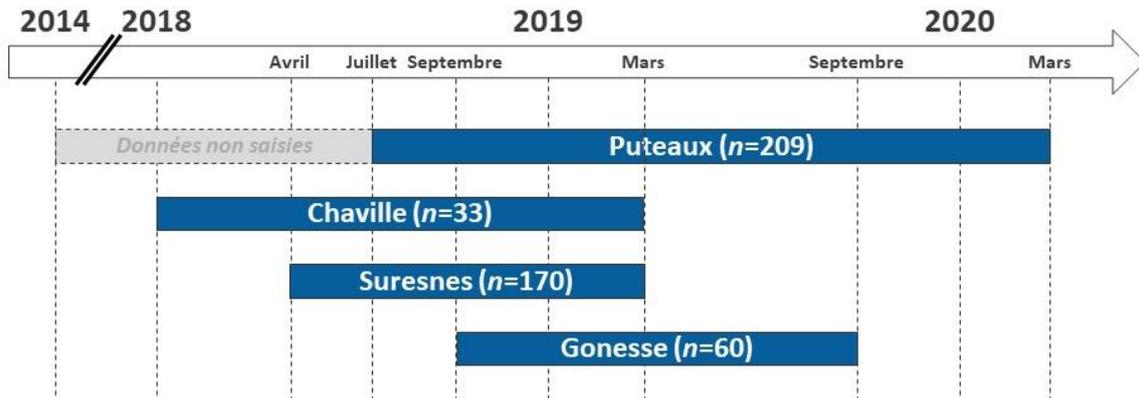


Figure 3.1. 1 : Frise temporelle de la collecte de données du Passeport Nutrition Santé® et effectifs recrutés dans chaque collectivité

2.2. Le protocole de prise en charge du Passeport Nutrition Santé®

Comme décrit dans le protocole élaboré en 2015, l'objectif principal du Passeport Nutrition Santé® était de pouvoir évaluer l'efficacité de la mise en place d'une prise en charge alimentaire et nutritionnelle personnalisée des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile. Pour cela, selon l'état nutritionnel évalué par le MNA, les participants étaient répartis en trois groupes (Figure 3.1.2).

- Le premier groupe, constitué des participants dénutris ($MNA < 17$) recevait 2 à 4 enrichissements par semaine avec réévaluation des besoins lors des visites de la diététicienne, d'abord 8 jours après la première visite puis tous les 15 jours si l'état nutritionnel n'évoluait pas.
- Le deuxième groupe, constitué des participants à risque de dénutrition ($17 \leq MNA \leq 23,5$) recevait 1 à 2 enrichissements par semaine avec réévaluation des besoins lors des visites de la diététicienne d'abord 15 jours après la première visite puis tous les mois si l'état nutritionnel n'évoluait pas.
- Enfin le troisième groupe, constitué des participants ayant un bon état nutritionnel ($MNA > 23,5$) ne recevait pas d'enrichissement et était revu par la diététicienne 1 mois après la première visite puis tous les trois mois si le participant ne changeait pas d'état nutritionnel. Il devait recevoir un suivi de 6 mois.

Les participants du premier et du deuxième groupes (à risque de dénutrition ou dénutris) devaient recevoir un suivi jusqu'à ce qu'ils retrouvent un bon état nutritionnel.

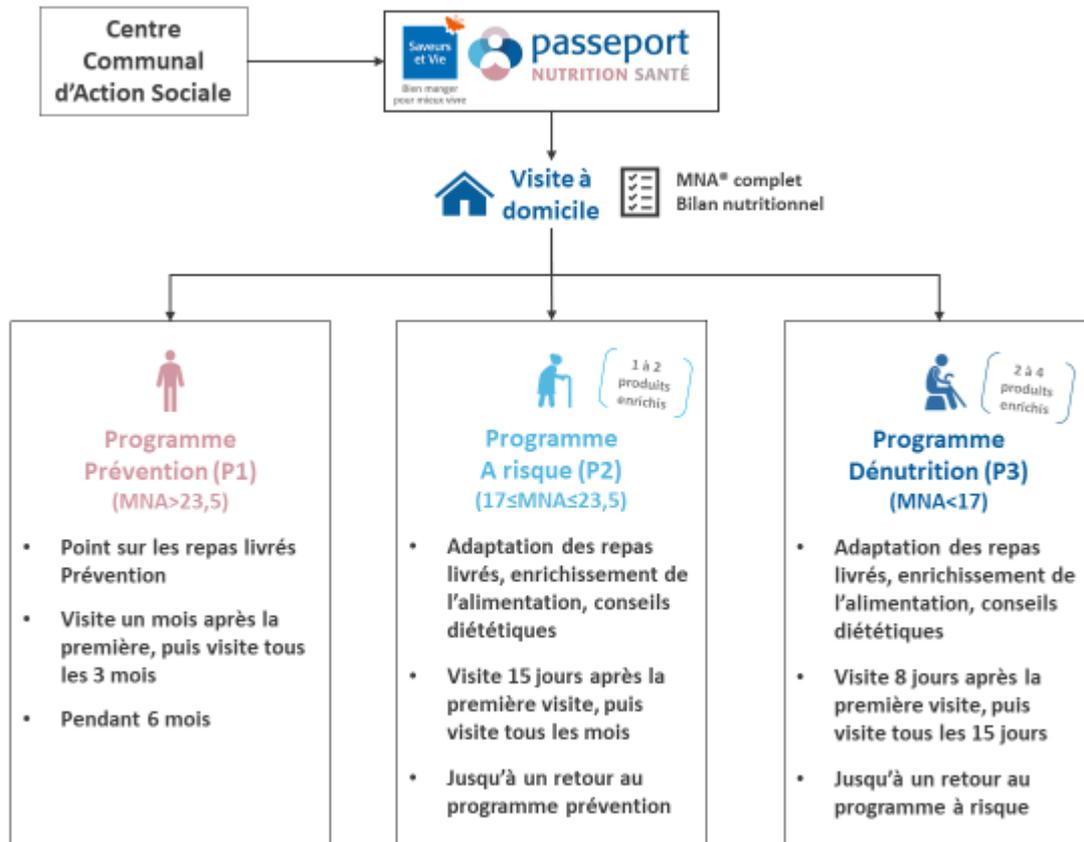


Figure 3.1. 2 : Diagramme de prise en charge du PNS®, catégorisation des groupes de suivi et fréquence des visites

Variables relevées lors de la prise en charge PNS®

Lors de la première visite, la diététicienne relevait des informations socio-démographiques (âge, sexe, statut matrimonial, entourage). Elle réalisait ensuite un bilan nutritionnel (bilan diététique complet et relevé du score MNA). Le MNA est un outil de screening nutritionnel composé de 18 questions incluant des mesures anthropométriques (poids, taille, IMC, tour de bras et de mollet) et des questions sur les consommations alimentaires (nombres de repas consommés par jour, fréquences de consommation de certaines catégories d'aliments...). Le score MNA est compris entre 0 (mauvais état nutritionnel) et 30 (bon état nutritionnel) (Guigoz et al., 2002). Dans la mesure du possible, la diététicienne récupérait également les coordonnées du médecin traitant et des aidants du participant pour pouvoir les contacter en cas de besoin. A chaque visite de suivi, le poids était mesuré à l'aide d'une balance à aiguille (TERRAILLON®).

Les conseils diététiques

A chaque intervention de la diététicienne, des conseils étaient donnés aux participants sur la consommation des repas et des produits enrichis pour les personnes qui en recevaient. Par exemple, une personne qui n'arrivait pas à consommer son repas livré en une seule fois était invitée à fragmenter le repas en plusieurs collations dans la journée. Les participants étaient plus encouragés à consommer des aliments riches en protéines, en calories et en fibres.

Il est important de préciser que l'évaluation de l'état nutritionnel (bilan nutritionnel) ainsi que la prise en charge PNS[®] étaient réalisés au cas par cas. Les conseils nutritionnels donnés aux participants répondaient aux problématiques spécifiques de chacun d'entre eux. L'expertise de la diététicienne permettait de personnaliser le suivi des participants : la nature et la quantité de l'enrichissement étaient adaptées aux consommations des personnes. Par exemple, une personne en protocole prévention (P1) (n'étant pas à risque de dénutrition ou dénutrie) ne consommant pas de viande se voyait proposer un enrichissement protéique. Au contraire, une personne en protocole dénutrition (P3) recevant déjà un enrichissement par ailleurs n'avait pas nécessairement besoin d'un enrichissement supplémentaire.

L'enrichissement des repas livrés

L'élaboration de l'enrichissement des repas dépendait des besoins et préférences des participants, évalués lors de la première visite de la diététicienne. Il était prévu de développer des solutions de modification de textures et d'enrichissement des plat principaux, potages et desserts distribués dans la livraison de repas. Finalement ces solutions n'ont pas pu être développées et une sélection de produits salés à manger en complément du repas (fromage, potage enrichi) ou à ajouter au repas pour enrichir son contenu (fromage râpé, lait en poudre) et de produits sucrés hyper-protéinés (biscuits, madeleines, pain brioché, crème dessert, compote) étaient proposés aux participants selon leurs préférences.

2.3. Analyses des données

Les analyses descriptives (moyennes, pourcentages), ainsi que les comparaisons de moyenne (t-tests pour les variables continues) ou de pourcentages (tests exacts de Fisher pour les variables catégorielles) et les représentations graphiques (boîtes à moustaches, diagrammes en bâtons) ont été réalisées à l'aide de R Studio (Version 1.1.447 – © 2009-2018 RStudio, Inc.).

Faisabilité de terrain

Dans un premier temps nous avons voulu évaluer la faisabilité du dispositif PNS[®] en comparant les pratiques réelles des diététiciennes à celles décrites dans le protocole initial. Pour cette évaluation les variables suivantes ont été considérées : le statut nutritionnel (MNA), le programme de suivi (P1, P2 ou P3), le taux de visite à domicile, le temps de suivi et le temps entre deux visites (en mois) et l'enrichissement moyen journalier reçu par les participants (en kcal et g de protéines par jour).

Effet de la prise en charge

Dans un second temps, afin d'évaluer l'impact de la prise en charge PNS[®] sur l'état nutritionnel des participants, nous avons regardé l'évolution de leur poids au cours du temps. Les temps de suivi des participants étant tous différents, nous avons choisi d'utiliser la variable d'évolution mensuelle du poids (kilogrammes par mois), calculée comme la différence de poids entre le début et la fin de la prise en charge, divisée par le nombre de mois de suivi. D'après les critères de dénutrition décrits en 2007 par la Haute Autorité de Santé, la perte de poids est l'un des critères pertinents. Un état de dénutrition est caractérisé par une perte de poids de 5% de son poids en un mois ou de 10% de son poids en 6 mois (HAS, 2007). Seules les données des participants ayant eu un suivi PNS[®] d'au moins un mois avec deux visites à domicile minimum ont été conservées pour l'analyse (Figure 3.1.3).

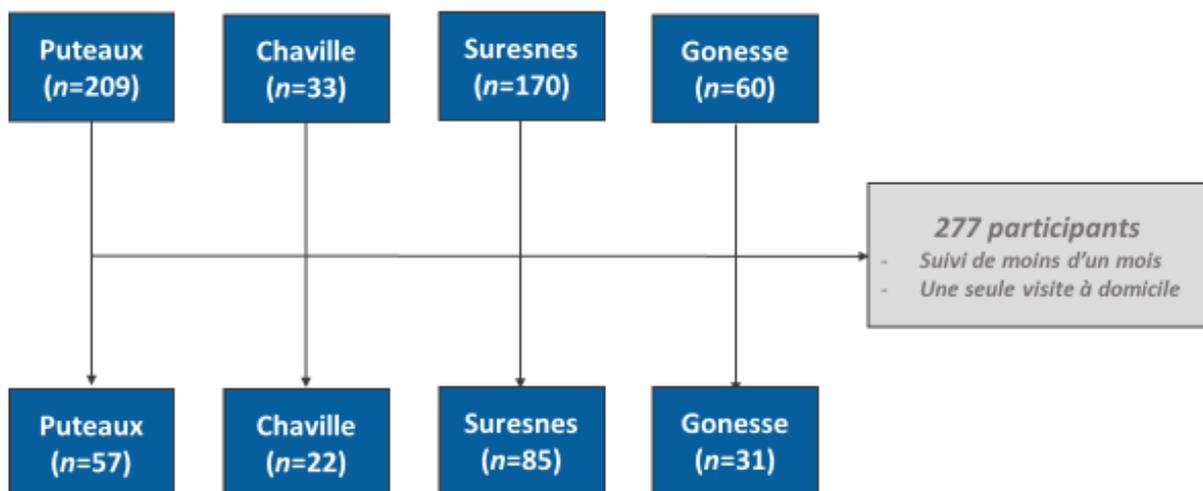


Figure 3.1. 3 : Organigramme des effectifs recrutés à l'analyse des données

3. Résultats

3.1. Description de la population

Le tableau 3.1.1 décrit les caractéristiques de l'échantillon étudié. Au total, les données de 195 personnes sur 472 personnes ont été incluses. Les 195 participants ont eu au moins un mois de suivi et au moins deux visites à domicile. Cet échantillon était âgé en moyenne de 83 ans, était composé majoritairement de femmes (67%) et seulement 15% des participants vivaient encore avec leur conjoint. Il n'y avait pas de différence significative entre les collectivités concernant l'âge et le sexe de l'échantillon (Tests exacts de Fisher : respectivement $p=0.30$ et $p=0.31$). Une attention particulière mérite d'être portée sur l'état nutritionnel (MNA) des participants puisque les trois quarts (74,5%) de l'échantillon étaient à risque de dénutrition ou dénutris au début de la prise en charge (Tableau 3.1.1). Malgré une légère prépondérance des cas de dénutrition à Suresnes, l'état nutritionnel des participants n'était pas significativement différent selon les collectivités (Test exact de Fisher : $p=0,16$). En ce qui concerne le statut pondéral des participants de l'étude PNS[®], on remarque que 42% de l'échantillon était en surpoids ou en obésité. Les cas de maigreur étaient peu fréquents et concernaient moins de 10% des participants. On pouvait observer plus de cas d'obésité et de maigreur dans la ville de Gonesse ; pourtant l'écart entre les collectivités n'était pas significativement différent (Test exact de Fisher : $p=0,13$).

Tableau 3.1. 1 : Caractéristiques de la population suivie dans le cadre du PNS® selon la collectivité

	Population totale (n=195)	Puteaux (n=57)	Chaville (n=22)	Suresnes (n=85)	Gonesse (n=31)
Age					
Age moyen	83 (10)	81 (11)	82 (10)	83 (11)	85 (7)
40-70	11%	14%	14%	13%	0%
70-80	20%	16%	14%	22%	23%
80-98	69%	70%	72%	65%	77%
Sexe					
% femmes	66%	61%	64%	66%	81%
Statut matrimonial					
Veuf	58%	65%	73%	42%	81%
Célibataire	18%	19%	18%	28%	13%
En couple	15%	11%	4,5%	17%	3%
Séparé	7%	5%	4,5%	11%	3%
N'a pas répondu	2%	0%	0%	2%	0%
Statut nutritionnel (MNA)					
Normal	25,5%	28%	36%	21%	26%
A risque	54%	58%	46%	49,5%	64,5%
Dénutri	20,5%	14%	18%	29,5%	9,5%
Statut pondéral (IMC)					
Maigreur	9%	9%	9%	8%	16%
Normal	43%	51%	68%	41%	45%
Surpoids	29%	35%	18%	34%	16%
Obèse	13%	5%	5%	17%	23%

3.2. Faisabilité du dispositif PNS[®] : comparaison entre le protocole de prise en charge théorique et l'expérience terrain

Catégorisation des participants dans les différents programmes de suivi du PNS[®]

Si les groupes décrivant l'état nutritionnel des participants ont bien été discriminés par le MNA d'après le protocole défini en 2015, en pratique, cette catégorisation a aussi fait appel à de nombreux autres facteurs observés sur le terrain par les diététiciennes. En effet, d'autres éléments ont été pris en compte comme les difficultés à la consommation des repas livrés, les troubles du transit, les troubles cognitifs, les pathologies, le moral des personnes ou encore l'état du réfrigérateur.... Malgré cela, on peut observer la diminution significative (t-tests : $p < 0,0001$) du score MNA moyen entre les programmes P1 et P3 (score MNA moyen P1- $n=61$: 24 ± 3 ; score MNA moyen P2- $n=81$: 20 ± 3 ; score MNA moyen P3- $n=53$: 16 ± 3) (Figure 3.1.4).

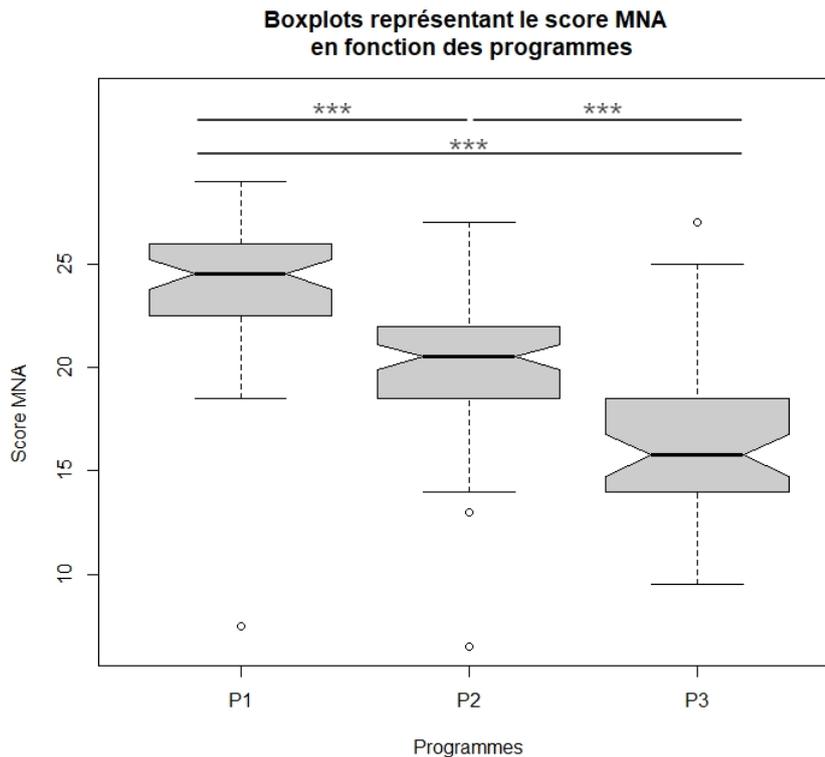


Figure 3.1. 4 : Boîtes à moustaches représentant les MNA selon les différents programmes de prise en charge PNS[®] (différences significatives selon les tests de Student ; ***: $p < 0,0001$)

Cette catégorisation relève bien de la perception professionnelle de la diététicienne qui fait appel à son ressenti en plus du diagnostic du MNA. On peut distinguer deux types de comportement de la part des diététiciennes. Dans un cas, la diététicienne a tendance à surestimer le niveau de prise en charge des participants ; on pourrait qualifier ce comportement de « surprotecteur ». C'est le cas pour la ville de Puteaux, Chaville et Gonesse où il y a plus de personnes dans les protocoles P3 qu'il n'y a de participants dénutris. Pour Gonesse et Chaville, on remarque que ce comportement surprotecteur ne se retrouve pas pour les personnes du programme P2 et que l'attention a été portée sur les personnes dénutries plutôt que sur celles à risque de dénutrition. Dans l'autre cas, la diététicienne a tendance à sous-estimer le niveau de prise en charge des participants, on pourrait qualifier ce comportement de « contraint ». C'est le cas pour la ville de Suresnes où il y a légèrement moins de personnes en P3 qu'il y a de personnes dénutries. On peut imaginer que le comportement « contraint » est une réponse à un manque de temps pour suivre les participants ou alors qu'il est dû à une analyse de la situation comme ne nécessitant pas l'enrichissement des repas (personne ne consommant pas les repas livrés, personne bénéficiant déjà de Compléments Nutritionnels Oraux par ailleurs...).

L'enrichissement des repas des participants du dispositif du PNS®

D'après le protocole de 2015, les participants du programme P1 ne devaient pas recevoir d'enrichissement tandis que les participants du protocole P2 et P3 devaient recevoir respectivement un à deux produits enrichis et deux à quatre produits enrichis en plus de leur livraison de repas.

La prescription diététique des enrichissements n'a pas exactement suivi ces recommandations : quelques personnes du programme P1 ont reçu un enrichissement ($n=10$) ; quelques personnes des programmes P2 et P3 n'ont pas reçu d'enrichissement ($n=18$) et enfin les valeurs (kilocalories et grammes de protéines) d'enrichissements des participants des groupes P2 et P3 étaient souvent proches. Cependant on peut observer l'augmentation significative (t-tests : $p<0,001$) de l'enrichissement moyen des repas entre les programmes P1 et P3 (enrichissement moyen P1 : 16 ± 48 kcal et 1 ± 3 g de protéines ; enrichissement moyen P2 : 85 ± 70 kcal et 6 ± 5 g de protéines ; enrichissement moyen P3 : 173 ± 118 kcal et 10 ± 7 g de protéines) (Figure 3.1.5). On peut noter que seule la diététicienne de Puteaux n'a pas donné d'enrichissement aux participants du programme P1. On peut imaginer que c'est pour cela

que l'on constate particulièrement le comportement « surprotecteur » de la diététicienne : plutôt que d'enrichir la livraison de repas des participants du programme P1 ou d'augmenter l'enrichissement des participants du programme P2, ces derniers ont été déplacés respectivement de la catégorie P1 à P2 et de P2 à P3.

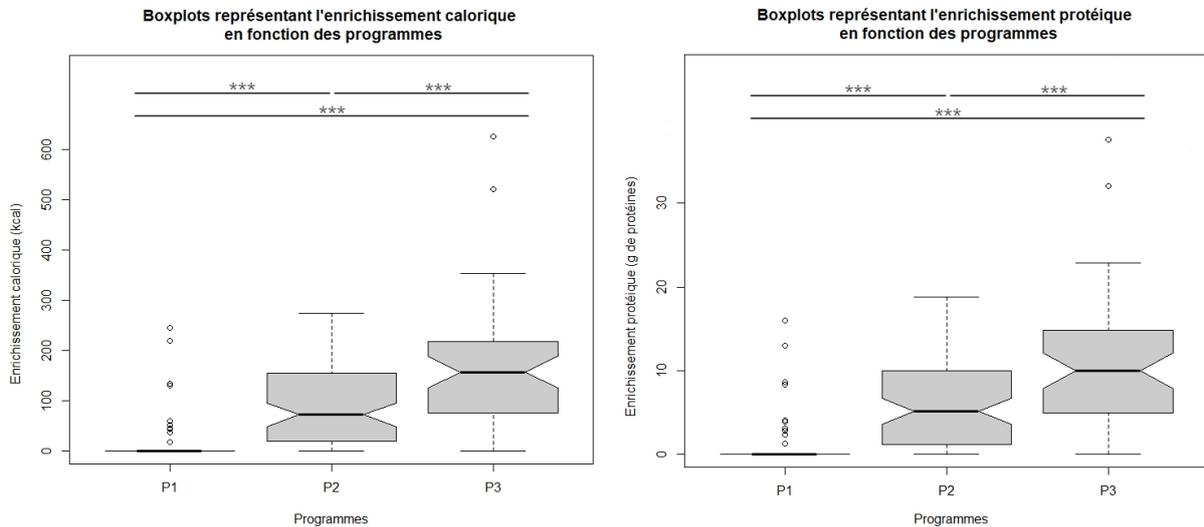


Figure 3.1. 5 : Boîtes à moustaches représentant les enrichissements caloriques (à gauche) et protéiques (à droite) moyens journaliers selon les différents programmes de prise en charge PNS® (différences significatives selon les tests de Student : ***: $p < 0,0001$)

La fréquence des visites des participants du dispositif du PNS®

La fréquence des visites à domicile était différente selon les collectivités dans lesquelles le dispositif a été mis en place (Chaville : 1,9 (SD=1,1) fois par mois ; Gonesse : 1,2 (SD=0.4) fois par mois ; Puteaux : 1,2 (SD=0.9) fois par mois ; Suresnes : 1,3 (SD=0.6) fois par mois). La fréquence mensuelle des visites à Chaville était significativement plus élevée que dans les autres villes (Figure 3.1.6) ($p < 0.01$ entre Chaville et Gonesse et entre Chaville et Puteaux, respectivement et $p < 0.001$ entre Chaville et Suresnes).

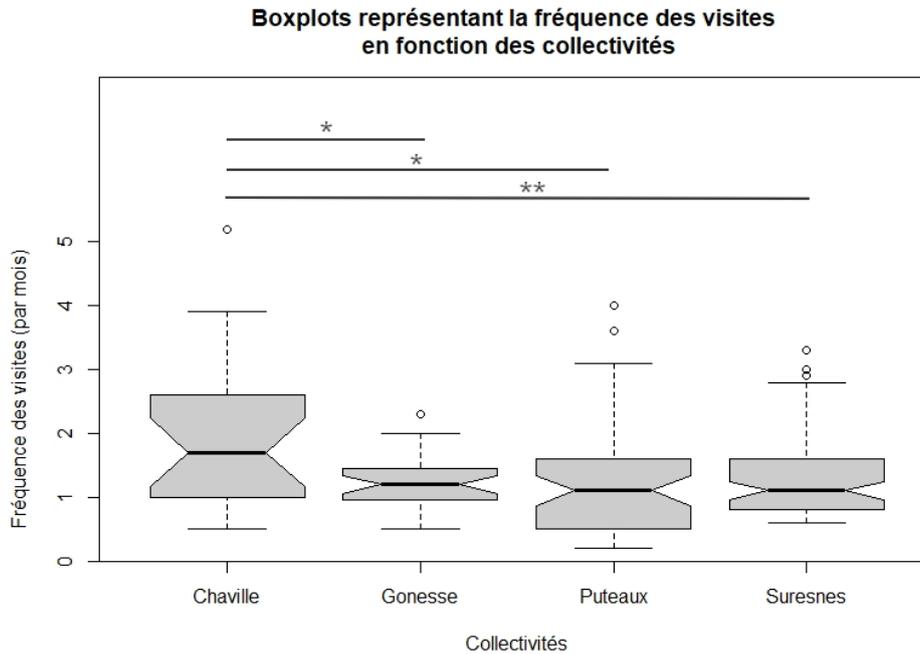


Figure 3.1. 6 : Boîte à moustaches représentant la fréquence mensuelle des visites selon les différentes collectivités (différences significatives selon les tests de Student ; * : $p < 0,01$ et ** : $p < 0,001$)

Chaville et Gonesse avaient des effectifs relativement faibles (respectivement 22 et 31 participants) permettant aux diététiciennes en charge du suivi PNS® dans ces collectivités d’assurer un grand nombre des interventions à domicile. A Chaville, toutes les interventions ont été faites au domicile des participants et à Gonesse, 9 interventions sur 10 ont été faites à domicile. Dans le cas de Puteaux et Suresnes, les effectifs étaient plus importants (respectivement 57 et 85 participants) et environ une intervention sur trois a pu être faite à domicile. Les interventions qui n’ont pas pu être faites à domicile ont été réalisées par téléphone.

La fréquence des visites à domicile étaient significativement différentes selon le programme de suivi. Pour le programme P1, les diététiciennes ont finalement réalisé plus de visites que ce qui était prévu dans le protocole : en moyenne presque une visite par mois ($0,95 \pm 0,41$ visite par mois) contre une visite un mois après la première intervention puis tous les trois mois. Pour le programme P2, hormis la seconde visite qui aurait dû être réalisée 15 jours après la première intervention, la fréquence des visites correspondait à ce qui était prévu dans le protocole : en moyenne légèrement plus d’une visite tous les mois ($1,21 \pm 0,63$ visites par mois). De la même façon, pour le programme P3, hormis la seconde visite qui aurait dû être

réalisée 8 jours après la première intervention, la fréquence des visites correspondait à ce qui était prévu dans le protocole : en moyenne presque une visite tous les 15 jours ($1,92 \pm 0,98$ visites par mois) (Figure 3.1.7).

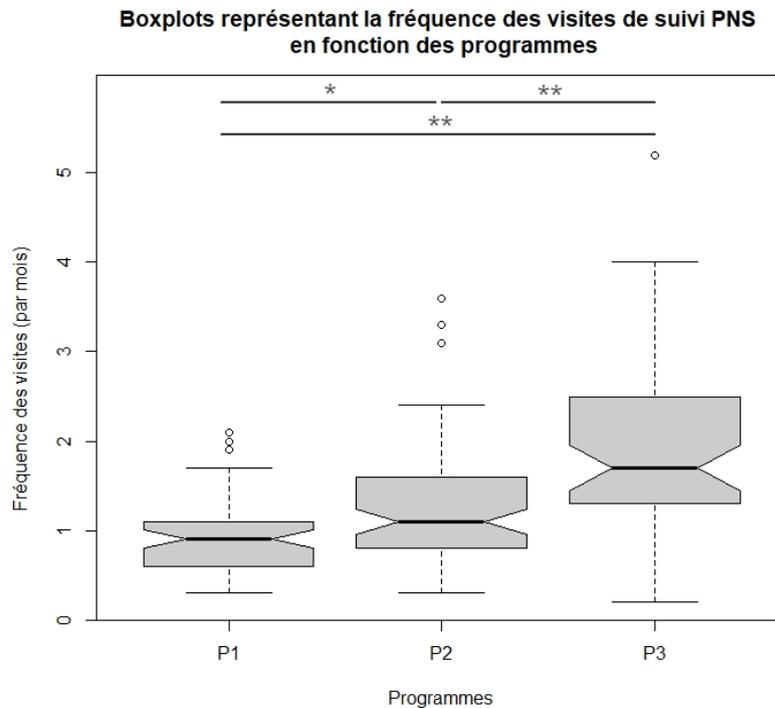


Figure 3.1. 7 : Boîte à moustaches représentant la fréquence mensuelle des visites selon les différents programmes de prise en charge PNS® (différences significatives selon les tests de Student ; * : $p < 0,01$ et ** : $p < 0,001$)

Le temps de suivi des participants du dispositif du PNS®

Dans le protocole initial, les participants devaient être suivis 6 mois pour évaluer l’efficacité de la prise en charge du dispositif PNS®. Sur le terrain, il est apparu que le flux de personnes âgées au sein d’un service de portage de repas est très important : rappelons que 277 participants sur les 472 inclus dans le Passeport Nutrition Santé® ont eu un suivi de moins d’un mois ou moins de deux visites à domicile et que sur les 195 restants (analysés ici), 49% des participants ont reçu un suivi de moins de 6 mois. Selon les retours des diététiciennes, de nombreux participants ne prennent le portage que sur une courte période (sortie d’hospitalisation, vacances ...) ou interrompent le service de portage pour cause d’hospitalisation, institutionnalisation, décès. De ce fait il a parfois été difficile de suivre les participants pendant les 6 mois initialement prévus. Entre les collectivités, les temps de suivi

moyens variaient entre 5 et 8 mois. Les temps de suivi moyens les plus longs ont été observés à Puteaux (8 mois) et à Chaville (7 mois), les deux villes où le PNS[®] a été mis en place le plus longtemps. En moyenne le suivi PNS[®] a duré 6,4 mois toutes collectivités confondues et la médiane du temps de suivi est de 5.9 mois.

Il apparaît que selon le programme de prise en charge PNS[®], les temps de suivi sont légèrement variables en fonction du type de programme. Les participants du programme P1 (statut nutritionnel normal) ont eu un suivi entre 1 et 19 mois alors que les participants des programmes P2 et P3 (à risque de dénutrition ou dénutris) ont eu un suivi de 1 à 16 mois. Cependant il n'y a pas de différence significative entre les valeurs de la durée moyenne du suivi PNS[®] pour les différents programmes.

Par ailleurs, la régression linéaire entre le temps de suivi de la prise en charge PNS[®] et le taux de visite à domicile parmi toutes les interventions reçues (nombre de visites à domicile / nombre d'interventions total), montre un lien significatif : plus le temps de suivi est long, plus le suivi téléphonique a été favorisé par les diététiciennes au profit des visites à domicile ($p=0,0001$).

3.3. Optimisation de l'efficacité de la prise en charge du PNS[®]

Les évolutions mensuelles du poids des 195 personnes ayant été suivies dans le PNS[®] étaient faibles. Comprises entre -1,7 et +4 kilogrammes par mois, la moyenne d'évolution du poids était très proche de zéro (0,1 kilogrammes par mois). La plupart des évolutions à la marge étaient positives, seuls 4 participants ont montré une perte de poids mensuelle au-delà de 1 kg contre 15 participants présentant une prise de poids mensuelle au-delà de 1 kg (Figure 3.1.8).

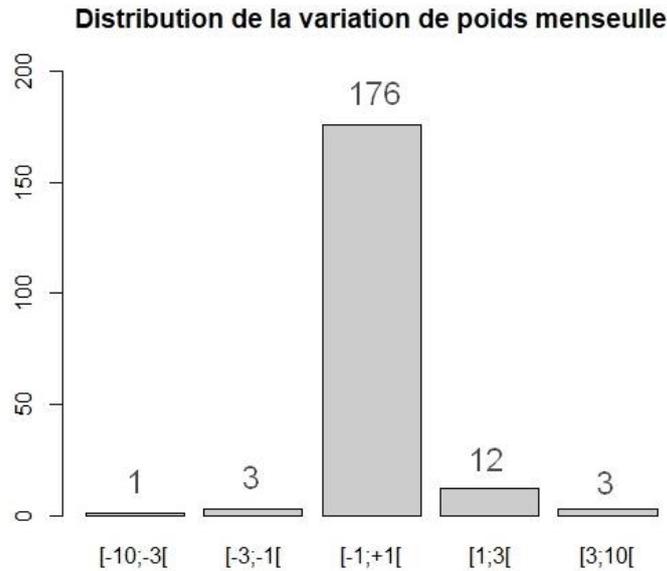


Figure 3.1. 8 : Distribution de l'évolution mensuelle du poids toutes collectivités confondues ($n=195$)

Les quatre participants présentant des pertes de poids mensuelles de plus de 1kg étaient dans des situations particulières. Le premier avait un état de santé dégradé dès le début de la prise en charge et est décédé dans les trois mois qui ont suivi. Le second était dépressif et ne consommait pas du tout les produits enrichis distribués. Le troisième était très isolé et n'a pu être suivi que trois mois avant la fin du PNS® dans la collectivité où il vivait. Enfin, le quatrième avait perdu 9,5 kg entre le début et la fin de son suivi PNS®. Les notes de la diététicienne indiquaient que ce participant avait de nombreux œdèmes au début de la prise en charge. Ces œdèmes se sont progressivement résorbés au cours du suivi PNS® ce qui explique cette perte de poids importante. Hormis ce dernier participant, aucune des variations de poids observées dans le suivi PNS® ne décrit de situation de dénutrition. Autrement dit aucune autre perte de poids n'atteint 5% de la masse corporelle en un mois.

En ce qui concerne les cas de prise de poids, 10 personnes parmi 15 participants présentant une prise de poids mensuelle au-delà de 1 kg recevaient un enrichissement et semblaient bien le consommer et l'apprécier d'après les retours des diététiciennes. On peut imaginer que les produits enrichis, quand ils sont appréciés et consommés correctement peuvent en effet améliorer les apports énergétiques des participants et ainsi impacter la prise de poids. Dans les 5 cas restants, les participants faisaient partie du programme P1 et ne recevaient pas d'enrichissement ; cependant ils ont quand même eu une prise de poids lors du suivi PNS®. Il

est possible que l'intervention d'une diététicienne au domicile des participants ait suffi à encourager la prise alimentaire des participants.

Il est cependant important de noter que les personnes qui ont été suivies dans le cadre du PNS[®] sont particulièrement fragiles et même dans des situations de prise de poids, les participants peuvent basculer rapidement vers une problématique nutritionnelle. C'est le cas d'un des participants qui faisait de multiples chutes malgré une prise de poids de 3 kg pendant un suivi PNS[®] de 2 mois. C'est également le cas de deux participants qui avaient mis fin à leur suivi PNS[®] pour aller vivre en maison de retraite alors qu'elles avaient toutes les deux pris du poids pendant leur suivi. Enfin c'est le cas d'un dernier participant qui prenait du poids au cours de son suivi PNS[®] mais dont le décès après un AVC avait mis fin à cette prise en charge.

Effet de l'enrichissement sur l'évolution mensuelle du poids des participants

Pour évaluer l'efficacité de la prise en charge, nous avons voulu étudier l'effet de l'enrichissement sur l'évolution du poids des participants. Pour cela nous avons représenté l'évolution mensuelle du poids selon l'enrichissement effectif donné aux participants. Trois groupes d'enrichissement ont été considérés : (0) pas d'enrichissement des repas livrés, (1) enrichissement faible (participants recevant un enrichissement inférieur à la médiane), (2) enrichissement fort (participants recevant un enrichissement supérieur à la médiane). Les différences entre les trois groupes d'enrichissement ne sont pas significatives. Il est cependant intéressant de noter que les prises de poids les plus importantes sont retrouvées parmi les participants ayant reçu l'enrichissement le plus important (groupe d'enrichissement 2) (Figure 3.1.9).

Boxplots représentant l'évolution de poids mensuelle en fonction de l'enrichissement

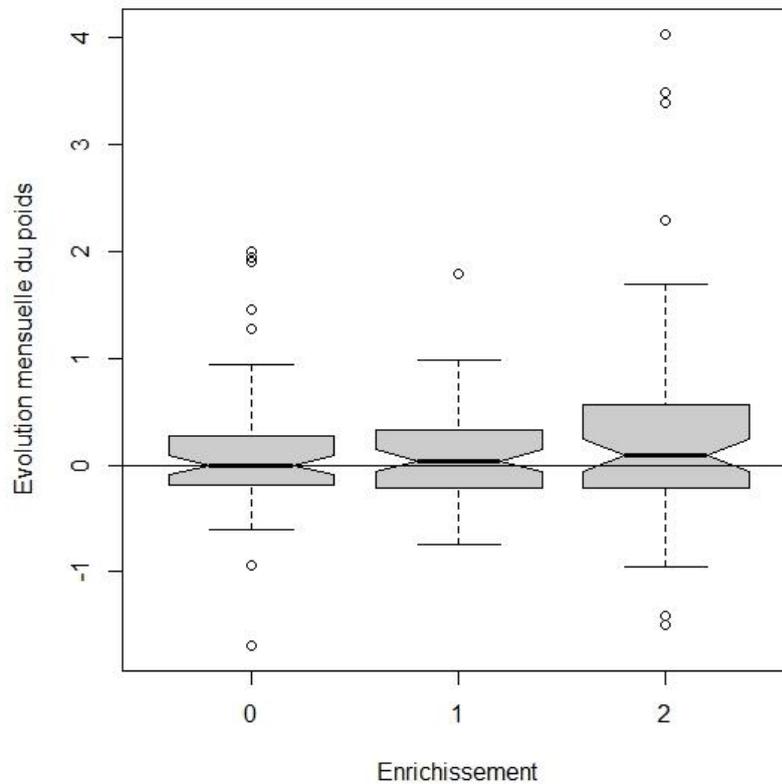


Figure 3.1. 9 : Boîte à moustaches de l'évolution du poids (kilogrammes par mois) des participants en fonction de l'enrichissement donné par le biais de la livraison de repas dans le cadre du suivi Passeport Nutrition Santé®. Enrichissement 0 : 0 kcal et 0 g de protéines, enrichissement 1 : <médiane, enrichissement 2 : >médiane (médiane : 128,8 kcal et 8,3 g de protéines)

Effet du taux de visite sur l'évolution mensuelle du poids des participants

Quand on observe la régression linéaire entre le taux de visite et l'évolution mensuelle du poids des participants, on remarque qu'il n'y a pas de lien significatif entre ces deux variables. Cela sous-entend que dans les collectivités où les participants avaient en moyenne une intervention sur deux à domicile et l'autre par téléphone, cela n'a pas été néfaste en ce qui concerne l'évolution du poids.

4. Discussion

4.1. Faisabilité de la prise en charge PNS[®]

Le Passeport Nutrition Santé[®] est un dispositif qui a été lancé par l'entreprise Saveurs et Vie. Avec les données collectées par le biais de ce dispositif, nous avons pu mener la présente étude, dans le but d'évaluer la mise en place du PNS[®] sur le terrain. Les diététiciennes en charge du suivi PNS[®] ont dû s'adapter non seulement aux moyens qui leur étaient donnés mais à la situation de chaque participant. Enfin le protocole a été formalisé précisément un an après la mise en place du dispositif PNS[®] dans la ville de Puteaux, la diététicienne responsable avait eu le temps de développer ses propres méthodes de suivi diététique. Ces facteurs ont rendu le respect strict du protocole impossible.

Malgré des écarts au protocole, (i) **une prise en charge nutritionnelle « individuelle » des personnes bénéficiant d'un portage de repas a bien été mise en place** et (ii) **la faisabilité du dispositif du PNS a bien été vérifiée avec son impact positif sur le poids corporel**. Le respect strict du protocole tel qu'il a été décrit n'aurait matériellement pas pu être respecté étant donné la réalité de terrain, et les diététiciennes ont adapté leur pratique au plus proche des exigences du protocole :

- MNA décroissant selon les programmes (P1>P2>P3)
- Enrichissement croissant selon les programmes (P1<P2<P3)
- Fréquence des visites croissante selon les programmes (P1<P2<P3)
- Temps de suivi moyen de 6 mois

Des modifications pourraient être envisagées afin de faciliter le suivi et prendre en compte l'expérience terrain des diététiciennes dans la conception ou la rénovation des protocoles de suivi de ce dispositif :

- 1) Une révision à la baisse de certaines contraintes (interventions moins fréquentes, interventions téléphoniques davantage favorisées, possibilité de suivre moins de participants)
- 2) L'augmentation du nombre de diététiciennes responsables du suivi PNS[®] dans les collectivités comprenant le plus de bénéficiaires du service de portage de repas.

La prise en charge moins protocolaire des personnes participant au PNS[®] a pu être un atout dans le suivi diététique : chaque personne s'est vu attribuer un programme personnalisé répondant aux spécificités de sa situation (santé, moral, autonomie, appétit, consommation des repas et produits enrichis...). La souplesse des diététiciennes vis-à-vis du protocole a permis une plus grande personnalisation du dispositif.

4.2. Efficacité du suivi PNS[®]

Le résultat marquant du dispositif PNS[®] est **la stabilité du poids dans le temps de suivi de la majorité de la population étudiée**. Deux hypothèses peuvent être mises en avant : la première est que la pratique individualisée des diététiciennes (taux de visite, fréquence des appels, durée du suivi) était bien adaptée et suffisamment régulière pour répondre aux besoins des participants ; la seconde est que l'enrichissement était adéquat. Les deux hypothèses pouvant également co-exister. En effet, concernant la pratique diététique, on peut imaginer que l'adaptation du suivi diététique aux particularités de chaque participant a permis d'homogénéiser le résultat de la prise en charge diététique. C'est-à-dire que les plans de suivi développés par les diététiciennes (adaptation de l'enrichissement aux besoins des participants, adaptation de la fréquence de visite et du taux de visite à la réceptivité des participants) ont abouti à un même résultat : la stabilité du poids chez la majorité d'entre eux. Non seulement 90% des participants ont un poids stable durant la prise en charge PNS[®], mais seuls 4 participants sur les 195 ont montré une perte de poids de plus de 1 kg par mois et 10 des 15 participants qui montraient une évolution de poids supérieure à 1 kg par mois recevaient un enrichissement par le biais du PNS[®], ce qui est encourageant quant à l'utilisation de l'enrichissement distribué.

Concernant l'impact d'un service de portage amélioré avec des enrichissements sur l'état nutritionnel des personnes âgées, plusieurs études ont montré des résultats bénéfiques. Plusieurs types d'amélioration ont été étudiés : l'enrichissement des repas, l'ajout de collations enrichies (Arjuna et al., 2018; Borkent et al., 2019; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985; Silver et al., 2008) ; l'ajout de repas ou de collations supplémentaires (Gollub & Weddle, 2004; Kretser et al., 2003) ou encore l'ajout de conseils nutritionnels dispensés par une diététicienne à la prestation (Wunderlich et al., 2011). L'enrichissement de la livraison de repas permet la stabilité (Borkent et al., 2019) ou l'amélioration des apports nutritionnels (en énergie et/ou en protéines) (Arjuna et al., 2018; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985;

Silver et al., 2008) ainsi qu'une amélioration du statut nutritionnel des personnes âgées en bénéficiant (Arjuna et al., 2018; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985). Dans l'étude menée par Arjuna et al., (2018), l'échantillon d'étude a été séparé en deux groupes : un groupe contrôle recevant un portage de repas classique et un groupe expérimental dans lequel les bénéficiaires recevaient des repas deux fois plus denses en ce qui concerne les apports en énergie et protéines. A l'issue du suivi de 12 semaines, un tel enrichissement a permis l'augmentation des apports en énergie et protéines ainsi qu'une amélioration du score MNA reflétant le statut nutritionnel des participants. Aucune évolution n'a été observée dans le groupe contrôle. De façon similaire, Borkent et al., (2019) ont observé que les participants recevant un enrichissement de leurs repas avaient un apport en protéines stable tandis qu'il diminuait pour les participants recevant des repas non enrichis. Malgré ces améliorations, la population en portage de repas reste fragile et l'enrichissement des repas ne semble pas suffire à ce que les apports nutritionnels des participants couvrent leurs besoins. Dans cette même étude, deux tiers des bénéficiaires recevant un enrichissement avaient des apports protéiques en dessous des AJR (apports journaliers recommandés) ; ils étaient plus de 90% dans le groupe ne recevant pas l'enrichissement. Des résultats similaires ont été observés pour l'apport énergétique dans l'étude de Charlton et al., (2013).

Les études traitant de l'impact du portage de repas sur l'évolution du poids sont moins nombreuses et peu concluantes. Les études de Luscombe-Marsh et al., (2014), Kretser et al., (2003), Sharkey, (2002) et Sharkey, (2004) s'y sont intéressées. L'étude de cohorte de Luscombe-Marsh et al., (2014) avait pour objectif d'évaluer l'intérêt d'un portage de repas dans la prévention de la perte de poids. Pour cela trois groupes de personnes âgées ont été suivis pendant un an : un groupe de personnes dénutries bénéficiant d'un portage de repas ($n=28$), un groupe de personnes dénutries ne recevant pas de portage de repas ($n=80$) et enfin un groupe de personnes non-dénutries ne bénéficiant pas de portage de repas ($n=78$). A l'issue de l'année de suivi, 50% de l'échantillon recevant un portage de repas déclarait avoir perdu du poids. Indépendamment du fait de recevoir ou non un portage de repas, les personnes âgées dénutries reportaient plus fréquemment des pertes de poids que les personnes ayant un statut nutritionnel normal (Luscombe-Marsh et al., 2014). L'étude de Kretser et al., (2003) avait pour objectif de comparer l'effet d'un portage de repas classique à celui d'un portage de repas amélioré (repas et collations supplémentaires) sur l'état nutritionnel des participants. A l'issue des 6 mois de suivi, aucune évolution du poids n'a été reportée, quel que soit le groupe. Enfin Sharkey s'est intéressé à l'évolution du poids de personnes bénéficiant d'un portage de repas

dans deux de ses études : dans un cas, 25.6% de l'échantillon d'étude reportait une perte de poids non-intentionnelle d'au moins 4kg au cours des 6 derniers mois (Sharkey, 2002) et dans l'autre, 43% de l'échantillon d'étude reportait une perte de poids non-intentionnelle d'au moins 4kg au cours des 6 derniers mois (Sharkey, 2004). Dans cette deuxième étude, cette perte involontaire de poids était statistiquement reliée à un mauvais état de santé, à la prise de médicaments, à une situation d'insécurité alimentaire. L'évolution du poids semble être une variable délicate à étudier puisqu'elle nécessite un temps de suivi suffisamment long pour en voir l'évolution. De plus, plusieurs facteurs peuvent être à l'origine d'une évolution du poids (alimentation, appétit, pathologie, moral ...) et il peut être vain de relier la seule composante alimentaire à l'évolution de cette variable. Malgré le peu d'études étudiant le poids des bénéficiaires d'un portage de repas, on retrouve quelques situations relatant des pertes de poids (Luscombe-Marsh et al., 2014; Sharkey, 2002, 2004). Si l'on compare l'évolution du poids des participants du PNS[®] à celle de personnes bénéficiant d'un portage de repas sans suivi diététique particulier, on peut voir que le PNS[®] a permis à minima la stabilité du poids des personnes suivies dans le cadre de ce dispositif. Il semble nécessaire de rester vigilant quant aux conclusions de cette étude : en effet l'évolution du poids n'est pas pour autant un marqueur de la « bonne » santé des personnes ni du maintien de l'autonomie. Cela montre que l'alimentation ne couvre qu'un volet de la problématique de la dénutrition chez les personnes âgées. D'autres facteurs tels que l'état psychologique, physique (capacités fonctionnelles) doivent être inclus dans l'image globale. La stabilité du poids permet néanmoins de limiter le risque de dénutrition.

Cette étude a plusieurs limites. Premièrement n'ayant conservé dans les analyses que les participants qui ont reçu un suivi de plus d'un mois et plus d'une visite à domicile, la situation décrite ne s'intéresse pas aux participants utilisant sur une courte période le service de repas à domicile. Cela représente un biais de sélection dont il faut être conscient. Deuxièmement, les enrichissements proposés ont été limités à l'ajout d'ingrédients ; des développements d'enrichissements pourraient être souhaités pour apporter des recettes enrichies et adaptées aux souhaits d'une clientèle dépendante pour son alimentation. Ensuite, nous aurions aimé mesurer d'autres variables nutritionnelles au cours du temps. En effet, comme discuté précédemment, les variables utilisées dans la littérature pour évaluer l'efficacité d'interventions nutritionnelles sont souvent le statut nutritionnel ou encore les apports nutritionnels. Il semblerait utile de pouvoir observer l'évolution de telles variables au cours du temps dans le contexte d'une prise en charge PNS[®]. Enfin, pour aller plus loin, nous aurions

aimé collecter plus de données concernant l'état de santé, l'état nutritionnel, les capacités physiques et cognitives des participants afin de chercher les facteurs associés à une prise de poids. Il est envisagé de collecter ces données supplémentaires dans la suite du dispositif PNS[®] afin de les étudier lors d'une prochaine évaluation.

Conclusion

L'état nutritionnel de la population âgée bénéficiant d'un portage de repas à domicile est fragile puisque 75% de la population est à risque de dénutrition ou dénutrie. Le Passeport Nutrition Santé[®] s'inscrit comme un dispositif permettant de limiter la perte de poids de cette population et peut constituer de ce fait un moyen de prévention contre la dénutrition. L'élément clef du dispositif est la personnalisation de la prestation de livraison reposant sur l'expertise de diététiciennes s'adaptant aux multiples problématiques liées à l'âge et à la singularité de chaque bénéficiaire.

Références

- An, R. (2015). Association of Home-Delivered Meals on Daily Energy and Nutrient Intakes: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1031604>
- Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels" South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>
- Borkent, J. W., Beelen, J., Linschooten, J. O., Roodenburg, A. J. C., & de van der Schueren, M. A. E. (2019). The ConsumeER study: A randomised trial towards the effectiveness of protein-rich ready-made meals and protein-rich dairy products in increasing protein intake of community-dwelling older adults after switching from self-prepared meals towards ready-made meals. *Journal of Nutritional Science*, 8, e30. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.27>
- Boumendjel, N., Herrmann, F., Girod, V., Sieber, C., & Rapin, C.-H. (2000). Refrigerator content and hospital admission in old people. *The Lancet*, 356(9229), 563. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02583-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02583-6)
- Buys, D. R., Campbell, A. D., Godfryd, A., Flood, K., Kitchin, E., Kilgore, M. L., Allocca, S., & Locher, J. L. (2017). Meals Enhancing Nutrition After Discharge: Findings from a Pilot

Randomized Controlled Trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(4), 599–608. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.11.005>

Cardon, P., & Gojard, S. (2009). Les personnes âgées face à la dépendance culinaire: Entre délégation et remplacement. *La Documentation française* | « Retraite et société », 2008/4(56), 170.

Charlton, K. E., Walton, K., Moon, L., Smith, K., McMahon, A. T., Ralph, F., Stuckey, M., Manning, F., & Krassie, J. (2013). “It could probably help someone else but not me”: A feasibility study of a snack programme offered to meals on wheels clients. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 17(4), 364–369. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0035-6>

Cho, J., Thorud, J. L., Marishak-Simon, S., Hammack, L., & Stevens, A. B. (2018). Frequency of Hospital Use Before and After Home-Delivery Meal by Meals On Wheels, of Tarrant County, Texas. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 22(4), 519–525. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0973-5>

Crichton, M., Craven, D., Mackay, H., Marx, W., de van der Schueren, M., & Marshall, S. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: Associations with geographical region and sex. *Age and Ageing*. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy144>

Denissen, K. F. M., Janssen, L. M. J., Eussen, S. J. P. M., van Dongen, M. C. J. M., Wijckmans, N. E. G., van Deurse, N. D. M., & Dagnelie, P. C. (2017). Delivery of nutritious meals to elderly receiving home care: Feasibility and effectiveness. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0790-2>

Ferry, Alix, Brocker, Constans, Lesourd, Mischlich, Pfitzenmeyer, & Vellas. (2007). Nutrition de la personne âgée, 3ème édition. *Elsevier Masson SAS*.

Frongillo, E. A., & Wolfe, W. S. (2010). Impact of Participation in Home-Delivered Meals on Nutrient Intake, Dietary Patterns, and Food Insecurity of Older Persons in New York State. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(3), 293–310. <https://doi.org/10.1080/01639366.2010.499094>

Gollub, E. A., & Weddle, D. O. (2004). Improvements in nutritional intake and quality of life among frail homebound older adults receiving home-delivered breakfast and lunch. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(8), 1227–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.05.204>

Guigoz, Y., Lauque, S., & Vellas, B. J. (2002). Identifying the elderly at risk for malnutrition The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in Geriatric Medicine*.

- HAS. (2007). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 1(4), 92–96. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(07\)74158-5](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(07)74158-5)
- Keller, H. H. (2006). Meal programs improve nutritional risk: A longitudinal analysis of community-living seniors. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(7), 1042–1048. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.04.023>
- Kretser, A. J., Voss, T., Kerr, W. W., Cavadini, C., & Friedmann, J. (2003). Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(3), 329–336. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50052>
- Lindhardt, T., & Nielsen, M. H. (2017). Older patients' use of technology for a post-discharge nutritional intervention – A mixed-methods feasibility study. *International Journal of Medical Informatics*, 97, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.017>
- Lipschitz, D., Mitchell, C., Steele, R., & Milton, K. (1985). Nutritional-Evaluation and Supplementation of Elderly Subjects Participating in a Meals on Wheels Program. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(3), 343–347. <https://doi.org/10.1177/0148607185009003343>
- Luscombe-Marsh, N., Chapman, I., & Visvanathan, R. (2014). Hospital admissions in poorly nourished, compared with well-nourished, older South Australians receiving 'Meals on Wheels': Findings from a pilot study: Nutrition and 'Meals on Wheels.' *Australasian Journal on Ageing*, 33(3), 164–169. <https://doi.org/10.1111/ajag.12009>
- Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Amand, M., Vigneau, E., Issanchou, S., & Sulmont-Rossé, C. (2014). Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition. *Food Quality and Preference*, 32, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.003>
- Roy, M.-A., & Payette, H. (2006). Meals-on-wheels improves energy and nutrient intake in a frail free-living elderly population. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 10(6), 554–560.
- Sharkey, J. R. (2002). The Interrelationship of Nutritional Risk Factors, Indicators of Nutritional Risk, and Severity of Disability Among Home-Delivered Meal Participants. *The Gerontologist*, 42(3), 373–380. <https://doi.org/10.1093/geront/42.3.373>
- Sharkey, J. R. (2004). Nutrition Risk Screening: The Interrelationship of Food Insecurity, Food Intake, and Unintentional Weight Change Among Homebound Elders. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 24(1), 19–34. https://doi.org/10.1300/J052v24n01_02
- Silver, H. J., Dietrich, M. S., & Castellanos, V. H. (2008). Increased Energy Density of the Home-Delivered Lunch Meal Improves 24-Hour Nutrient Intakes in Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(12), 2084–2089. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.09.005>

- Thomas, K. S., Parikh, R. B., Zullo, A. R., & Dosa, D. (2018). Home-Delivered Meals and Risk of Self-Reported Falls: Results From a Randomized Trial. *Journal of Applied Gerontology*, 37(1), 41–57. <https://doi.org/10.1177/0733464816675421>
- Ullevig, S. L., Sosa, E. T., Crixell, S., Uc, E., Greenwald, B., Marceaux, S., & Friedman, B. J. (2018). Impact of Home-Delivered Meals on Nutrition Status and Nutrient Intake among Older Adults in Central Texas. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(7), 861–868. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1038-0>
- Walden, O., Hayes, P. A., Lee, D. Y., & Montgomery, D. H. (1989). The Provision of Weekend Home Delivered Meals by State and a Pilot Study Indicating the Need for Weekend Home Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 8(1), 31–43. https://doi.org/10.1300/J052v08n01_04
- Walton, K., Rosario, V. A., Pettingill, H., Cassimatis, E., & Charlton, K. (2020). The impact of home-delivered meal services on the nutritional intake of community living older adults: A systematic literature review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(1), 38–47. <https://doi.org/10.1111/jhn.12690>
- Walton, Karen, Charlton, K. E., Manning, F., McMahon, A. T., Galea, S., & Evans, K. (2015). The nutritional status and energy and protein intakes of MOW clients and the need for further targeted strategies to enhance intakes. *Appetite*, 95, 528–532. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.007>
- Wright, L., Vance, L., Sudduth, C., & Epps, J. B. (2015). The Impact of a Home-Delivered Meal Program on Nutritional Risk, Dietary Intake, Food Security, Loneliness, and Social Well-Being. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 218–227. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1022681>
- Wunderlich, S., Bai, Y., & Piemonte, J. (2011). Nutrition risk factors among home delivered and congregate meal participants: Need for enhancement of nutrition education and counseling among home delivered meal participants. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 15(9), 768–773. <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0090-9>

Proposer un plan nutritionnel personnalisé en portage de repas : Le Passeport Nutrition Santé®

Ségoène Fleury



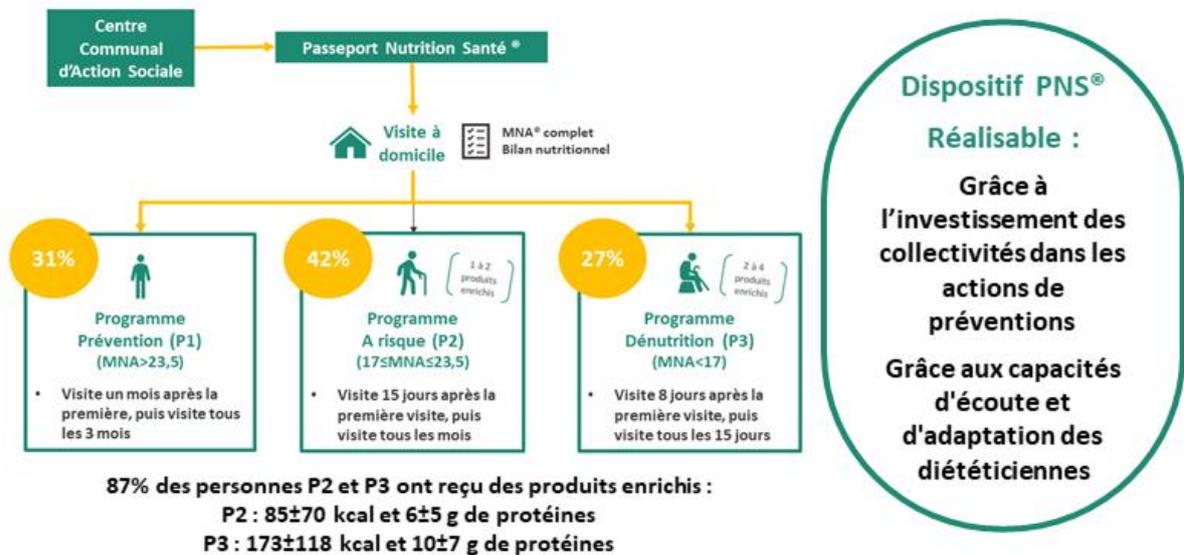
Le **Passeport Nutrition Santé®** est un dispositif proposé par la société Saveur et Vie en plus de la prestation livraison de repas standard. Il a été mis en place dans 4 villes de la banlieue parisienne.

Objectif. Evaluer la faisabilité sur le terrain et l'impact du dispositif Passeport Nutrition Santé® (PNS®) sur le statut nutritionnel des personnes âgées.

Entre 2014 et 2020, 472 personnes âgées ont bénéficié du dispositif PNS® pendant en moyenne 6 mois (67% de femmes ; âge moyen 83 ans).

Pour cette étude, 195 personnes ont été incluses :

- personnes ayant bénéficié d'au moins 1 mois de suivi
- personnes ayant reçu au moins 2 visites à domicile



Dispositif PNS®

Réalisable :

Grâce à l'investissement des collectivités dans les actions de préventions

Grâce aux capacités d'écoute et d'adaptation des diététiciennes

Impact du PNS®

Stabilisation du poids corporel

- 90% ont gardé un poids stable
- 2% ont perdu du poids (> 1 kg / mois)



Point d'amélioration du PNS®

Mieux reporter les raisons d'un changement de programme

- Inciter les diététiciennes à expliquer
- Formaliser la démarche dans outils informatiques

Clarifier les processus de réévaluation du programme dans le protocole

Figure 6 : Messages clés de la première partie du troisième chapitre

PARTIE 2 : RENESSENS, ESSAI CONTROLE RANDOMISE EVALUANT L'IMPACT D'UN SUIVI DIETETIQUE PERSONNALISE SUR L'EVOLUTION DU STATUT NUTRITIONNEL DE PERSONNES AGEES BENEFICIANT D'UN PORTAGE DE REPAS

Ségolène Fleury^{1,2*}, Claire Sulmont-Rossé¹, Hélène Cabanes², Marion Perruchaud², Anaïs Roger¹, Bruno Lesourd³, Paul Tronchon², Virginie Van Wymelbeke^{1,4}, Isabelle Maître⁵

¹ Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAE, Université de Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

² Saveurs et Vie, Orly, France

³ Département de Gériatrie CHU, Clermont-Ferrand, France

⁴ CHU Dijon Bourgogne, F-21000 Dijon, France

⁵ USC 1422 GRAPPE, Ecole Supérieure d'Agricultures (ESA), SFR 4207 QUASAV, INRAE, 55 rue Rabelais, 49007 Angers, France

Mots-clés : Personne âgée, apports nutritionnels, repas enrichis, livraison de repas à domicile, dénutrition

Résumé

Objectif. Cette étude pilote vise à évaluer la faisabilité et l'efficacité d'une intervention nutritionnelle personnalisée dans un contexte de portage de repas à domicile. *Design.* Soixante bénéficiaires d'un service de portage de repas à domicile (75 % de femmes ; 70-97 ans) ont été recrutés, assignés aléatoirement dans un groupe témoin et dans un groupe expérimental et suivis pendant une période de 4 mois. Dans le groupe expérimental, l'état nutritionnel (Mini Nutritional Assessment - MNA), l'apport nutritionnel et les préférences alimentaires ont été mesurés pour chaque participant. Sur la base de cette évaluation, les participants du groupe expérimental ont reçu une intervention nutritionnelle adaptée ainsi qu'un suivi diététique. Les personnes de ce groupe qui étaient à risque de dénutrition ont reçu un enrichissement de leurs repas livrés. *Résultats.* Si l'on considère l'ensemble de l'échantillon au début de l'étude, 80 % (n=48/60) étaient à risque de dénutrition ou dénutris. De plus, 55 % (n=33/60) consommaient moins de 2/3 des apports en calories et/ou des protéines recommandées pour couvrir leurs besoins nutritionnels. Dans le groupe expérimental, l'intervention a conduit à une augmentation des apports protéiques et dans une moindre mesure à une augmentation des apports caloriques alors qu'aucun changement significatif n'a été observé dans le groupe témoin. *Conclusion.* Cette étude suggère qu'il est possible de fournir des conseils diététiques et d'ajouter des aliments à forte densité énergétique aux repas tout en tenant compte des préférences alimentaires, et que cela pourrait aider les personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à augmenter leur apports caloriques et protéiques et ainsi améliorer leur état nutritionnel. Toutefois, il semble nécessaire de développer des produits ou des recettes pour enrichir plus efficacement les repas des personnes âgées afin que leurs apports couvrent les recommandations nutritionnelles.

1. Introduction

Au cours du vieillissement, l'apparition d'incapacités physiques et/ou cognitives peut altérer la compétence d'un individu à réaliser les tâches du quotidien et notamment celles liées à l'alimentation (courses, cuisine) (Cardon & Gojard, 2009). A domicile, pour pallier ces incapacités, les personnes âgées dépendantes pour leur alimentation peuvent faire appel à des aides extérieures grâce à des ressources familiales ou professionnelles. En France, pour répondre aux difficultés d'approvisionnement et de cuisine, 80 000 personnes font appel à un service de portage de repas à domicile (Maurel et al., 2018). Le risque de dénutrition est plus élevé chez les personnes âgées recevant une aide pour leur alimentation que chez les personnes autonomes. A domicile, Maitre et al., (2014) ont observé que 46% des personnes recevant une aide alimentaire (approvisionnement, cuisine, portage de repas à domicile) sont à risque de dénutrition contre 16% des personnes recevant une aide n'étant pas reliée à l'alimentation (ménage, jardinage). La méta-analyse de Crichton et al., (2018) a également montré que les personnes âgées bénéficiant de services d'aide à domicile présentent une plus forte prévalence de la dénutrition en comparaison avec les autres personnes âgées vivant à domicile. Dans ce contexte, des études ont étudié l'impact d'interventions diététiques sur l'état nutritionnel de personnes âgées bénéficiant d'un service de portage de repas à domicile. Les résultats des articles décrits dans la revue systématique de la littérature d'IJmker-Hemink et al., (2020) ont montré que l'amélioration des repas proposés en portage (e.g. repas supplémentaires, enrichissement des repas livrés) peut conduire à une amélioration de l'état nutritionnel des bénéficiaires (Arjuna et al., 2018; Charlton et al., 2013; Denissen et al., 2017; Gollub & Weddle, 2004; Hill et al., 2012; Kretser et al., 2003; Lipschitz et al., 1985; Ziylan et al., 2017). Il est intéressant de noter que ces études ont proposé la même intervention diététique à toutes les personnes du groupe expérimental sans tenir compte des spécificités des participants au début de leur prise en charge. C'est le cas des études menées par Arjuna et al., (2018) et par Ziylan et al., (2017). Il serait pourtant pertinent de tenir compte de l'état et des besoins nutritionnels ainsi que des préférences alimentaires des bénéficiaires qui sont souvent réticents à changer leurs habitudes.

L'essai contrôlé randomisé RENESSENS, dont l'objectif était de proposer une intervention diététique adaptée aux besoins nutritionnels et aux préférences alimentaires des bénéficiaires d'un service de repas à domicile, et d'en évaluer la faisabilité et l'efficacité. L'intervention diététique proposée dans le cadre de cette étude comportait trois volets : 1) la caractérisation

du profil de mangeur (dépistage des personnes à risque de dénutrition ou dénutries, l'évaluation des capacités d'ingestion et des préférences alimentaires) ; 2) selon le profil de mangeur, l'adaptation de l'offre du service de portage de repas (enrichissement calorique et protéique des repas livrés adaptés aux besoins nutritionnels) ; 3) le suivi diététique régulier prodigué par une diététicienne afin d'adapter dans le temps l'intervention aux besoins des participants.

2. Matériel et méthodes

2.1. Design

Cette étude prévoyait la randomisation des participants dans deux groupes : un groupe témoin et un groupe expérimental dans lequel était mise en place l'intervention diététique personnalisée. Les participants des deux groupes ont été suivis pendant quatre mois et des mesures ont été réalisées à leur domicile au début (t0), à mi-parcours (t2) et à la fin de du temps de suivi (t4). Le protocole a été approuvé par le Comité français de protection des personnes (CPP ESTI 2015/24 - IDRCB N° 2015-A01324-45) et le consentement éclairé de tous les participants a été obtenu avant leur inclusion dans l'étude. Au départ le protocole prévoyait de suivre les participants pendant 6 mois mais en raison d'un problème administratif, lié au renouvellement du marché du portage de repas de la ville de Paris, le temps de suivi a dû être réduit à quatre mois. L'essai randomisé a été enregistré dans une base de données accessible au public (ClinicalTrials.gov ; numéro d'enregistrement : NCT02866474).

2.2. Participants

Les participants ont été recrutés entre février et août 2018, parmi les personnes âgées bénéficiant d'un service de repas à domicile dispensé par le Centre d'action sociale de Paris (CASVP). Ce service proposait aux participants de choisir le nombre ainsi que le type de repas (petit déjeuner, déjeuner et dîner) qu'ils souhaitaient recevoir chaque semaine. Le petit déjeuner comprenait une boisson chaude et des tartines. Le déjeuner comprenait une entrée, un plat principal avec une composante protéique, un produit laitier, un dessert et du pain. Le dîner comprenait une entrée ou une soupe, un plat principal avec une composante protéique, un dessert et du pain. Les participants étaient éligibles pour cette étude s'ils étaient âgés de 70 ans ou plus et s'ils recevaient au moins 5 repas livrés par semaine. Les participants qui

rencontraient un épisode pathologique aigu au moment de la prise de contact étaient exclus de l'étude. Une fois inclus, les participants recevaient une diététicienne chez eux. Cette dernière venait recueillir les caractéristiques initiales suivantes : données sociodémographiques (âge, sexe, statut matrimonial, niveau d'éducation, auto-perception des ressources financières), anthropométrie (poids, indice de masse corporelle - IMC), historique des repas à domicile, nombre de comorbidités, nombre de médicaments consommés, état cognitif (Mini Mental State Examination - MMSE ; (Folstein et al., 1975)), et capacités fonctionnelles (Instrumental Activities of Daily Living Scale - IADL ; (Lawton & Brody, 1969)). Le MMSE est un questionnaire en 11 questions qui évalue six critères de la fonction cognitive : l'orientation, l'apprentissage, l'attention, la mémoire, le langage et la praxie. Le score va de 0 à 30 (le score 30 correspondant aux meilleures performances cognitives). L'échelle IADL (Instrumental Activities of Daily Living Scale) évalue la capacité d'une personne à effectuer des tâches telles que l'utilisation du téléphone, la gestion du linge, des finances... (huit domaines sont pris en compte). Le score IADL va de 0 à 8 (le score 8 correspondant à une bonne autonomie). Lorsqu'un participant a été diagnostiqué comme initialement dénutri, son médecin traitant était prévenu selon les règles d'éthique. Nous avons constaté que chez ces participants cette information n'a pas abouti à la prescription de Compléments Nutritionnels Oraux (CNO).

2.3. Randomisation

Après la première visite à domicile, les participants ont été répartis aléatoirement entre le groupe témoin et le groupe expérimental. L'inclusion et la randomisation ont été effectuées par différents assistants de recherche : l'inclusion a été faite par les co-auteurs SF et MP (à Paris) et la randomisation a été faite par le co-auteur AR (à Angers) à l'aide d'un générateur de séquence créé sur Excel. Après chaque inclusion, AR recevait les informations anonymées permettant l'allocation à l'un des deux groupes du nouveau participant. SF et MP n'ont jamais eu connaissance des séquences d'allocation aléatoires.

2.4. Groupe témoin

Les participants du groupe témoin ont bénéficié d'un service classique de portage de repas à domicile dispensé par le centre d'action sociale de la ville de Paris.

2.5. Groupe expérimental

Une intervention diététique personnalisée a été proposée, en plus du service classique de portage de repas à domicile du centre d'action sociale de Paris, aux participants du groupe expérimental. Cette intervention comportait trois étapes :

Le dépistage. Une diététicienne établissait le "profil de mangeur" du participant à partir de son état nutritionnel, de sa prise et ses préférences alimentaires, au cours d'une visite d'une heure à domicile. L'état nutritionnel était déterminé en fonction du score MNA : les participants étaient considérés comme à risque de dénutrition quand ils avaient un score MNA inférieur à 24. La prise alimentaire était mesurée à l'aide d'un rappel de 24 heures. Enfin, les préférences alimentaires étaient mesurées à l'aide d'un questionnaire évaluant l'appréciation de plusieurs produits. Les plus appréciés étaient sélectionnés pour augmenter la teneur en calories et protéines des repas livrés à domicile. Le questionnaire passait en revue des produits alimentaires comprenant des aliments riches en protéines (e.g. fromage, jambon) et des matrices alimentaires dans lesquelles des ingrédients riches en calories et en protéines pouvaient être ajoutés (e.g. soupe, crèmes dessert). L'évaluation de l'appréciation des produits était faite sur une échelle de 5 points allant de "Je n'aime pas du tout" 0 points à "J'aime beaucoup" 5 points.

Enrichissement des repas. L'enrichissement des repas était proposé aux participants à risque de dénutrition ou dénutris. Cet enrichissement avait pour but d'augmenter l'apport journalier d'environ 125-250 kcal et 15-30 g de protéines en fonction de leur apport nutritionnel initial (Bauer et al., 2013; Sulmont-Rossé & Van Wymelbeke, 2019) et a été mis en place en tenant compte des préférences des participants. L'enrichissement consistait à ajouter des aliments riches en protéines (e.g. tranche de jambon, produits laitiers, crèmes desserts enrichies), des ingrédients riches en calories et en protéines à ajouter dans les plats livrés (e.g. gruyère râpé) ou des CNO (e.g. Delical®, Clinutren®, Protifruit®, pain enrichis G-Nutrition®). Les participants qui ne présentaient pas de risque de dénutrition recevaient les repas classiquement livrés à domicile.

Suivi et conseils diététiques. Après les 15 premiers jours de l'étude puis ensuite une fois par mois, la diététicienne contactait par téléphone tous les participants du groupe expérimental qu'ils soient à risque de dénutrition ou non. Elle suivait les éventuels changements de statut nutritionnel des participants et adaptait les repas en fonction. Elle donnait également des

conseils diététiques : elle encourageait par exemple les participants à respecter les apports journaliers recommandés. De plus, les participants à risque de dénutrition étaient interrogés sur l'enrichissement des repas. Si les produits utilisés ne convenaient pas, d'autres produits étaient proposés.

2.6. Variables mesurées

Les variables mesurées lors du suivi comprenaient l'état nutritionnel évalué par le Mini Nutritional Assessment (MNA). Ce dernier comprend 18 items incluant des mesures anthropométriques (poids, circonférence du bras, circonférence du mollet), des questions relatives à la nutrition et à la santé. Le score MNA est compris entre 0 et 30 (0-16 : dénutrition ; 17-23,5 : risque de dénutrition ; 24-30 : état nutritionnel normal) (Guigoz et al., 2002). Les variables mesurées comprenaient la prise alimentaire mesurée grâce à un rappel de 24 heures (également utilisées chez Arjuna et al., 2018; Gollub & Weddle, 2004; Ziyilan et al., 2017). Les apports nutritionnels en calories et en protéines en découlant ont été calculés à partir de la table française de composition des aliments Ciquel de 2016 (*Ciquel French Food Composition Table*, 2016). Les ratios caloriques et protéiques correspondants (exprimés en pourcentage) ont été calculés en divisant l'apport calorique et protéique journalier par les apports journaliers recommandés : 30 kcal et 1,2 g de protéines par kilogrammes de poids corporel par jour (Deutz et al., 2014; HAS, 2007). Enfin, le poids corporel a été mesuré à l'aide d'une balance (TERRAILLON®). Les participants ont été pesés avec leurs vêtements et le poids a été ajusté en soustrayant le poids moyen des vêtements qu'ils portaient ("Guide pratique du poids des vêtements").

2.7. Analyses des données

Les variables mesurées à t0 pour les deux groupes ont été comparées à l'aide de tests t de Student (variables continues) et de tests exacts de Fisher (variables catégorielles). Les variables descriptives ont été présentées sous forme de pourcentages ou de moyennes (M) et d'erreurs standard (SE). Les variables mesurées ont ensuite été soumises à un modèle mixte (package nlme de R, modèle lme) à deux facteurs : groupe, temps et l'interaction groupe*temps comme facteurs fixes et les sujets comme facteur aléatoire. Des analyses de contraste ont été effectuées pour comparer les moyennes ajustées obtenues à partir du modèle. Les moyennes ajustées (M) ont été présentées avec leurs erreurs standard (SE). Les analyses

statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R studio (Version 1.1.447 - © 2009-2018 RStudio, Inc.). Le seuil de signification a été fixé à 5 %.

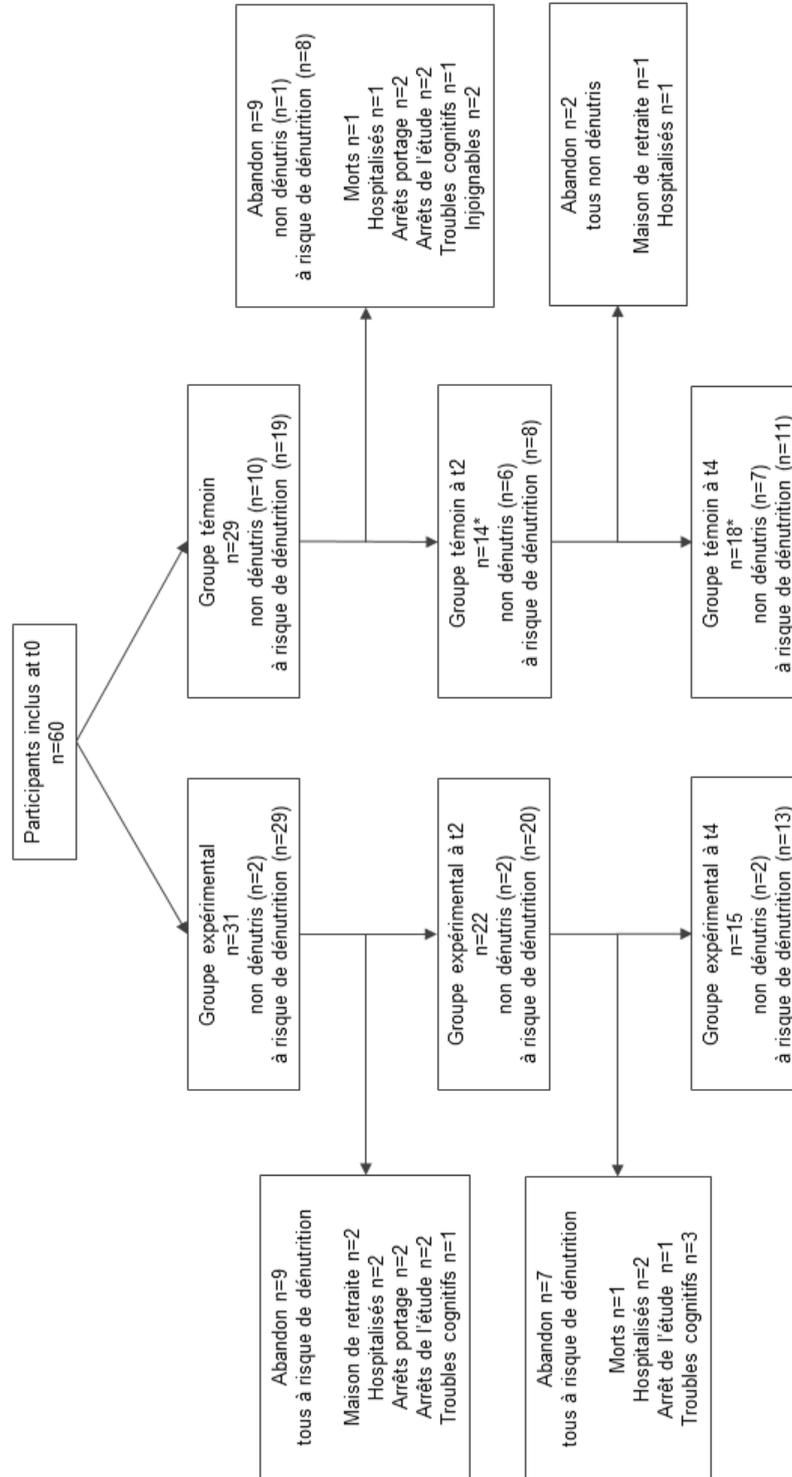
3. Résultats

3.1. Statut nutritionnel et apports nutritionnels au début de l'étude

Soixante participants ont été inclus dans l'étude (proportion de femmes : 75% ; moyenne d'âge : 83 ± 7 ans ; tranche d'âge : 70-97 ans). Selon le questionnaire MNA, 48 participants (80 %) étaient à risque de dénutrition ou dénutris à t0. D'après la mesure de la prise alimentaire, seuls 3 participants avaient des apports caloriques et protéiques suffisants pour couvrir les apports recommandés (ratios caloriques et protéiques $\geq 100\%$). Pour les autres participants, le déficit moyen entre les apports calorique/protéique et les recommandations était de 800 (SD=592) kcal et 27 (SD=24) g de protéines. De plus, 33 participants (55 %) présentaient un rapport calorique et/ou protéique $< 66\%$ et pouvaient être qualifiés de "tout petits mangeurs".

3.2. L'impact de l'intervention

Au cours des 4 mois de suivi, 27 participants ont abandonné l'étude (figure 3.2.1). Pour les autres participants, les données ont été collectées à t2 pour 14 participants du groupe témoin et 22 participants du groupe expérimental, et à t4 pour 18 participants du groupe témoin et 15 participants du groupe expérimental. Il convient de noter que dans le groupe témoin, 6 participants ont participé à la collecte de données à t0 et à t4, mais pas à t2.



* 6 participants (3 non dénutris ; 3 à risque de dénutrition) étaient présents lors des mesures à t0 et t4 mais pas à t2, 1 était hospitalisé, 2 étaient en vacances, et 3 étaient indisponibles à t2.

Figure 3.2. 1 : Organigramme de l'étude interventionnelle

Le tableau 3.2.1 présente les caractéristiques à t0 des participants pour lesquels les données ont été collectées à t2 et/ou t4. Il convient de noter que 40% de l'échantillon a un faible niveau d'éducation et que 55% a déclaré avoir de faibles ressources financières. En moyenne, les participants recevaient 10 (SD=5) repas par semaine et ils étaient abonnés au service de livraison de repas depuis 1,6 (SD=1.6) ans ; aucune différence n'a été observée entre les groupes témoin expérimental pour ces variables. D'après le MNA, 19 (65%) participants du groupe témoin et 29 (94%) participants du groupe expérimental étaient à risque de dénutrition à t0. Les participants à risque de dénutrition du groupe expérimental ont bénéficié d'un enrichissement de leurs repas. La supplémentation moyenne fournie en plus des repas classiquement livrés à domicile était de 284 (SD=99) kcal et de 21 (SD=12) g de protéines. Il convient de noter que pour les « tout petits mangeurs » (ratios caloriques et/ou protéiques < 66 %), l'enrichissement des repas n'a pas suffi à compenser leur déficit nutritionnel. En moyenne, ils ont reçu un apport supplémentaire de 311 (SD=13) kcal et 20 (SD=8) g de protéines pour un déficit initial de 1 176 kcal et 42 g de protéines.

Tableau 3.2. 1 : Caractéristiques à t0 des participants présents aux trois temps de mesures (t0, t2, t4)

	Groupe contrôle (n=20)	Groupe Expérimental (n=26)	p-value ^a
% de femmes	75%	81%	0.73
Age moyen ^b	86 (7)	82 (8)	0.43
Classe d'âge	72-97	70-95	
Statut matrimonial			
Seul ^c	50%	50%	
En couple	0%	12%	0.33
Veuf	50%	38%	
Niveau d'éducation			
Aucune	10%	11%	
Ecole primaire	25%	35%	0.82
Lycée	35%	35%	
Postbac	30%	19%	
Auto-perception des ressources financières			
Faible	55%	54%	
Moyen	35%	38%	0.93
Bon	10%	8%	
Histoire du portage de repas			
Nombre de repas livrés par semaine ^b	9 (5)	10 (5)	0.72
Depuis combien d'années en moyenne les personnes sont livrées ^b	1,8 (1,9)	1,7 (1,6)	0.83
Etat de santé			
Indice de Masse Corporelle ^b	27 (7)	26 (7)	0.70
Nombre de comorbidités ^b	5 (3)	5 (2)	0.96
MMSE ^b	28 (3)	26 (3)	0.06
Autonomie			
IADL ^b	5 (2)	5 (1)	0.48

a p-value du test t de Student (variable continue) ou du test exact de Fisher (variables catégorielles) pour comparer les groupes témoin expérimental. b Moyenne (écart-type). c Célibataires et divorcés. Le score du MMSE varie de 0 à 30 (le score de 30 correspond à la meilleure performance cognitive). Le score IADL varie de 0 à 8 (le score de 8 correspond à la meilleure autonomie).

Le tableau 3.2.2 présente la moyenne ajustée observée pour les variables nutritionnelles, pour chaque temps de mesure et pour chaque groupe et le tableau 3 présente les résultats du modèle linéaire mixte. Selon l'analyse du modèle linéaire mixte, le groupe témoin présente un score MNA plus élevé que le groupe expérimental, ce qui correspond à la différence observée au départ entre les deux groupes. Une augmentation significative du poids et une tendance à l'augmentation du score MNA ont été observées à t4 par rapport à t0 pour les deux groupes. À t4, le groupe expérimental tendait à avoir un ratio calorique plus élevé que le groupe témoin. À t2, le groupe expérimental avait un ratio protéique significativement plus élevé que le groupe témoin. D'après la comparaison de contraste (comparaison intra-groupe), une augmentation significative a été observée dans le groupe expérimental pour le ratio calorique entre t0 et t2 (+21 %, $p < 0,05$) et entre t0 et t4 (+26 %, $p < 0,001$), ainsi que pour le ratio protéique entre t0 et t2 (+28 %, $p < 0,001$) et entre t0 et t4 (+26 %, $p < 0,05$). Aucun changement significatif n'a été observé dans le groupe témoin pour les ratios calorique et protéique.

Tableau 3.2. 2 : Evolution des variables nutritionnelles mesurée pendant le suivi dans les groupes témoin et expérimental (les moyennes ajustées du modèle linéaire mixte sont présentées avec leurs erreurs standard entre parenthèses)

	Control			Expérimental		
	t0	t2	t4	t0	t2	t4
MNA	21 (0.6)	/	22 (0.8)	19 (0.6)	/	22 (0.8)
Poids corporel	69 (4)	69 (5)	71 (5)	69 (4)	70 (4)	75 (5)
Ratio calorique	69 (5)	74 (7)	78 (7)	66 (5)	80 (6)	83 (7)
Ratio protéique	76 (6)	76 (9)	81 (8)	73 (6)	95 (7)	85 (9)

MNA Mini Nutritional assessment

Tableau 3.2. 3 : Résultats du modèle linéaire mixte avec comme effets fixes le temps, le groupe et l'interaction temps*groupe et les sujets comme effet aléatoire

	coefficient b	95% IC	p-value
MNA			
Intercept	21.02	[19.78 ; 22.26]	<0.001
Groupe expérimental	-2.05	[-3.78 ; -0.32]	0.02
t4	0.97	[-0.20 ; 2.15]	0.10
Expérimental*t4	0.95	[-0.78 ; 2.69]	0.27
Poids corporel			
Intercept	69.30	[62.37 ; 76.22]	<0.001
Groupe expérimental	-0.61	[-10.27 ; 9.03]	0.89
t2	0.16	[-0.47 ; 0.78]	0.61
t4	0.57	[0.00 ; 1.14]	0.05
Expérimental*t2	0.03	[-0.79 ; 0.85]	0.94
Expérimental*t4	0.21	[-0.62 ; 1.04]	0.62
Ratio calorique			
Intercept	68.72	[58.38 ; 79.07]	<0.001
Groupe expérimental	-2.66	[-17.08 ; 11.76]	0.71
t2	4.64	[-6.95 ; 16.23]	0.42
t4	8.14	[-2.37 ; 18.64]	0.13
Expérimental*t2	9.48	[-5.59 ; 24.56]	0.21
Expérimental*t4	13.67	[-1.66 ; 29.00]	0.08
Ratio protéique			
Intercept	75.58	[63.21 ; 87.97]	<0.001
Groupe expérimental	-2.84	[-20.11 ; 14.42]	0.74
t2	2.11	[-12.05 ; 16.26]	0.77
t4	6.26	[-6.57 ; 19.09]	0.33
Expérimental*t2	19.35	[0.94 ; 37.77]	0.04
Expérimental*t4	10.24	[-8.49 ; 28.97]	0.28

MNA Mini Nutritional assessment

5. Discussion

L'objectif de la présente étude était d'évaluer la faisabilité et l'efficacité d'une intervention diététique personnalisée chez les personnes âgées bénéficiant d'un service de portage repas à domicile. Par rapport au groupe témoin, l'intervention a permis aux personnes âgées du groupe expérimental d'augmenter leur ratio protéique et, dans une moindre mesure, leur ratio calorique. Dans l'ensemble, l'enrichissement a été bien accepté par les participants. Un seul participant a d'abord refusé l'enrichissement, mais il a fini par l'accepter après t2. L'enrichissement a été adapté à la prise alimentaire initiale et aux préférences alimentaires des participants. La méthode d'enrichissement qui a été privilégiée était l'enrichissement des repas, à savoir l'ajout d'ingrédients à haute teneur calorique et protéique aux repas classiques (c'est-à-dire l'ajout d'une tranche de jambon ; l'ajout de fromage râpé sur la soupe etc.). L'enrichissement a été combiné avec des CNO pour obtenir des niveaux de supplémentation plus élevés chez certaines personnes âgées, en particulier chez les « tout petits mangeurs » (Seguy et al., 2019; Smith et al., 2020). Cependant, pour les « tout petits mangeurs » (ratios caloriques et/ou protéiques < 66 %), l'enrichissement des repas n'a pas suffi à compenser leur déficit nutritionnel initial. Cela souligne la nécessité de développer davantage de produits et de recettes pour enrichir les repas des personnes âgées afin d'améliorer leurs apports nutritionnels.

Dans la lignée des études présentes dans la littérature scientifique, les résultats de cette étude confirment la forte prévalence du risque de dénutrition chez les personnes âgées qui bénéficient d'un service de portage de repas à domicile (Crichton et al., 2018; Maitre et al., 2014). Au départ, 80 % des participants étaient à risque de dénutrition. Cette prévalence est associée à de très faibles prises alimentaires : 55% des participants consommaient moins de 2/3 des apports caloriques et/ou protéiques recommandés pour couvrir leurs besoins nutritionnels.

Limites de l'étude

Malgré ces résultats encourageants, cette étude présente plusieurs limites. D'un point de vue méthodologique, plusieurs difficultés ont été rencontrées dans la mise en place de l'étude sur le terrain.

Premièrement, nous avons constaté un taux d'abandon important après quatre mois de suivi (45% ; n=27/60). Les raisons des abandons étaient principalement la détérioration de la santé, de l'état fonctionnel et/ou cognitif des participants. D'autres études menées chez des bénéficiaires de portage de repas à domicile ont également fait état de taux d'abandon relativement élevés : 13 % après une semaine dans l'étude de Silver et al., (2008) et 29 % après 12 semaines de suivi dans l'étude de Arjuna et al., (2018). Dans la présente étude, il se peut que le taux d'abandon ait été plus important du fait que le recrutement était fait auprès des bénéficiaires du service de portage de repas dispensé par le centre d'action sociale de la ville de Paris qui est composé en majorité de personnes âgées ayant un statut socio-économique faible. Au début de l'étude, 55% des participants ont indiqué qu'ils avaient de faibles ressources financières et 40% avaient un faible niveau d'éducation (équivalent à l'école primaire). Des études antérieures ont suggéré qu'il est 5 à 6 fois plus difficile d'impliquer des participants ayant un faible statut socio-économique dans des projets de recherche par rapport à des participants ayant un statut socio-économique moyen (Darmon et al., 2011; Ruffieux, 2010).

Le deuxième défi méthodologique de cette étude concernait l'enregistrement des consommations alimentaires des participants vivant à domicile. Sun et al., (2010) ont montré que 3 rappels de 24 heures étaient fiables pour évaluer l'apport énergétique chez les personnes âgées à domicile. Toutefois, dans la présente étude, nous avons estimé que la charge occasionnée par trois jours de mesures avec un rappel de 24 heures était trop élevée compte tenu de la fragilité et de la fatigabilité de la population cible (choix méthodologique fait également par Arjuna et al., (2018) ; Gollub & Weddle, (2004) ; Ziylan et al., (2017)). Cependant, plusieurs mesures ont été prises pour assurer, autant que possible, la précision des mesures de l'enregistrement alimentaire. Par exemple, la diététicienne appelait le participant la veille du jour où le rappel de 24 heures avait lieu, afin de lui rappeler de noter toutes ses consommations du lendemain. Lorsque les participants avaient du mal à se souvenir de ce qu'ils avaient mangé la veille, la diététicienne consultait les menus qui leur avaient été livrés et vérifiait ce qu'il en restait dans leur réfrigérateur. Il semble intéressant pour les prochaines recherches sur cette population de développer des systèmes de mesure simples et automatisés afin d'enregistrer les consommations alimentaires (Astell et al., 2014).

Enfin, au début de l'étude, les participants du groupe témoin présentaient un score MNA plus élevé que les participants du groupe expérimental. Cela peut avoir faussé la comparaison entre les groupes.

Conclusion

Pour conclure, cette étude suggère qu'il est possible de fournir des conseils diététiques et d'ajouter des aliments riches en nutriments aux repas des personnes bénéficiant d'un portage à domicile tout en tenant compte de leurs préférences alimentaires. Cela pourrait aider ces personnes à augmenter leurs apports caloriques et protéiques. Cependant, il semble nécessaire de développer des produits ou des recettes pour enrichir plus efficacement les repas des personnes âgées afin qu'elles atteignent les recommandations nutritionnelles. Le rôle potentiel du service de portage de repas à domicile associé à un suivi nutritionnel et à l'adaptation des repas dans le but de prévenir la dénutrition de la population âgée dépendante mérite d'être étudié plus profondément dans le cadre d'un essai contrôlé randomisé.

Remerciements

Cette étude fait partie du projet RENESSENS qui a été financé par l'Agence Nationale française de la Recherche (ANR-13-ALID-0006-02). Ce travail a également été subventionné par le Conseil régional de Bourgogne France (PARI Agral 1) et le Fonds Européen de Développement Economique Régional (FEDER). Ce travail a été réalisé avec l'aide précieuse de Claire Chabanet pour les analyses statistiques.

Références

Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels' South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>

Astell, A. J., Hwang, F., Brown, L. J. E., Timon, C., Maclean, L. M., Smith, T., Adlam, T., Khadra, H., & Williams, E. A. (2014). Validation of the NANA (Novel Assessment of Nutrition and Ageing) touch screen system for use at home by older adults. *Experimental Gerontology*, 60, 100–107. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2014.10.008>

Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E., & Boirie, Y. (2013). Evidence-

based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE Study Group. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>

Cardon, P., & Gojard, S. (2009). Les personnes âgées face à la dépendance culinaire: Entre délégation et remplacement. *La Documentation française* | « Retraite et société », 2008/4(56), 170.

Charlton, K. E., Walton, K., Moon, L., Smith, K., McMahon, A. T., Ralph, F., Stuckey, M., Manning, F., & Krassie, J. (2013). “It could probably help someone but not me”: A feasibility study of snack programme offered to meals on wheels clients. *Journal of Nutrition Health and Aging*.

Ciquial French food composition table. (2016). <https://ciquial.anses.fr/>

Crichton, M., Craven, D., Mackay, H., Marx, W., de van der Schueren, M., & Marshall, S. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: Associations with geographical region and sex. *Age and Ageing*. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy144>

Darmon, N., Lacroix, A., & Ruffieux, B. (2011). Experimental economics shows how food price policies may improve diet while increasing socioeconomic inequalities in nutrition. *Working Paper INRA, UMPF*.

Denissen, K. F. M., Janssen, L. M. J., Eussen, S. J. P. M., van Dongen, M. C. J. M., Wijckmans, N. E. G., van Deurse, N. D. M., & Dagnelie, P. C. (2017). Delivery of nutritious meals to elderly receiving home care: Feasibility and effectiveness. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0790-2>

Deutz, N. E. P., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition*, 33(6), 929–936. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

Gollub, E. A., & Weddle, D. O. (2004). Improvements in nutritional intake and quality of life among frail homebound older adults receiving home-delivered breakfast and lunch. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(8), 1227–1235. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.05.204>

Guide pratique du poids des vêtements et tissus en machine: Jean, serviette, t-shirt, ... (n.d.). *IDEAL*. Retrieved October 19, 2020, from <https://www.ideal.fr/guide/poids-et-quantite-de-linge/>

Guigoz, Y., Lauque, S., & Vellas, B. J. (2002). Identifying the elderly at risk for malnutrition The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in Geriatric Medicine*.

HAS. (2007). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 1(4), 92–96. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(07\)74158-5](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(07)74158-5)

Hill, G. J., Gorman, M. A., Simon, S., Frawley, L., Whitten, K., Wanner, L., Parra, M., Luce, S., & Lane, L. (2012). Effectiveness of Oral Nutritional Supplement Use on Nutritional Status of Community-Dwelling Elderly Receiving Home-Delivered Meals. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(9), A96. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.349>

IJmker-Hemink, V. E., Dijkhoorn, D. N., Briseno Ozumbilla, C. M., Wanten, G. J., & van den Berg, M. G. (2020). Effective elements of home-delivered meal services to improve energy and protein intake: A systematic review. *Nutrition*.

Kretser, A. J., Voss, T., Kerr, W. W., Cavadini, C., & Friedmann, J. (2003). Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(3), 329–336. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50052>

Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). *Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living*. 8.

Lipschitz, D., Mitchell, C., Steele, R., & Milton, K. (1985). Nutritional-Evaluation and Supplementation of Elderly Subjects Participating in a Meals on Wheels Program. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(3), 343–347. <https://doi.org/10.1177/0148607185009003343>

Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Amand, M., Vigneau, E., Issanchou, S., & Sulmont-Rossé, C. (2014). Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition. *Food Quality and Preference*, 32, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.003>

Maurel, E., Boulegue, A., & Faibis, L. (2018). *Le marché du portage de repas à domicile à l'horizon 2020: Pressions sur les prix, nouveaux entrants, montée en gamme de l'offre : quels leviers et perspectives de croissance ?* Xerfi.

Ruffieux, B. (2010, May). *Évaluation par l'économie expérimentale de politiques nutritionnelles de prix et d'information* [Internal workshop].

Seguy, D., Hubert, H., Robert, J., Meunier, J. P., Guérin, O., & Raynaud-Simon, A. (2019). Compliance to oral nutritional supplementation decreases the risk of hospitalisation in

malnourished older adults without extra health care cost: Prospective observational cohort study. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.08.005>

Silver, H. J., Dietrich, M. S., & Castellanos, V. H. (2008). Increased Energy Density of the Home-Delivered Lunch Meal Improves 24-Hour Nutrient Intakes in Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, *108*(12), 2084–2089. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.09.005>

Smith, T. R., Cawood, A. L., Walters, E. R., Guildford, N., & Stratton, R. J. (2020). Ready-Made Oral Nutritional Supplements Improve Nutritional Outcomes and Reduce Health Care Use-A Randomised Trial in Older Malnourished People in Primary Care. *Nutrients*, *12*(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020517>

Sulmont-Rossé, C., & Van Wymelbeke, V. (2019). Les déterminants d'un apport protéique faible chez les personnes âgées dépendantes. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, *54*(3), 180–189. <https://doi.org/10.1016/j.cnd.2019.02.003>

Sun, Y., Roth, D. L., Ritchie, C. S., Burgio, K. L., & Locher, J. L. (2010). Reliability and Predictive Validity of Energy Intake Measures from the 24-Hour Dietary Recalls of Homebound Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, *110*(5), 773–778. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.02.003>

Ziylan, C., Haveman-Nies, A., Kremer, S., & de Groot, L. C. P. G. M. (2017). Protein-Enriched Bread and Readymade Meals Increase Community-Dwelling Older Adults' Protein Intake in a Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, *18*(2), 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.018>

Proposer un plan nutritionnel personnalisé en portage de repas : Résultats d'un essai clinique randomisé

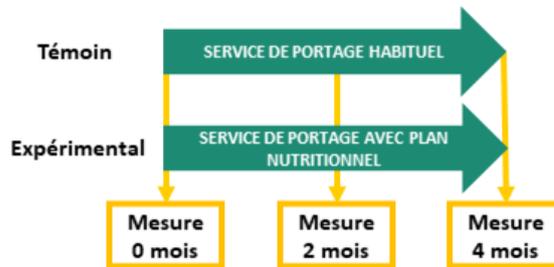
Ségolène Fleury



Méthode. 60 seniors bénéficiant d'un portage de repas de domicile ont été recrutés et répartis aléatoirement dans un groupe témoin (offre de portage habituel) et un groupe expérimental (mise en place d'un plan nutritionnel personnalisé).

Dans chaque groupe, trois visites à domicile réalisées à 0, 2 et 4 mois ont permis de suivre l'évolution des paramètres suivants :

- Apports caloriques et protéiques (rappel de 24h)
- Etat nutritionnel et risque de dénutrition (MNA)
- Poids corporel



Plan nutritionnel personnalisé



Dépistage : identification des personnes à risque de dénutrition et/ou des petits mangeurs



Plan alimentaire : livraison d'aliments complémentaires ou de plats enrichis en calories/protéines



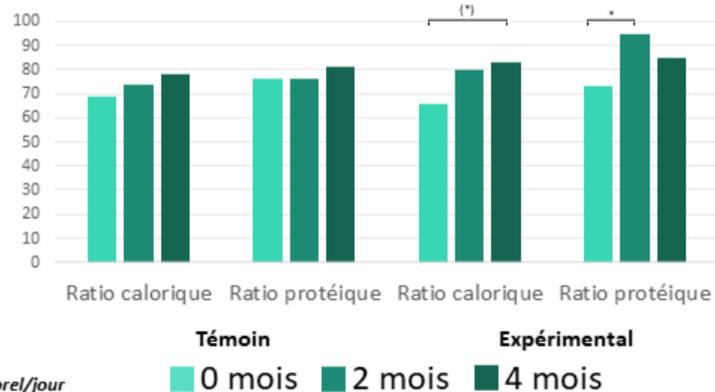
Conseil et suivi diététique : contact régulier avec une diététicienne pour surveiller l'évolution et ajuster le plan alimentaire si nécessaire

Prévalence de la dénutrition à t0 8 personnes sur 10 à risque de dénutrition ou dénutries



Ratio calorique : *apports / besoins*
Besoin calorique : 30kcal/kg poids corporel/jour
Besoin protéique : 1,2 g de protéine/kg poids corporel/jour

Evolution des ratios caloriques et protéiques



Lors du recrutement, 80% des personnes étaient à risque de dénutrition ou dénutries et 55% couvraient moins des 2/3 de leurs besoins en calories et/ou protéines

La mise en place d'un plan nutritionnel personnalisé a permis d'augmenter les apports caloriques et protéiques dans le groupe expérimental. Aucun effet n'a été observé sur le statut nutritionnel et le poids

Figure 7 : Messages clés de la deuxième partie du troisième chapitre

DISCUSSION GENERALE

DISCUSSION GENERALE

Pour mémoire, l'objectif de cette thèse était d'étudier le rôle des services de livraison de repas dans la lutte contre la dénutrition des personnes âgées dépendantes à domicile. Pour ce faire, différentes études utilisant des méthodes complémentaires ont été menées.

Dans le premier chapitre, la revue de la littérature intitulée « La nutrition des personnes âgées en portage de repas à domicile : une revue systématique de la littérature » nous a permis de documenter la prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées en attente ou bénéficiant d'un portage de repas à domicile. Cette revue nous a également permis d'évaluer l'impact du portage de repas ou d'interventions nutritionnelles, mis en place dans le cadre d'un service de portage de repas, sur l'état nutritionnel des personnes âgées.

Dans le second chapitre, deux études ont contribué à la caractérisation de la population âgée bénéficiant d'un portage de repas à domicile. Une première étude qualitative, « Le portage de repas à domicile : processus d'installation et d'appropriation de ce service par les personnes âgées en perte d'autonomie » a permis de décrire les trajectoires de vie des personnes âgées aboutissant à une mise en place d'un service de portage de repas à domicile. Cela a ainsi permis de mieux comprendre les dynamiques sous-jacentes à l'installation de ce service. Une seconde étude quantitative « Caractérisation de la prise alimentaire de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile » a mesuré la prise alimentaire des personnes âgées bénéficiant d'un service de portage, et notamment les écarts entre consommations effectives et les recommandations.

Enfin, le troisième chapitre présente deux études interventionnelles, l'étude « Analyse du Passeport Nutrition Santé[®] (PNS[®]) : dispositif de suivi diététique créé et réalisé par la société Saveurs et Vie depuis 2014 » et l'étude « Pertinence et faisabilité d'une intervention auprès de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile : une étude pilote randomisée » ou RENESSENS. Ces deux études ont permis d'évaluer l'impact d'une prise en charge diététique personnalisée sur l'évolution du statut nutritionnel des personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas.

1. La place du portage de repas dans la recherche scientifique

1.1. Le portage de repas : parent pauvre de la recherche dédiée aux personnes âgées

En novembre 2020, une recherche dans la base de données Web of Science a permis d'identifier 3 162 références traitant de la nutrition des personnes âgées hospitalisées, 941 références traitant de la nutrition des personnes âgées en maison de retraite et seulement 275 références traitant de la nutrition des personnes âgées dépendantes à domicile (Figure 4.1).

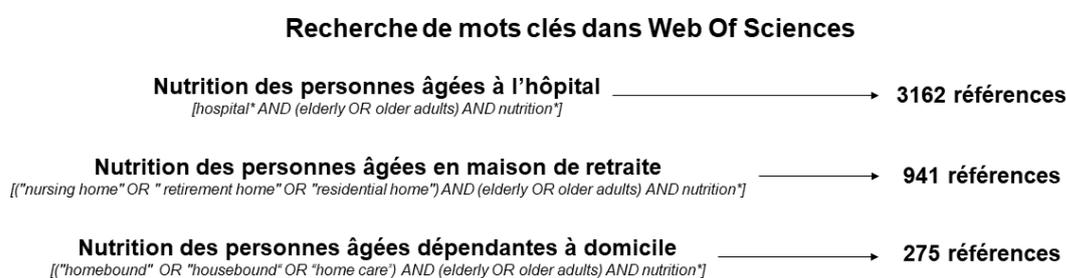


Figure 8 : Extraction d'articles scientifiques traitant de la nutrition des personnes âgées en fonction de différentes situations de vie (recherche de mots-clés dans les titres, résumés et listes de mots-clés fournis par les auteurs sans contraintes sur les années de publications)

Par ailleurs, notre revue systématique de la littérature a permis d'identifier 48 études originales portant sur la nutrition des bénéficiaires âgés recevant un portage de repas à domicile. Cependant, aucune de ces études n'a été réalisée en France. La plupart des études identifiées dans cette revue ont été menées dans des pays anglosaxons (32 études aux Etats-Unis, 5 études en Australie, 4 études au Canada). Seuls 6 études ont été menées dans des pays Européens (2 études aux Pays-Bas, 2 études au Royaume Uni, 2 études respectivement en Irlande et au Danemark).

Dans le contexte du vieillissement de la population, et donc de l'augmentation de personnes "très âgées" susceptibles de devenir dépendantes avec l'avancée en âge, il est pourtant essentiel de développer des travaux de recherche portant sur les personnes âgées dépendantes à domicile, et notamment sur les problématiques nutritionnelles. De fait, en 2060, la France devrait compter 2,3 millions de personnes âgées dépendantes à domicile (Lecroart et al., 2013; Martial et al., 2015). Le fait qu'un grand nombre d'études "nutritionnelles" aient jusque-là été menées dans un contexte institutionnel (hôpital ou maison de retraite) peut

s'expliquer en partie par la commodité de déploiement de projets de recherche au sein de ces structures. Il est en effet plus facile de recruter et d'organiser une collecte de données dans un cadre structuré (hôpital ou maison de retraite). En tant que structure, le portage de repas pourrait donc constituer une voie d'entrée intéressante pour faciliter le déploiement de recherches sur l'alimentation des personnes âgées dépendantes à domicile.

1.2. Une population difficile à mobiliser dans des projets de recherche

Même si la collaboration avec un service de portage de repas à domicile facilite l'identification et la prise de contact avec des personnes âgées dépendantes à domicile, l'implication de ces dernières dans un programme de recherche reste difficile.

Dans l'étude interventionnelle RENESSENS, l'objectif initial était de recruter 100 sujets - 50 par groupe (contrôle et expérimental). A l'issue des 7 mois de recrutement et après avoir contacté 694 personnes par téléphone, nous sommes parvenus à inclure un total de 60 sujets. Le taux d'inclusion de 9% observé dans cette étude est comparable aux taux d'inclusion rapportés par d'autres auteurs ayant réalisé des études interventionnelles auprès de personnes âgées bénéficiant de repas livrés à domicile : 14 % dans Houston et al., (2015) pour un échantillon final de 68 participants, 14 % dans Ziyilan et al., (2017) pour un échantillon final de 42 participants et 24 % dans Arjuna et al., (2018) pour un échantillon final de 29 participants. Dans l'étude RENESSENS, environ un tiers des bénéficiaires du portage de repas à domicile contactés n'ont pas répondu au téléphone et 84% des personnes contactées avec succès ont refusé de participer. Les personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile sont souvent des personnes très âgées, isolées et parfois déprimées. Elles sont souvent réticentes à changer leurs habitudes et elles ne souhaitent pas accueillir de nouvelles personnes dans leur quotidien alors qu'elles reçoivent déjà souvent de nombreuses aides à domicile. Tout changement peut alors être vécu comme une source de contrariété ou d'angoisse. De plus, un certain nombre de ces personnes dépendantes ont des difficultés à utiliser le téléphone voire même l'interphone ce qui complique d'autant leur implication dans des études de recherche. Enfin, le recrutement de l'étude RENESSENS a probablement été d'autant plus difficile que les participants ont été recrutés parmi les bénéficiaires du portage de repas du centre d'action sociale de la ville de Paris (CASVP), et donc parmi une population présentant un statut socio-économique plutôt faible. Ainsi, 55 % des participants ont déclaré avoir un niveau de revenus faible et 40 % n'avaient pas poursuivi leurs études au-delà de

l'école primaire. Or, des études antérieures ont suggéré que le recrutement de participants ayant un statut socio-économique faible était 5 à 6 fois plus difficile que le recrutement de participants ayant un statut socio-économique intermédiaire (Darmon et al., 2011; Ruffieux, 2010).

En plus de ces difficultés de recrutement, le maintien des participants dans un dispositif expérimental longitudinal est également difficile. Dans l'étude RENESSENS, le taux d'abandon était de 55 % après quatre mois de suivi. Les principaux motifs d'abandon étaient la détérioration de l'état de santé entraînant une hospitalisation, l'entrée en maison de retraite ou le décès ou l'arrêt du portage suite à un déménagement, une insatisfaction pour le service ou une amélioration de l'état de santé. Un certain nombre de participants ont également suspendu leur service de livraison. Dans l'étude PNS[®], le support nutritionnel était une prestation supplémentaire prise en charge par la commune, ce qui a sans doute facilité l'adhésion des personnes âgées à ce dispositif. Cependant, dans cette étude, seules les données de 195 personnes ont pu être analysées sur les 472 personnes ayant bénéficié du dispositif PNS[®]. En effet, les 277 personnes non incluses dans les analyses n'avaient reçu qu'une seule visite à domicile et/ou avaient été suivies moins d'un mois.

Choi, (1999) a observé que parmi les 509 personnes tirées au sort parmi les bénéficiaires d'un service de portage de repas entre 1994 et 1997, seul 181 (35%) utilisaient encore ce service en 1997. La durée moyenne d'utilisation d'un service de portage était de 1 an pour ceux qui l'avait interrompu. Les causes les plus fréquentes d'arrêt étaient les hospitalisations de longue durée, l'entrée en maison de retraite ou le déménagement auprès d'un proche pouvant s'occuper des repas de la personne. Choi, (1999) a relevé d'autres causes d'arrêt moins fréquentes : déménagement à l'extérieur de la zone de livraison, manque d'appétit, insatisfaction vis-à-vis du service ou décès. Enfin, quelques personnes arrêtaient de faire appel à ce service car leur état de santé s'était suffisamment amélioré pour qu'elles puissent retrouver une autonomie alimentaire. En résumé, cette étude a montré un turn-over important chez les bénéficiaires d'un service de portage de repas à domicile. Elle a également montré que la durée d'utilisation de ce service était très dépendante de l'état de santé, du niveau de dépendance, ou de la satisfaction des personnes vis-à-vis de ce service.

1.3. Une population hétérogène

Les études menées dans cette thèse ont souligné l'hétérogénéité de la population âgée bénéficiant d'un portage de repas à domicile. Ainsi, les entretiens qualitatifs menés dans la première étude de cette thèse ont mis en évidence une grande diversité des histoires de vie conduisant à l'installation de ce service. Selon les personnes, un service de portage de repas peut être mis en place de façon soudaine ou dans une dynamique progressive de mise en place d'aides à domicile. Si certaines personnes ont été actives dans cette mise en place, d'autres l'ont davantage subi. Les données de la seconde étude ont confirmé cette hétérogénéité, notamment en ce qui concerne le statut pondéral (IMC variant de 15 à 46 kg/m²), mais aussi l'état de santé physique et moral des bénéficiaires avec un nombre de comorbidités variant de 0 à 8, un score de mobilité SPPB simplifié variant de 0 à 14 pour un maximum de 18 et un score de dépression GDS variant de 0 à 14 pour un maximum de 15. Cette hétérogénéité a également pu être observée dans la littérature (Borkent et al., 2019; Hoogenboom et al., 1998; Johansson et al., 2009; Keller, 2006). Par exemple, dans l'étude de Hoogenboom et al., (1998), les participants présentent des profils divers en ce qui concerne l'état de santé, le niveau de dépendance et le statut fonctionnel. L'étude de Johansson et al., (2009), montre des IMC relativement hétérogènes avec 12% des participants en dessous de 20 kg/m² et 24% au-dessus de 28 kg/m². L'étude de Keller, (2006) montre une certaine hétérogénéité en ce qui concerne le contexte de vie (24% vivant en famille et 76% vivant seuls), la perception de la santé physique et mentale (50% ayant une bonne perception et 50% ayant une mauvaise perception).

Notre revue de littérature a montré que la plupart des études longitudinales rapportent les évolutions moyennes – tous sujets confondus - des critères d'intérêt entre le début et la fin du suivi. Sans nier l'intérêt que présentent ces études pour évaluer l'impact d'un service de portage sur le statut nutritionnel de sujets âgés, il serait intéressant d'identifier des trajectoires d'évolution (*e.g.*, amélioration, stabilisation, détérioration) et les facteurs qui sous-tendent ces trajectoires. Une telle approche permettrait de mieux tenir compte de l'hétérogénéité de cette population, éventuellement en proposant une offre mieux adaptée à chaque personne âgée.

A ce jour, seules quelques études se sont intéressées à des trajectoires d'évolution. Dewar et al., (2020) ont montré que 90% des participants ont maintenu ou amélioré leur statut nutritionnel à l'issue de 3 mois d'intervention durant lesquels les participants recevaient des

snacks enrichis en plus des repas livrés. Wright et al., (2015) ont observé que 51% des participants ont amélioré leur statut nutritionnel après deux mois de portage de repas. En revanche, aucune de ces deux études n'a cherché à identifier les facteurs (sociaux, cognitifs, fonctionnels...) sous-tendant un échec ou un succès de l'intervention. En s'appuyant sur une approche de modélisation, Sharkey, (2004) a étudié le lien entre l'évolution du poids et différents facteurs tels que la présence ou non de comorbidités, la prise de médicaments, des troubles bucco-dentaires ou le nombre de repas par jour.

Dans cette thèse, nous avons tenté d'adopter une approche similaire dans les deux études interventionnelles réalisées. Ainsi dans l'étude PNS[®] nous avons observé que 8% des participants ont pris du poids, 90% des participants ont maintenu leur poids, et 2% des participants ont perdu du poids pendant la durée où le dispositif a été mis en place. Dans l'étude interventionnelle RENESSENS, nous avons envisagé de regarder l'évolution des critères en fonction du statut initial des participants (dénutris *versus* non dénutris) et/ou en fonction des trajectoires d'évolution (amélioration, stabilisation, dégradation). Cette deuxième proposition se heurte néanmoins à la notion de seuil : quel(s) critère(s) objectivable(s) permettent de parler d'*amélioration* ou de *dégradation* ? Dans une tentative pour identifier des trajectoires d'évolution, nous avons considéré qu'une *amélioration* de la prise alimentaire correspondait à une augmentation de 10% des ratios caloriques et protéiques tandis qu'une *dégradation* correspondait à une diminution de 10% des ratios caloriques et protéiques (ce seuil a été discuté avec un gériatre et une nutritionniste). Dans le groupe interventionnel, nous avons ainsi observé que parmi les participants dénutris ou à risque de dénutrition à t0, 58% (n=7) de participants ont amélioré leurs prises alimentaires et 33% (n=4) ont diminué leurs prises alimentaires après 4 mois de suivi. En dépit de l'intérêt que peut présenter cette approche, nous nous sommes cependant heurtés à la taille de notre effectif, trop petit pour proposer des conclusions solides.

2. La population âgée recevant une livraison de repas à domicile : une population fragile d'un point de vue nutritionnel

Les résultats de cette thèse révèlent une prévalence élevée du risque nutritionnel au sein de la population âgée bénéficiant d'un portage de repas. D'après notre revue de la littérature, cette prévalence varie autour de 40% à 70% selon les études (Dewar et al., 2020; Fey-yensan et

al., 2001; Lipschitz et al., 1985; O'Dwyer et al., 2009; Ponza, 1996; Sharkey, 2002, 2004; Walton et al., 2015; Wright et al., 2015). Durant ce travail de thèse, nous avons observé une prévalence du risque de dénutrition de 78% dans l'étude RENESSENS et de 74% dans l'étude PNS[®]. En parallèle de cette prévalence importante du risque de dénutrition, une consommation alimentaire en dessous des recommandations nutritionnelles est fréquemment reportée au sein de cette population (Charlton et al., 2013; Frongillo et al., 2010; Hoogenboom et al., 1998; Kronl et al., 2003; Lipschitz et al., 1985; Maclellan, 1997; Ponza, 1996; Sharkey, 2003; Walden et al., 1989). Parmi les résultats de cette thèse (Chapitre 2 : Caractérisation de la prise alimentaire de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile), nous avons observé que 7 à 8 personnes âgées sur 10 ne mangeaient pas suffisamment pour couvrir leurs besoins en énergie et/ou en protéines - 69% étaient en dessous des 2/3 des recommandations. Dans cette étude, une corrélation négative a été observée entre la prise alimentaire et le risque nutritionnel : ce dernier augmente lorsque les apports caloriques et/ou protéiques diminuent.

2.1. La dénutrition : facteur de risque de l'entrée dans la dépendance ?

Plusieurs études menées ont montré une prévalence très élevée de la dénutrition - de l'ordre de 80% et plus - chez les personnes âgées en attente d'un service de portage de repas ou nouvellement inscrites (Coulston et al., 1996; Kretser et al., 2003; Marceaux, 2012; Roy & Payette, 2006; Ullevig et al., 2018). Dans la méta-analyse de Crichton et al., (2018) incluant 111 études réalisées chez des personnes âgées à domicile, les résultats ont montré que les échantillons présentant la plus grande prévalence de la dénutrition (14,6%) étaient les personnes recevant une aide à domicile. La dénutrition ayant de multiples conséquences sur l'état de santé d'une personne (augmentation des risques de chutes et par conséquent des fractures, dysfonctionnement du système immunitaire et par conséquent augmentation du risque d'infections et/ou aggravation des pathologies existantes - Chen et al., (2001); Hickson, (2006); Raynaud-Simon et al., (2002)), on peut légitimement faire l'hypothèse que la dénutrition augmente le risque de dépendance. Par ailleurs, la plupart des études identifiées dans notre revue systématique de littérature et réalisées dans le cadre de cette thèse ont recruté des bénéficiaires d'un service de portage proposé par un service d'aide sociale (e.g. l'Old American Act – OAA – aux USA, les CCAS en France). Pour les services sociaux, la mise en place d'un portage de repas est généralement conditionnée par le degré d'incapacités physiques et/ou cognitives ainsi que par le niveau de revenu, ces deux facteurs étant eux-

mêmes reconnus comme facteurs de risque de la dénutrition (Namkee G. Choi et al., 2010; Krassie et al., 2000; Locher et al., 2005; van der Pols-Vijlbrief et al., 2017). Ainsi, l'étude de Melnik et al., (1999) menée aux USA a montré une prévalence du risque nutritionnel de 40% chez les personnes âgées éligibles pour ce service dans de l'OAA contre 15% chez les personnes non éligibles.

2.2. La livraison de repas : facteur de risque de la dénutrition ?

Bien que cela reste encore peu étudié, il est aussi possible que la "dépendance culinaire" contribue également à augmenter le risque nutritionnel. En effet, lorsqu'une personne âgée délègue tout ou partie de ses activités liées à l'alimentation à un tiers, elle se confronte à de nouvelles habitudes et règles alimentaires : méthodes de préparation, choix des menus, présentation des plats, règles sanitaires... En 2001, le sociologue Jean-Pierre Corbeau a écrit que la dimension symbolique d'un repas, élément fort des comportements alimentaires, peut être endommagée en milieu institutionnel : "L'opacité du secteur alimentaire dans un milieu hospitalier ne facilite guère l'incorporation de signes et de symboles rassurants qui peuvent permettre de retrouver sa matrice culturelle et ses habitudes" (Corbeau, 2001). Si l'installation d'un service de portage de repas représente un changement moins drastique que l'entrée en institution et permet à la personne de conserver certains de ses repères (salle à manger, vaisselle, heure des repas...), il n'en demeure pas moins qu'une partie des repères disparaissent (choix des ingrédients, recettes, type de cuisson, présentation des plats...). En France, Maitre et al., (2014) ont observé une prévalence du risque nutritionnel de 46% chez les personnes âgées bénéficiant d'une aide pour l'alimentation (aide-ménagère pour les courses ou la cuisine, livraison de repas) contre 16% chez les personnes bénéficiant d'une aide ne concernant pas l'alimentation (jardinage, ménage...). En Suisse, l'étude longitudinale de Johansson et al., (2009) a montré que le recours à d'un portage de repas était un facteur de risque important de la dénutrition après 8 ans de suivi.

Quel que soit le lien de cause à effet entre dénutrition et portage de repas, la grande fragilité nutritionnelle des personnes dépendantes à domicile est une donnée essentielle à prendre en compte dans la mise en œuvre d'un service de portage de repas à domicile, en particulier dans le cadre de l'action sociale quand ce service s'adresse à des personnes présentant de faibles ressources budgétaires.

3. Le portage de repas : un outil de lutte pertinent contre la dénutrition ?

Notre revue de la littérature a permis de mettre en évidence l'impact positif d'un dispositif de portage de repas sur la prise alimentaire et l'état nutritionnel des personnes âgées. Ainsi, les études de Frongillo & Wolfe, (2010) et de Park & Son, (2007) ont rapporté une consommation de viande plus élevée chez les personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile par rapport à celles ne bénéficiant pas de ce service. Plusieurs auteurs ont également rapporté une augmentation des apports en énergie (Buys et al., 2017; Frongillo & Wolfe, 2010; Lindhardt & Nielsen, 2017; Roy & Payette, 2006; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015; Wright et al., 2015) et/ou en protéines (An, 2015; Frongillo & Wolfe, 2010; Roy & Payette, 2006; Wright et al., 2015), mais cette augmentation n'est pas systématique. Certains auteurs n'ont pas observé de différence entre les apports en énergie ou en protéines des bénéficiaires versus des non bénéficiaires d'un service de portage (An, 2015; Arjuna et al., 2018; Denissen et al., 2017; Steele & Bryan, 1986; Ullevig et al., 2018; Walton et al., 2015). Enfin, toutes les études ayant évalué l'impact d'un service de portage sur l'état nutritionnel de personnes âgées ont montré un impact positif de ce service, avec une amélioration de l'état nutritionnel chez les personnes bénéficiant d'un service de portage (Dewar et al., 2020; Keller, 2006; Marceaux, 2012; O'Leary et al., 2020; Ullevig et al., 2018; Wright et al., 2015). Dans l'étude de Marceaux, (2012), 3 mois après l'installation d'un service de portage de repas, 77% des participants dénutris avaient amélioré leur état nutritionnel. De la même façon, dans l'étude de Dewar et al., (2020), 90% des participants bénéficiant d'un portage de repas avaient maintenu ou amélioré leur état nutritionnel après 3 mois de suivi.

Ces résultats montrent que le portage de repas à domicile est un levier permettant de stabiliser voire d'améliorer le statut nutritionnel et dans une certaine mesure les apports nutritionnels des personnes âgées dépendantes vivant à domicile. Au-delà, le portage de repas représente également une porte d'entrée intéressante pour mettre en place des interventions nutritionnelles auprès de ces personnes. Ainsi, plusieurs études ont saisi cette opportunité et mis en place des interventions en proposant un service de portage amélioré : conseils diététiques, ajout de repas ou de collations enrichis en énergie et/ou en protéines. Un effet positif de ces interventions a été observé à la fois sur les apports alimentaires (Arjuna et al.,

2018; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985; Silver et al., 2008) et le statut nutritionnel des personnes âgées (Arjuna et al., 2018; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985). Dans la lignée de ces travaux, nous avons réalisé deux études visant à mettre en place une intervention nutritionnelle dans le cadre d'un service de portage, les études PNS[®] et RENESSENS. L'originalité de ces interventions était de personnaliser l'intervention nutritionnelle proposée aux participants, en fonction de leurs besoins nutritionnels et de leurs préférences alimentaires. Contrairement à Arjuna et al., (2018) ou Borkent et al., (2019) qui ont proposé des repas enrichis identiques à tous leurs participants (1 100 kcal et 60 g de protéines dans Arjuna et al., (2018); 60 g de protéines dans Borkent et al., (2019)), l'ajout d'un enrichissement et la teneur nutritionnelle de l'enrichissement fourni dans nos études dépendaient du statut nutritionnel initial du participant et de sa capacité d'ingestion. De plus, les diététiciennes adaptaient cette prise en charge en fonction de l'évolution du statut nutritionnel et des retours des participants quant à leur appréciation des produits enrichis proposés. A l'évidence, cette personnalisation de la prise en charge nutritionnelle nécessite une première étape de "diagnostic", afin de connaître le statut et les besoins nutritionnels des personnes âgées. Cette étape présente un coût (notamment en termes de moyens humains) non négligeable. Cependant, cette étape permet par la suite d'une part de focaliser l'intervention nutritionnelle chez les personnes qui en ont réellement besoin, et d'autre part d'améliorer l'acceptation des participants vis-à-vis de cette intervention. Bien que ces deux études souffrent chacune d'une faiblesse méthodologique (pas de groupe contrôle dans le cadre de l'étude PNS[®] et effectif faible dans le cadre de RENESSENS), elles ont mis en évidence la faisabilité de ce type de dispositif ainsi que des effets encourageants, avec une stabilisation des poids dans l'étude PNS[®] et une augmentation des apports en énergie et protéines dans l'étude RENESSENS.

L'ensemble de ces résultats soulignent le rôle important que peuvent jouer les services de portage de repas à domicile dans la prévention de la dénutrition chez les personnes âgées dépendantes vivant à domicile. Toutefois, ces services de portage ainsi que les interventions nutritionnelles proposées dans le cadre de ces services sont largement perfectibles.

4. Comment améliorer l'offre de portage de repas ?

4.1. Améliorer la qualité des repas livrés

Améliorer la qualité sensorielle des repas livrés

Choi, (1999) a montré que la satisfaction des bénéficiaires vis-à-vis des repas livrés est un facteur clef dans le maintien d'un service de portage à domicile dans le temps. De fait, le plaisir sensoriel constitue un déterminant de l'appétit et de la prise alimentaire. Optimiser la qualité sensorielle des repas livrés constitue donc un premier levier d'amélioration des services de portage. L'étude qualitative sur les dynamiques d'installation d'un service de portage a permis d'identifier plusieurs points de vigilance quant à la qualité sensorielle des repas livrés : la tendreté de la viande et l'assaisonnement des plats. Ce constat rejoint les recommandations édictées par le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé et le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt dans le Guide d'amélioration du service de portage de repas à domicile pour les personnes âgées, à savoir la qualité gustative de la viande (tendreté, sauce) et la variété des aliments proposés (Martin et al., 2013).

Dans la lignée des travaux de Maitre et al., (2014) et de Sulmont-Rossé et al., (2018) menés en maison de retraite, il serait sans doute pertinent d'optimiser la qualité sensorielle en s'appuyant sur un panel de dégustateurs recrutés parmi les bénéficiaires du service de portage. Dans Sulmont-Rossé et al., (2018), les propriétés sensorielles de trois plats différents - un plat prêt-à-manger (blanquette de veau), un plat en texture modifié (purée bœuf carotte) et un plat enrichi en calories et en protéines (crème à la vanille) – ont été optimisées avec des seniors autonomes et dépendants en combinant approches qualitative et quantitative. Ce travail a permis de développer des recettes appréciées de façon consensuelle par l'ensemble d'un panel âgé. Ces recettes ont ensuite été testées en maison de retraite. Pour cela, 78 résidents de 8 maisons de retraite différentes (13 hommes et 65 femmes âgés de 66 à 101 ans) ont participé à deux déjeuners contrôles et deux déjeuners expérimentaux. Le menu était strictement le même pour ces quatre repas. Les recettes standards ont été servies lors des repas contrôles tandis que les recettes améliorées ont été servies lors des repas expérimentaux. Les résultats ont montré une augmentation significative du plaisir associé au repas ainsi que de la prise calorique lorsque les recettes améliorées étaient servies par rapport à la consommation des recettes standards, notamment chez les petits mangeurs (Van Wymelbeke et al., 2020). Ces résultats

plaident pour une meilleure prise en compte des attentes sensorielles et des préférences alimentaires de l'usager âgé dans le choix ou la reformulation des recettes correspondant aux plats qui lui sont livrés et il serait intéressant de tester cette approche dans le cadre d'un service de portage de repas.

Améliorer la qualité nutritionnelle des repas

L'enrichissement de l'alimentation, c'est-à-dire l'augmentation délibérée de la densité nutritionnelle d'un aliment sans augmenter le volume à ingérer, est aujourd'hui reconnu comme une approche pertinente pour les personnes âgées présentant un faible appétit (Morilla-Herrera et al., 2016). Dans le cadre du portage de repas, toutes les études ayant testé l'impact d'un enrichissement des repas livrés ont montré une amélioration de l'état nutritionnel et/ou une augmentation des apports alimentaires (Arjuna et al., 2018; Borkent et al., 2019; Charlton et al., 2013; Lipschitz et al., 1985; Silver et al., 2008). Ainsi, Borkent et al., (2019) ont observé que les apports en protéines restaient stables lorsque les nouveaux bénéficiaires d'un service de portage recevaient des repas enrichis en protéines, tandis que ces apports diminuaient chez les personnes recevant des repas standards. Cependant, cet enrichissement n'était pas suffisant pour permettre aux participants de satisfaire à leurs besoins nutritionnels : 71% des participants n'atteignaient pas la recommandation journalière de 1,2 g de protéines par kg de poids corporel. Dans notre étude interventionnelle RENESSENS, les participants dont les capacités d'ingestion étaient les plus faibles recevaient en moyenne un enrichissement de 311 kcal et 20 g de protéines pour un déficit initial de 1176 kcal et 42 g de protéines. Au vue de ce constat, il est indispensable de développer de nouvelles solutions d'enrichissement pour combler ce déficit et lutter plus efficacement contre la dénutrition des personnes âgées.

Trois types de stratégies peuvent être utilisés pour enrichir le régime alimentaire des personnes âgées :

Les Compléments Nutritionnels Oraux (CNO). Ce sont des aliments ou des boissons prêts à l'emploi conçus pour apporter des macro et micro-nutriments. Ils sont utilisés en complément d'un régime alimentaire normal (et non comme substitut des repas), lorsque le régime alimentaire seul ne suffit pas à satisfaire les besoins nutritionnels quotidiens. Ils existent en petits volumes (100 à 300 ml), sous diverses formes (boissons lactées, jus de fruits, desserts).

Des méta-analyses ont démontré l'efficacité des CNO pour lutter contre la dénutrition (Seguy et al., 2019; Smith et al., 2020). Toutefois, les solutions commerciales existantes sont principalement des CNO sucrés, présentant parfois un goût désagréable (goût métallique, sensation d'astringence, persistance d'arrière-goût) (Methven et al., 2010). Si certaines études ont montré une bonne compliance des patients quant à la consommation de leurs CNO (Hubbard et al., 2012; Neelemaat et al., 2012), d'autres rapportent une mauvaise compliance (McMurdo et al., 2009; Simmons & Patel, 2006). De plus, leur utilisation est souvent limitée au contexte médical dans des situations de dénutrition aiguë et non comme outil préventif pour des personnes à faibles appétits à risque de dénutrition.

Les aliments fonctionnels. Les aliments fonctionnels sont des aliments qui contiennent des ingrédients potentiellement bénéfiques pour la santé. Une récente étude menée par (Turlier, 2020) sur le marché européen a mis en évidence l'existence de plusieurs produits à forte teneur en protéines destinés aux seniors. Ces produits sont principalement sucrés (crèmes desserts, boissons lactées aux fruits, biscuits) mais comptent aussi quelques plats salés (soupes, plats prêts-à-manger). La teneur en protéines de ces différents produits varie beaucoup : entre 7% dans une boisson lactée de la marque Carezzo© et 21% dans un biscuit de la marque Nutrisens©. Ces aliments fonctionnels sont plutôt associés à un contexte médical, en post-hospitalisation, avec des mentions telles que "Pour bouger et récupérer" sur l'emballage des biscuits aux protéines végétales Stay'Activ© ou "Ma solution repas post-opératoire" sur les plats cuisinés GoodSanté©. Il ne semble pas que ces produits soient utilisés pour prévenir la dénutrition chez les personnes âgées.

Les ingrédients d'enrichissement. Lors de la préparation des repas, différents ingrédients présentant un intérêt nutritionnel (eg, riches en énergie et/ou en protéines) peuvent être ajoutés dans une recette afin d'enrichir les plats habituellement consommés par les personnes âgées. Ces ingrédients peuvent être des produits alimentaires (beurre, huile, lait, crème, fromage...) ou des extraits de protéines d'origine animale (e.g. lait en poudre) ou végétale (e.g. protéines de pois). Contrairement aux CNO et aux aliments fonctionnels, cette stratégie d'enrichissement permet de mieux respecter les habitudes et préférences alimentaires des personnes âgées, ce qui constitue un avantage non négligeable chez cette population souvent réticente à changer ses habitudes alimentaires (Martin et al., 2013). Elle permet également un meilleur maintien d'un régime alimentaire varié. Cependant, cette stratégie d'enrichissement reste encore peu connue et utilisée par les personnes âgées ou leurs aidants.

Bien qu'il existe des solutions pour enrichir l'alimentation, elles restent encore peu utilisées par les sociétés de portage de repas. Dans le cadre des projets PNS[®] et RENESSENS, les interventions nutritionnelles incluaient l'enrichissement des repas livrés en ajoutant des aliments supplémentaires (madeleines, biscuits enrichis, jambon, fromage ...), des ingrédients d'enrichissement (gruyère râpé, lait en poudre ...), voire des CNO. L'enrichissement fourni dans ces deux études interventionnelles s'est traduit par des résultats encourageants (stabilisation du poids dans l'étude PNS et amélioration des apports nutritionnels dans l'étude RENESSENS). Cependant des travaux de recherche et développement doivent être poursuivis afin de développer davantage de plats enrichis.

4.2. Améliorer la qualité des services de portage de repas

Promouvoir des "offres plus complètes"

(Galea et al., 2013) ont montré que les repas livrés permettaient de couvrir les recommandations nutritionnelles concernant les apports en énergie et protéines mais uniquement si les trois composantes du repas (soupe, plat principal, dessert) étaient commandées et consommées. En parallèle, plusieurs travaux de la littérature ont montré des apports nutritionnels plus faibles les jours sans livraison de repas que les jours avec (An, 2015; Walden et al., 1989; Walton et al., 2015). Enfin, les résultats de cette thèse (Chapitre 2 : Caractérisation de la prise alimentaire de personnes âgées bénéficiant d'un portage de repas à domicile) ont montré une corrélation positive entre la prise alimentaire et le nombre de repas livrés : chez les participants recevant 2 à 3 par jour, la consommation moyenne journalière était de 1528 kcal et 69 g de protéines contre seulement 1192 kcal et 52 g de protéines chez les participants recevant au maximum 1 repas par jour. D'un point de vue nutritionnel, ces résultats soulignent l'importance d'augmenter la fréquence de livraison des repas et le nombre de repas livrés par jour pour permettre aux personnes âgées de mieux satisfaire à leurs besoins nutritionnels et ainsi prévenir le risque nutritionnel. Cependant, notre étude qualitative a montré que les bénéficiaires d'un portage de repas souhaitaient conserver un certain contrôle sur leurs repas (ré-assaisonnement, choix des menus, courses complémentaires). De ce fait on peut se demander si le fait d'apporter tous les repas par le biais du service de portage à domicile n'aurait pas tendance à altérer la satisfaction des bénéficiaires. Il y a donc là un conflit entre intérêt nutritionnel de la personne et le maintien d'un certain engagement dans l'acte alimentaire, source de satisfaction et "plaisir à manger". Un défi pour les sociétés de

portage est donc de développer des solutions qui permettent de mieux couvrir les besoins nutritionnels de la personne tout en continuant de l'impliquer dans ses repas – en maintenant un espace de liberté.

Un autre frein à l'utilisation de livraison de repas est le coût de ce service (Martin et al., 2013). Promouvoir des offres plus complètes en portage de repas (2 à 3 repas par jour pendant au moins 5 jours par semaine) pourrait néanmoins s'inscrire dans une démarche de prévention de la dénutrition, et limiter par ailleurs les surcoûts engendrés par la dénutrition. Une étude réalisée aux Pays-Bas a montré que le surcoût engendré par la dénutrition était de 1,7 milliard d'euros en 2006, soit l'équivalent de 2.8% des dépenses de santé totale du pays (Freijer et al., 2013). Au niveau européen, Ljungqvist et al., (2010) ont estimé que les maladies associées à la dénutrition représentaient un coût annuel de 102 milliards d'euros pour les gouvernements. Au regard de ces chiffres, il est intéressant de noter qu'en France, les politiques de santé publique vis-à-vis de la population âgée allouent 5,3 milliards d'euros au financement de l'APA contre 14 milliards d'euros pour les soins médicaux.

Développer des services "additionnels" : la livraison de courses

Durant les entretiens de l'étude qualitative de cette thèse, les personnes interrogées ont été très nombreuses à rapporter des difficultés pour faire leurs courses alimentaires (les personnes qui ont évoqué des difficultés pour faire la cuisine et préparer les repas étaient beaucoup moins nombreuses). De plus, de nombreuses personnes bénéficiaient d'une aide pour faire les courses en amont de la mise en place d'un service de portage et continuaient par la suite d'avoir une aide pour les courses en plus des repas livrés. Une enquête menée conjointement par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) et l'association Consommation Logement Cadre de Vie (CLCV) a montré que parmi les usagers des services de portage de repas, 15 à 25% des personnes font appel à ce service uniquement car elles ne sont plus en capacité de faire leurs courses (enquête menée auprès de 251 usagers de 21 sociétés de service différentes, dans 12 départements français ; Martin et al., 2013). Dans la lignée de ces résultats, une piste d'innovation importante pour les sociétés de portage de repas à domicile est d'associer livraison de repas et livraison de courses permettant ainsi aux bénéficiaires de commander des produits alimentaires en plus de leurs repas livrés.

Développer les supports numériques

Une question importante qui devra être posée dans les années à venir est la place du numérique dans les services de portage de repas. Si la génération actuellement cliente des services de portage utilise peu les outils numériques (smartphone, ordinateur, tablette), les générations à venir les ont davantage intégrés dans leur quotidien. Dans un futur proche, le développement de plateformes numériques d'échanges entre société de portage et usagers est incontournable. Ces plateformes pourraient notamment permettre aux usagers d'être beaucoup plus actifs dans le choix des menus, ce qui pourrait augmenter la satisfaction et sans doute l'utilisation des services de portage. En effet, l'enquête de Martin et al., (2013) a montré que si les usagers de service de portage rapportaient être plutôt bien informés de la composition des menus en avance, ils regrettaient de ne pas pouvoir choisir ou modifier leurs commandes. Plus largement, l'utilisation du numérique devrait aussi permettre du coaching nutritionnel personnalisé et pourquoi pas des appels vidéo au moment des repas pour prévenir la solitude ou stimuler l'envie de manger.

5. Conclusion générale

Pour conclure, l'ensemble du travail a permis de démontrer l'intérêt du portage de repas à domicile dans la prévention et la lutte contre la dénutrition au sein de la population âgée dépendante à domicile. Malheureusement, les services de portage de repas restent encore trop souvent associés à une image négative, associée à une perte – celle de l'autonomie dans les repas du quotidien. Pour autant, l'enquête qualitative de cette thèse a souligné l'importance du lien social que les personnes âgées entretiennent avec les livreurs. Dans une très large majorité, les personnes âgées ont décrit leur lien avec le livreur de façon très positive. Cette interaction sociale est un levier à promouvoir car elle permet de rompre l'isolement des personnes âgées, et pourquoi pas de valoriser le livreur en lui confiant un rôle de veilleur social pour signaler les difficultés rencontrées par les personnes dans leur quotidien. Enfin, pour améliorer l'image du portage de repas, il serait intéressant de communiquer et capitaliser sur les capacités préservées des personnes âgées plutôt que sur les difficultés rencontrées : passer du "je ne peux plus faire" au "ça me facilite la vie", en développant des services de portage permettant aux bénéficiaires un meilleur contrôle de leurs choix alimentaires.

REFERENCES GENERALES

- Aguilova, L., Sauzéon, H., Balland, É., Consel, C., & N’Kaoua, B. (2014). Grille AGGIR et aide à la spécification des besoins des personnes âgées en perte d’autonomie. *Revue Neurologique*, 170(3), 216–221. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2014.01.039>
- Akner, G., & Cederholm, T. (2001). Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 74(1), 6–24. <https://doi.org/10.1093/ajcn/74.1.6>
- An, R. (2015). Association of Home-Delivered Meals on Daily Energy and Nutrient Intakes: Findings from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1031604>
- Anesm. (2014). *Le soutien des aidants non professionnels: Une recommandation à destination des professionnels du secteur social et médico-social pour soutenir les aidants de personnes âgées, adultes handicapés ou souffrant de maladie chronique vivant à domicile*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/ane-trans-rbpp-soutien_aidants-interactif.pdf
- Arjuna, T., Miller, M., Soenen, S., Chapman, I., Visvanathan, R., & Luscombe-Marsh, N. D. (2018). Serve Size and Estimated Energy and Protein Contents of Meals Prepared by "Meals on Wheels" South Australia Inc.: Findings from a Meal Audit Study. *Foods*, 7(2), 26. <https://doi.org/10.3390/foods7020026>
- Bardez, C., Cressens, M., Hilaire, A. I., Lyannaz, S., Montignies, M., Costa, B., Etchetto, C., Kohler, C., & Michelot, J. (2008). *Personnes âgées vivant à domicile. Le portage des repas: Élément essentiel de lutte contre la dénutrition ?* 40.

- Barker, L. A., Gout, B. S., & Crowe, T. C. (2011). Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 514–527. <https://doi.org/10.3390/ijerph8020514>
- Blanpain, N., & Chardon, O. (2010). *Projections de population à l'horizon 2060 Un tiers de la population âgé de plus de 60 ans*. 5. hal-02149871f.
- Bloch, M.-A., Mahé, T., & Richard, G. (2009). *Les travaux de la CNSA sur les outils et démarches d'évaluation des besoins des personnes* (Rapport d'étape).
- Borkent, J. W., Beelen, J., Linschooten, J. O., Roodenburg, A. J. C., & de van der Schueren, M. A. E. (2019). The ConsuMEER study: A randomised trial towards the effectiveness of protein-rich ready-made meals and protein-rich dairy products in increasing protein intake of community-dwelling older adults after switching from self-prepared meals towards ready-made meals. *Journal of Nutritional Science*, 8, e30. <https://doi.org/10.1017/jns.2019.27>
- Brejon de Lavergnée, T. (2016). *La restauration collective à l'horizon 2020* [Xerfi PRECEPTA].
- Brunel, M., & Carrière, A. (2017). *Etudes et résultats de la DRESS : Les personnes âgées dépendantes à domicile en 2015* (No. 1029).
- Buys, D. R., Campbell, A. D., Godfryd, A., Flood, K., Kitchin, E., Kilgore, M. L., Allocca, S., & Locher, J. L. (2017). Meals Enhancing Nutrition After Discharge: Findings from a Pilot Randomized Controlled Trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(4), 599–608. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.11.005>
- Caillot, L., Mesrine, A., Bressé, S., Dutheil, N., Somme, D., Saint-Jean, O., Thomas, H., & Eenschooten, M. (2003). *Dossiers solidarité et santé n° 1 • janvier—Mars 2003*. 98.

- Caleca, C. (2013). Dépendance: Enjeux individuels et collectifs de la fin de vie. *Gerontologie et société*, 36 / n° 145(2), 155–166.
- Caradec, V. (2012). *Sociologie de la vieillesse et du vieillissement* (Armand Colin). Liens Socio. <http://journals.openedition.org/lectures/612>
- Cardon, P., & Gojard, S. (2009). *Les personnes âgées face à la dépendance culinaire: Entre délégation et remplacement*. 26.
- Carrère, A., & Dubost, C.-L. (2018). *État de santé et dépendance des seniors* (Insee Références). Insee.
- Charlton, K. E., Walton, K., Moon, L., Smith, K., McMahon, A. T., Ralph, F., Stuckey, M., Manning, F., & Krassie, J. (2013). “It could probably help someone else but not me”: A feasibility study of a snack programme offered to meals on wheels clients. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 17(4), 364–369. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0035-6>
- Charlton, K., Nichols, C., Bowden, S., Milosavljevic, M., Lambert, K., Barone, L., Mason, M., & Batterham, M. (2012). Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(11), 1224–1228. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.130>
- Charlton, Karen, Batterham, M., Bowden, S., Ghosh, A., Caldwell, K., Barone, L., Mason, M., Potter, J., Meyer, B., & Milosavljevic, M. (2013). A high prevalence of malnutrition in acute geriatric patients predicts adverse clinical outcomes and mortality within 12 months. *Faculty of Science, Medicine and Health - Papers: Part A*. <https://doi.org/10.1016/j.clnme.2013.03.004>
- Chen, C. C., Schilling, L. S., & Lyder, C. H. (2001). A concept analysis of malnutrition in the elderly. *Journal of Advanced Nursing*, 36(1), 131–142. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01950.x>

- Choi, N. G. (1999). Determinants of frail elders' lengths of stay in meals on wheels. *Gerontologist*, 39(4), 397–404. <https://doi.org/10.1093/geront/39.4.397>
- Choi, Namkee G., Teeters, M., Perez, L., Farar, B., & Thompson, D. (2010). Severity and correlates of depressive symptoms among recipients of Meals on Wheels: Age, gender, and racial/ethnic difference. *Aging & Mental Health*, 14(2), 145–154. <https://doi.org/10.1080/13607860903421078>
- CNSA. (2012). *Synthèse de colloque: Deuxième rencontre scientifique de la CNSA, Aide à l'autonomie et parcours de vie.*
- Corbeau, J.-P. (2001). La filière du manger en milieu hospitalier. *Face à face. Regards sur la santé*, 3, Article 3. <http://journals.openedition.org/faceaface/565>
- Coulston, A. M., Craig, L., & Voss, A. C. (1996). Meals-on-wheels applicants are a population at risk for poor nutritional status. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(6), 570–573. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(96\)00157-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(96)00157-5)
- Cour des comptes. (2016). *Le maintien à domicile des personnes âgées en perte d'autonomie: Une organisation à améliorer, des aides à mieux cibler.*
- Coutton, V. (2001). Évaluer la dépendance à l'aide de groupes iso-ressources (GIR):une tentative en France avec la grille agir. *Gérontologie et société*, 24 / n° 99(4), 111. <https://doi.org/10.3917/gs.099.0111>
- Crichton, M., Craven, D., Mackay, H., Marx, W., de van der Schueren, M., & Marshall, S. (2018). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: Associations with geographical region and sex. *Age and Ageing*. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy144>

- Darmon, N., Lacroix, A., & Ruffieux, B. (2011). Experimental economics shows how food price policies may improve diet while increasing socioeconomic inequalities in nutrition. *Working Paper INRA, UMPF*.
- Denissen, K. F. M., Janssen, L. M. J., Eussen, S. J. P. M., van Dongen, M. C. J. M., Wijckmans, N. E. G., van Deurse, N. D. M., & Dagnelie, P. C. (2017). Delivery of nutritious meals to elderly receiving home care: Feasibility and effectiveness. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *21*(4), 370–380. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0790-2>
- Dewar, M., Dickinson, A., & Smeeton, N. (2020). Tracking and treating malnutrition: A retrospective observational study of the nutritional status of vulnerable people accessing a meals-on-wheels (MOW) service. *Primary Health Care Research & Development*, *21*, e19. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000195>
- Duée, M., & Rebillard, C. (2006). *La dépendance des personnes âgées: Une projection en 2040*. 7.
- Ferry, Alix, Brocker, Constans, Lesourd, Mischlich, Pfitzenmeyer, & Vellas. (2007). Nutrition de la personne âgée, 3ème édition. *Elsevier Masson SAS*.
- Fey-yensan, N., English, C., Ash, S., Wallace, C., & Museler, H. (2001). Food safety risk identified in a population of elderly home-delivered meal participants. *The Journal of the American Dietetic Association*, *101*(9).
- Freijer, K., Tan, S. S., Koopmanschap, M. A., Meijers, J. M. M., Halfens, R. J. G., & Nuijten, M. J. C. (2013). The economic costs of disease related malnutrition. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *32*(1), 136–141. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.06.009>
- Frongillo, E. A., Cantor, M. H., MacMillan, T., Issacman, T. D., Sherrow, R., Henry, M., Wethington, E., & Pillemer, K. (2010). Who are the recipients of Meals-on-Wheels in New York City? A profile of based on a representative sample of Meals-on-Wheels

- recipients, part II. *Care Management Journals: Journal of Case Management ; The Journal of Long Term Home Health Care*, 11(2), 129–139.
- Frongillo, E. A., & Wolfe, W. S. (2010). Impact of Participation in Home-Delivered Meals on Nutrient Intake, Dietary Patterns, and Food Insecurity of Older Persons in New York State. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 29(3), 293–310. <https://doi.org/10.1080/01639366.2010.499094>
- Galea, S. A., Walton, K., Charlton, K., & McMahon, A. (2013). What’s on the tray? Nutritional intake of Meals on Wheels clients. *Nutrition & Dietetics*, 70(1), 79–80. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12028>
- Gojard, S., & Lhuissier, A. (2003). Monotonie ou diversité de l’alimentation: Les effets du vieillissement. *Monotonie Ou Diversité de l’alimentation : Les Effets Du Vieillissement*.
- GRATH. (2009, November 12). *Groupe de réflexion et réseau pour l’accueil temporaire: Résultats de l’enquête nationale sur les besoins et attentes des personnes âgées dépendantes et de leurs proches aidants en matière de relais*.
- HAS. (2007). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 1(4), 92–96. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(07\)74158-5](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(07)74158-5)
- Herndon, A. S. (1995). Using the Nutrition Screening Initiative to Survey the Nutritional Status of Clients Participating in a Home Delivered Meals Program. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 14(4), 15–29. https://doi.org/10.1300/J052v14n04_02
- Hickson, M. (2006). Malnutrition and ageing. *Postgraduate Medical Journal*, 82(963), 2–8. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.037564>

REFERENCES

- Hoogenboom, M. S., Spangler, A. A., & Crose, R. (1998). Functional Status and Nutrient Intake from the Council on Aging Meal and Total Daily Intake of Congregate, Adult Day Care and Homebound Program Participants. *Journal of Nutrition For the Elderly*, *17*(3), 1–18. https://doi.org/10.1300/J052v17n03_01
- Houston, D. K., Tooze, J. A., Demons, J. L., Davis, B. L., Shertzer-Skinner, R., Kearsley, L. B., Kritchevsky, S. B., & Williamson, J. D. (2015). Delivery of a Vitamin D Intervention in Homebound Older Adults Using a Meals-on-Wheels Program: A Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *63*(9), 1861–1867. <https://doi.org/10.1111/jgs.13610>
- Hubbard, G. P., Elia, M., Holdoway, A., & Stratton, R. J. (2012). A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clinical Nutrition*, *31*(3), 293–312. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.020>
- Huffman, G. B. (2002). Evaluating and treating unintentional weight loss in the elderly. *American Family Physician*, *65*(4), 640–650.
- Johansson, L., Sidenvall, B., Malmberg, B., & Christensson, L. (2009). Who Will Become Malnourished? A Prospective Study of Factors Associated with Malnutrition in Older Persons Living at Home. *Journal of Nutrition Health & Aging*, *13*(10), 855–861. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0242-3>
- Kaplan, J., & Williams, C. (1961). Social Components of Meals on Wheels Service. *Gerontologist*, *1*(1), 51–55. <https://doi.org/10.1093/geront/1.1.51>
- Keller, H. H. (2006). Meal programs improve nutritional risk: A longitudinal analysis of community-living seniors. *Journal of the American Dietetic Association*, *106*(7), 1042–1048. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.04.023>
- Krassie, J., Smart, C., & Roberts, D. C. K. (2000). A Review of the nutritional needs of Meals on Wheels consumers and factors associated with the provision of an effective Meals

- on Wheels service—An Australian perspective. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(4), 275–280. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600790>
- Kretser, A. J., Voss, T., Kerr, W. W., Cavadini, C., & Friedmann, J. (2003). Effects of two models of nutritional intervention on homebound older adults at nutritional risk. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(3), 329–336. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50052>
- Kronl, M., Coleman, P. H., Bradley, C. L., Lau, D., & Ryan, N. (1999). Subjectively healthy elderly consuming a liquid nutrition supplement maintained body mass index and improved same nutritional parameters and perceived well-being. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(12), 1542–1548. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(99\)00378-8](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(99)00378-8)
- Kronl, Magdalena, Lau, D., Coleman, P., & Stocker, G. (2003). Tailoring of Nutritional Support for Older Adults in the Community. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 23(2), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v23n02_02
- Lautie, S., Loones, A., & Rose, N. (2011). *Le financement de la perte d'autonomie liée au vieillissement: Regards croisés des acteurs du secteur.*
- Le Doujet, D. (2005). Entrer en maison de retraite un voyage aux confins de l'humain? *Gérontologie et société*, 28 / n° 112(1), 49. <https://doi.org/10.3917/gs.112.0049>
- Le soutien à l'autonomie des personnes âgées à horizon 2030: Rapport du Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge.* (2018).
- Lecroart, A., Froment, O., Marbot, C., & Roy, D. (2013). Projection des populations âgées dépendantes. *Solidarité & Santé*, 43, 28.

- Lindhardt, T., & Nielsen, M. H. (2017). Older patients' use of technology for a post-discharge nutritional intervention – A mixed-methods feasibility study. *International Journal of Medical Informatics*, 97, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.017>
- Lipschitz, D., Mitchell, C., Steele, R., & Milton, K. (1985). Nutritional-Evaluation and Supplementation of Elderly Subjects Participating in a Meals on Wheels Program. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 9(3), 343–347. <https://doi.org/10.1177/0148607185009003343>
- Ljungqvist, O., van Gossum, A., Sanz, M. L., & de Man, F. (2010). The European fight against malnutrition. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 29(2), 149–150. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.10.004>
- Locher, J. L., Robinson, C. O., Roth, D. L., Ritchie, C. S., & Burgio, K. L. (2005). The effect of the presence of others on caloric intake in homebound older adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(11), 1475–1478. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1475>
- Macia, E., Duboz, P., & Chevé, D. (2013). La fin de la dépendance ? *Gerontologie et société*, 36 / n° 145(2), 167–177.
- Maclellan, D. L. (1997). Contribution of Home-Delivered Meals to the Dietary Intake of the Elderly. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 16(3), 17–32. https://doi.org/10.1300/J052v16n03_02
- Maitre, I., Van Wymelbeke, V., Amand, M., Vigneau, E., Issanchou, S., & Sulmont-Rossé, C. (2014). Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition. *Food Quality and Preference*, 32, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.04.003>
- Marabet, B., Soubie, A., Pinsolle, M., & Goulaouic, A. (2014). *Etude sur les conditions de vie à domicile des personnes âgées très dépendantes en aquitaine.*

- Marceaux, S. (2012). *The impact of participation in meals on wheels and more (MOWAM) in Austin, TX, on dietary intake and health status*. Texas State University-San Marcos.
- Marquier, R. (2000). *Vivre en établissement d'hébergement pour personnes âgées à la fin des années 2000*. 18.
- Martial, F., Naudy-Fesquet, I., Roosz, P., & Tronyo, J. (2015). *Tableaux de l'économie française* (Institut national de la statistique et des études économiques). CERTU.
- Martin, C., Souliac, L., Vigier, V., & Raphaël, M. (2013, September 30). *Guide d'amélioration du service de portage de repas à domicile pour les personnes âgées*. <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/GuidePortage-2.pdf>
- Masson, Y. (2015, Année -2016). *Management et ingénierie en restauration collective. Module 1: Bases sur la restauration collective*. [Master 1 alimentation MIRC+SSAA].
- Maurel, E., Boulegue, A., & Faibis, L. (2018). *Le marché du portage de repas à domicile à l'horizon 2020: Pressions sur les prix, nouveaux entrants, montée en gamme de l'offre : quels leviers et perspectives de croissance ?* Xerfi.
- McMurdo, M. E. T., Price, R. J. G., Shields, M., Potter, J., & Stott, D. J. (2009). Should oral nutritional supplementation be given to undernourished older people upon hospital discharge? A controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(12), 2239–2245. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02568.x>
- Melnik, T. A., Blizniak, P., Lannon, P. B., Porter, M. F., & Wales, K. R. (1999). Home Delivered Meals Program in New York State: Population-Based Estimates of Eligibility, Program Targeting, and Nutritional Risk. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 18(3), 33–44. https://doi.org/10.1300/J052v18n03_03

- Messiaen, O. (2016). *8ème Débat OCIRP Autonomie. Perte d'autonomie: Quelles politiques, quels financements ?*
- Methven, L., Rahelu, K., Economou, N., Kinneavy, L., Ladbroke-Davis, L., Kennedy, O. B., Mottram, D. S., & Gosney, M. A. (2010). The effect of consumption volume on profile and liking of oral nutritional supplements of varied sweetness: Sequential profiling and boredom tests. *Food Quality and Preference*. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201301920484>
- Michaud, D. (2020). *La dynamique du marché du portage de repas à domicile à l'horizon 2023*. 172.
- Ministère des Solidarités et de la Santé. (2020a, July 29). *Allocation personnalisée d'autonomie (APA): Modalités d'attribution*. Ministère des Solidarités et de la Santé. <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/personnes-agees/droits-et-aides/apa-allocation-personnalisee-d-autonomie/article/allocation-personnalisee-d-autonomie-apa-modalites-d-attribution>
- Ministère des Solidarités et de la Santé. (2020b, July 29). *Personnes âgées les chiffres clés du Ministère des Solidarités et de la Santé*. Ministère des Solidarités et de la Santé. <https://solidarites-sante.gouv.fr/archives/loi-relative-a-l-adaptation-de-la-societe-au-vieillessement/article/personnes-agees-les-chiffres-cles>
- Morilla-Herrera, J. C., Martín-Santos, F. J., Caro-Bautista, J., Saucedo-Figueroa, C., García-Mayor, S., & Morales-Asencio, J. M. (2016). Effectiveness of food-based fortification in older people a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 20(2), 178–184. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0591-z>
- Neelemaat, F., Lips, P., Bosmans, J. E., Thijs, A., Seidell, J. C., & van Bokhorst-de van der Schueren, M. A. E. (2012). Short-Term Oral Nutritional Intervention with Protein and Vitamin D Decreases Falls in Malnourished Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(4), 691–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03888.x>

- O'Dwyer, C., Corish, C. A., & Timonen, V. (2009). Nutritional status of Irish older people in receipt of meals-on-wheels and the nutritional content of meals provided. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 22(6), 521–527. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2009.00992.x>
- O'Leary, M. F., Barreto, M., & Bowtell, J. L. (2020). Evaluating the Effect of a Home-Delivered Meals Service on the Physical and Psychological Wellbeing of a UK Population of Older Adults – A Pilot and Feasibility Study. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 39(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21551197.2019.1684417>
- Park, J. K., & Son, S. M. (2007). Nutrient intakes and serum lipid profiles are improved in elderly Korean women with home food delivery. *Nutrition Research*, 27(2), 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2006.12.007>
- Plazaola, J. de, Besbes, H. A., Marie-Jeanne Altéa, Mariam, Claude Betti, Frédéric Caste, Suzanne Faudon-Lachant, Gilles Fidani, Christine Gabriel, Françoise Martial, Véronique Michel, Anton Monsef, Marlène Nabet, Irène Naudy-Fesquet, Jean-Noël Pauly, Didier Poulos, Lucienne Rey-Witz, Patricia Roos, Géraldine Simon, & Joëlle Tronyo. (2018). *Tableaux de l'économie française: Édition 2018 par l'Institut national de la statistique et des études économiques (France)*.
- Ponza, M. (1996). *Serving Elders at Risk The Older Americans Act Nutrition Programs: National Evaluation of The Elderly Nutrition Program 1993-1995* (p. 331).
- Rapport sur les perspectives de financement à moyen-long terme des régimes de protection sociale du Haut Conseil du financement de la protection sociale.* (2017).
- Raynaud-Simon, A., Lafont, S., Berr, C., Dartigues, J. F., & Le Bouc, Y. (2002). Orosomuroid: A mortality risk factor in elderly people living in the community? *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 21(1), 45–50. <https://doi.org/10.1054/clnu.2002.0534>

REFERENCES

- Robin, A., & Massaferrro, C. (2013). *Maintien à domicile des personnes âgées: Les spécificités du milieu rural*. Université Toulouse III - Paul Sabatier, Faculté de médecine.
- Roy, M.-A., & Payette, H. (2006). Meals-on-wheels improves energy and nutrient intake in a frail free-living elderly population. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 10(6), 554–560.
- Ruffieux, B. (2010, May). *Évaluation par l'économie expérimentale de politiques nutritionnelles de prix et d'information* [Internal workshop].
- Seguy, D., Hubert, H., Robert, J., Meunier, J. P., Guérin, O., & Raynaud-Simon, A. (2019). Compliance to oral nutritional supplementation decreases the risk of hospitalisation in malnourished older adults without extra health care cost: Prospective observational cohort study. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.08.005>
- Sharkey, J. (2004). Variations in Nutritional Risk Among Mexican American and Non-Mexican American Homebound Elders Who Receive Home-Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 23(4), 1–19. https://doi.org/10.1300/J052v23n04_01
- Sharkey, J. R. (2002a). The Interrelationship of Nutritional Risk Factors, Indicators of Nutritional Risk, and Severity of Disability Among Home-Delivered Meal Participants. *The Gerontologist*, 42(3), 373–380. <https://doi.org/10.1093/geront/42.3.373>
- Sharkey, J. R. (2002b). Responding to the Challenges of Recruiting and Retaining Homebound Older Men and Women in a Study of Nutrition and Function: A University-Community Collaborative Strategy. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 22(2), 15–35. https://doi.org/10.1300/J052v22n02_02
- Sharkey, J. R. (2003). Risk and Presence of Food Insufficiency Are Associated with Low Nutrient Intakes and Multimorbidity among Homebound Older Women Who Receive

REFERENCES

- Home-Delivered Meals. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3485–3491. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3485>
- Sharkey, J. R. (2004). Nutrition Risk Screening: The Interrelationship of Food Insecurity, Food Intake, and Unintentional Weight Change Among Homebound Elders. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 24(1), 19–34. https://doi.org/10.1300/J052v24n01_02
- Silver, H. J., Dietrich, M. S., & Castellanos, V. H. (2008). Increased Energy Density of the Home-Delivered Lunch Meal Improves 24-Hour Nutrient Intakes in Older Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(12), 2084–2089. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.09.005>
- Simmons, S. F., & Patel, A. V. (2006). Nursing home staff delivery of oral liquid nutritional supplements to residents at risk for unintentional weight loss. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(9), 1372–1376. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00688.x>
- Smith, T. R., Cawood, A. L., Walters, E. R., Guildford, N., & Stratton, R. J. (2020). Ready-Made Oral Nutritional Supplements Improve Nutritional Outcomes and Reduce Health Care Use-A Randomised Trial in Older Malnourished People in Primary Care. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020517>
- Steele, M. F., & Bryan, J. D. (1986). Dietary Intake of Homebound Elderly Recipients and Nonrecipients of Home-Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 5(2), 23–34. https://doi.org/10.1300/J052v05n02_04
- Sulmont-Rossé, C., Maître, I., Feyen, V., Vandenberghe-Descamps, M., Labouré, H., Feron, G., & Van Wymelbeke, V. (2018). Quels aliments pour maintenir la prise alimentaire chez les personnes âgées et prévenir la dénutrition ? *Innovations Agronomiques*, 65, 99–111. <https://doi.org/10.15454/1.5408041258793853E12>

- Thoby-Gautron, S. (2016). *Restauration collective: Les derniers chiffres clés 2016 et les tendances à venir*.
- Turlier, C. (2020). *Etude de marché des aliments enrichis à destination des seniors*. Rapport de BTS Diététique.
- Tutélaire. (2018, December 19). *Qui finance les Ehpad publics?* Wikidépendance. <https://www.wikidependance.fr/qui-finance-les-ehpad-publics/>
- Ullevig, S. L., Sosa, E. T., Crixell, S., Uc, E., Greenwald, B., Marceaux, S., & Friedman, B. J. (2018). Impact of Home-Delivered Meals on Nutrition Status and Nutrient Intake among Older Adults in Central Texas. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 22(7), 861–868. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1038-0>
- Van der Pols-Vijlbrief, R., Wijnhoven, H. A. H., & Visser, M. (2017). Perspectives on the causes of undernutrition of community-dwelling older adults: A qualitative study. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, 21(10), 1200–1209. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0872-9>
- Van Wymelbeke, V., Sulmont-Rossé, C., Feyen, V., Issanchou, S., Manckoundia, P., & Maître, I. (2020). Optimizing sensory quality and variety: An effective strategy for increasing meal enjoyment and food intake in older nursing home residents. *Appetite*, 153, 104749. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104749>
- Walden, O., Hayes, P. A., Lee, D. Y., & Montgomery, D. H. (1989). The Provision of Weekend Home Delivered Meals by State and a Pilot Study Indicating the Need for Weekend Home Delivered Meals. *Journal of Nutrition For the Elderly*, 8(1), 31–43. https://doi.org/10.1300/J052v08n01_04
- Walton, K., Charlton, K. E., Manning, F., McMahon, A. T., Galea, S., & Evans, K. (2015). The nutritional status and energy and protein intakes of MOW clients and the need for

REFERENCES

- further targeted strategies to enhance intakes. *Appetite*, 95, 528–532.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.007>
- Wright, L., Vance, L., Sudduth, C., & Epps, J. B. (2015). The Impact of a Home-Delivered Meal Program on Nutritional Risk, Dietary Intake, Food Security, Loneliness, and Social Well-Being. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 34(2), 218–227. <https://doi.org/10.1080/21551197.2015.1022681>
- Zhu, H., & An, R. (2013). Impact of home-delivered meal programs on diet and nutrition among older adults: A review. *Nutrition and Health*, 22(2), 89–103.
<https://doi.org/10.1177/0260106014537146>
- Ziylan, C., Haveman-Nies, A., Kremer, S., & de Groot, L. C. P. G. M. (2017). Protein-Enriched Bread and Readymade Meals Increase Community-Dwelling Older Adults' Protein Intake in a Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(2), 145–151.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.018>