



**HAL**  
open science

# L'autonomie alimentaire chez la personne âgée

Gaëlle Soriano

► **To cite this version:**

Gaëlle Soriano. L'autonomie alimentaire chez la personne âgée. Santé publique et épidémiologie. Université Toulouse III - Paul Sabatier, 2022. Français. tel-03751791

**HAL Id: tel-03751791**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03751791>**

Submitted on 15 Aug 2022

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

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



# THÈSE

## En vue de l'obtention du DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

---

Présentée et soutenue par

**Gaëlle SORIANO**

Le 8 juillet 2022

**L autonomie alimentaire chez la personne âgée**

---

Ecole doctorale : **EDMITT - Ecole Doctorale Mathématiques, Informatique et Télécommunications de Toulouse**

Spécialité : **Epidémiologie**

Unité de recherche :

**CERPOP - Centre d'Epidémiologie et de Recherche en santé des POPulations de Toulouse**

Thèse dirigée par

**Sandrine ANDRIEU et Sophie GUYONNET**

Jury

**Mme Agathe RAYNAUD-SIMON**, Rapporteur

**Mme Claire SULMONT-ROSSÉ**, Rapporteur

**M. Jean-Luc NOVELLA**, Examineur

**M. Yves ROLLAND**, Examineur

**Mme Sandrine ANDRIEU**, Directrice de thèse

**Mme Sophie GUYONNET**, Co-directrice de thèse

## RESUME

---

La perte d'autonomie dans les activités liées aux repas a été peu étudiée chez les personnes âgées, malgré une forte prévalence dans les âges les plus avancés. Les difficultés dans les préparations des repas, les courses, la planification des menus ou encore l'acte de s'alimenter peuvent à la fois résulter d'une diminution des capacités physiques et cognitives, d'un déclin sensoriel ou d'une perte de motivation. Ces difficultés semblent également modulées par des facteurs socio-démographiques et environnementaux, comme le sexe, le mode de vie, les liens sociaux ainsi que l'environnement géographique de la personne.

Nous souhaitons étudier si une diminution de l'autonomie dans les activités liées aux repas peut participer à l'altération de l'état nutritionnel chez la personne âgée. Nous faisons l'hypothèse que la présence de difficultés dans la préparation des repas ou l'approvisionnement modifie les apports alimentaires, du point de vue quantitatif et /ou qualitatif. Le risque nutritionnel pourrait ainsi se traduire à la fois par une dénutrition, si les apports sont insuffisants pour couvrir les besoins calorico-azotés, ou une malnutrition, liée à un état d'excès (obésité) ou une alimentation de faible qualité nutritionnelle.

L'objectif de ce travail doctoral était de (1) de définir un cadre conceptuel pour mieux caractériser l'autonomie liée aux repas ou « autonomie alimentaire », et (2) d'analyser ses déterminants et les conséquences de la perte d'autonomie alimentaire, en particulier sur l'alimentation et l'état nutritionnel des personnes âgées.

La revue de la littérature effectuée dans le cadre de ce travail de recherche montre que le concept d'autonomie alimentaire est peu défini et peut recouvrir des situations différentes. Elle est à la fois liée aux compétences et aux capacités des personnes. Nous avons tenté de définir les contours de ce concept et de classifier les différentes activités qui la composent. L'évaluation de ces activités reste très hétérogène dans les différents travaux retrouvés dans la littérature, avec de multiples indicateurs, ce qui, appliqué à la pratique clinique, pourrait limiter son repérage et sa prise en charge.

Nous avons étudié la perte d'autonomie dans les deux principales activités liées aux repas (préparation des repas et approvisionnement) à partir de trois bases de données issues de populations âgées : i) des patients de l'hôpital de jour des fragilités du CHU de Toulouse, ii) des sujets autonomes suivis durant 3 ans dans l'essai Mapt et iii) des sujets ayant une fragilité cognitive et

inclus dans la cohorte CogFrail. Nous avons ainsi analysé les facteurs associés à la perte d'autonomie alimentaire dans chacune de ces populations.

Si nous n'avons pas démontré d'impact des difficultés à cuisiner ou faire les courses sur la survenue d'une perte de poids au cours du suivi sur 3 ans, nous avons retrouvé une association significative avec la qualité de l'alimentation. Les personnes déclarant des difficultés à préparer les repas ont une moindre consommation d'aliments frais (légumes et produits laitiers), mais une consommation plus importante de plats cuisinés prêts à l'emploi. Cela pourrait expliquer que les apports caloriques soient maintenus, évitant ainsi la perte de poids dans cette population. Cette population reste toutefois à risque de malnutrition.



## SUMMARY

The loss of autonomy in meal-related activities has been little studied in older people, despite a high prevalence in the oldest ages. Difficulties in meal preparation, food shopping, menu planning or even the act of eating may result from a decrease in physical and cognitive capacities, sensory decline or a loss of motivation. These difficulties also seem to be modulated by socio-demographic and environmental factors, such as gender, lifestyle, social ties and geographical environment.

We studied whether a decrease in autonomy in meal-related activities can contribute to of nutritional status alteration in the older people. We hypothesized that the presence of difficulties in meal preparation or food shopping modifies food intake, in either quantity or quality. The nutritional risk could thus translate into both undernutrition, if food intake is insufficient to cover nutritional needs, or malnutrition, linked to a state of excess (obesity) or a diet of low quality.

The objective of this work was (1) to define a conceptual framework to better characterize meal-related autonomy or "food autonomy", and (2) to analyze its determinants and the consequences of the loss of food autonomy, in particular on the diet and nutritional status of older people.

The literature review carried out within the framework of this research work shows that the concept of food autonomy is poorly defined and can cover different situations. It is linked to both the skills and abilities of individuals. We have tried to define the contours of this concept and to classify the different activities. The evaluation of these activities remains very heterogeneous across the literature, with multiple indicators, which, applied to clinical practice, could limit its identification and management.

We studied the loss of autonomy in the two main meal-related activities (meal preparation and food shopping) from three databases from older populations: i) patients from the frailty day hospital of the Toulouse University Hospital, ii) autonomous subjects followed for 3 years in the Mapt trial and iii) subjects with cognitive frailty included in the CogFrail cohort. We analyzed the factors associated with the loss of dietary autonomy in each of these populations.

Although we did not demonstrate an impact of difficulties in cooking or food shopping on the occurrence of weight loss during the 3-year follow-up, we did find a significant association with the quality of the diet. Individuals reporting difficulties in preparing meals had a lower consumption of fresh foods (vegetables and dairy products), but a higher consumption of ready-made meals. This could explain why caloric intake is maintained, thus avoiding weight loss in this population. However, this population remains at risk of malnutrition.

# REMERCIEMENTS

---

*Je tiens tout d'abord à remercier les membres du jury de cette thèse.*

**Madame Claire Sulmont-Rossé,**

Je suis très honorée que vous ayez accepté d'évaluer ce travail et je vous remercie d'en être le rapporteur. Votre expertise autour de la nutrition et des personnes âgées est essentielle dans le cadre de la thématique de ce travail. Vos appréciations seront donc pour moi très enrichissantes.

**Madame Agathe Raynaud Simon,**

Je suis très honorée que tu aies accepté d'évaluer ce travail et je te remercie d'en être le rapporteur. Tes appréciations en tant que professeur de gériatrie, spécialiste en nutrition, me seront essentielles tant au niveau de la recherche que de la pratique clinique.

**Monsieur Jean-Louis Novella,**

Je suis très honorée que vous ayez accepté d'évaluer ce manuscrit et je vous en remercie. Votre expertise en Epidémiologie et Santé Publique me permettront certainement de poursuivre ce travail et d'approfondir le vaste champ d'étude dans lequel je me suis engagée.

**Monsieur Yves Rolland,**

Je tiens sincèrement à te remercier de ta bienveillance tout au long de ces années et des opportunités que tu m'as permis de saisir. Je te remercie aussi d'avoir accepté de faire partie de ce jury. J'espère que nous pourrons continuer à collaborer sur de nouveaux projets en nutrition.

**Madame Sophie Guyonnet**

Je te remercie d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse. Avec le Pr Vellas, je vous dois la chance d'avoir pu réaliser cette thèse et je vous remercie pour la confiance que vous m'avez témoignée pendant toutes ces années.

**Madame Sandrine Andrieu**

Je vous remercie pour avoir dirigé ma thèse durant ces cinq années et pour nos échanges qui ont été toujours enrichissants et constructifs. Je tiens à vous faire part de mon profond respect et de toute ma reconnaissance à votre égard.

*Je tiens ensuite à adresser toute ma gratitude envers celles et ceux qui de près ou de loin ont contribué à ce long travail et ceux qui m'ont soutenu pendant toutes ces années.*

J'ai eu la chance d'effectuer ce travail dans un contexte privilégié au Gerontopole du CHU de Toulouse. D'abord l'hôpital de jour des fragilités où j'ai eu le plaisir de suivre les patients, d'abord en tant que diététicienne, puis en tant qu'attaché de recherche, plus connue sous le nom de « Madame CogFrail ». J'ai pu collaborer avec une équipe formidable, médicale et paramédicale, pleine d'humanité et de bienveillance autant envers les soignés que les soignants. Sandrine, Pr Vellas, j'ai été très fière de travailler dans votre unité. Aussi à l'Institut du Vieillissement, où j'ai pu bénéficier des conseils experts et de l'aide de Sabine, Philippe, Constance... et tous les autres chercheurs. Merci à mes co-auteurs, sans lesquels les trois articles présents dans le manuscrit n'auraient pas vu le jour.

Je remercie également mon équipe de diététiciens, et tout particulièrement mes « cadres », qui m'ont accordé leur soutien et leur confiance depuis le tout début : Marie, Catherine, Caroline, Cécile... Je pense aussi à mes « anciens » collègues de l'UVD et d'ORL, avec qui j'ai tout appris du soin et que j'ai le plaisir de retrouver pour de nouveaux projets.

Je souhaite aussi exprimer ma gratitude à toute l'équipe INSERM 1027, doctorants et professeurs qui m'ont fait découvrir le monde de l'épidémiologie et des statistiques.

Je voulais enfin remercier ma famille et mes amis pour leur présence pendant, mais aussi avant et après cette paren-thèse.

Ces quelques lignes ne suffiront pas à exprimer toute ma gratitude, je tâcherai de vous l'exprimer de vive voix !

A Mamie, et à ses crêpes.

## Publications liées à la thèse

### Articles publiés

**Soriano G**, De Souto Barreto P, Giudici K, Cantet C, Guyonnet S, Vellas B, Y Rolland, S Andrieu, MAPT DSA Study Group. Meal-related difficulties and weight loss in older people: longitudinal data from MAPT study. Clinical Nutrition. 2020 Mar. doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.011. IF = 6.40

**Soriano G**, Goisser S, Guyonnet S, Vellas B, Andrieu S, Sourdet S. Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods. J Nutr Gerontol Geriatr. 2018 Oct 3:1-11. doi: 10.1080/21551197.2018.1505578. IF=2.24

**Soriano G**, De Barreto PS, Rolland Y, Plessz M, Goisser S, Guyonnet S, Fougère B, Vellas B, Andrieu S, Sourdet S, Groupe DSA MAPT. Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake. Aging Clin Exp Res. 2018 Oct 23. doi: 10.1007/s40520-018-1043-5 - IF = 2.12

### Communications invitées

**Soriano G**. L'autonomie alimentaire pour la personne âgée. Colloque Recherche sur le vieillissement en France, 2017, Paris

### Communications orales

**Soriano G**, Goisser S, Guyonnet S, Fougère B, De Souto Barreto P, Ghisolfi A, Vellas B, Andrieu S. Difficultés liées à la préparation des repas et qualité de l'alimentation chez les sujets âgés vivant au domicile : données issues de la cohorte MAPT, 4ème Congrès Francophone Fragilité du Sujet Âgé, 2017, Paris

**Soriano G**, Guyonnet S, Sourdet S, Lamy S, Ghisolfi A, Vellas B. Recueil alimentaire dans la population des sujets âgés fragiles Comparaison de l'histoire alimentaire et de l'enregistrement alimentaire, 4<sup>ème</sup> Congrès Francophone Fragilité du Sujet Âgé, 2016, Toulouse

### Communications affichées

**Soriano G, Andrieu S**. Identifying Factors relating to Meal Preparation Difficulties encountered by Older Individuals—A Cross-Sectional Analysis, International Confederation of Dietetic Associations, virtual congress 2021

**Soriano G**, De Souto Barreto, M, Goisser G, Guyonnet S, Vellas B. Ready-meal consumption in older people: associations with nutritional status and dietary intake. European Union Geriatric Medicine Society, 2017, Nice

**Soriano G**. Assessment of energy intake in older people: comparison of a diet history interview with a 3-day dietary intake record. Espen Congress on Clinical Nutrition & Metabolism, 2016, Copenhagen, Danemark

## **Autres publications**

### **Publications en 1<sup>er</sup> auteur en dehors de la thématique spécifique de la thèse**

**Soriano G**, Rossi F, Sourdet S. Apports protidiques et capacités physiques chez les sujets âgés fragiles, Cahiers de Nutrition et de Diététique, Available online 14 October 2018. doi.org/10.1016/j.cnd.2018.09.006

### **Communications orales en 1<sup>er</sup> auteur en dehors de la thématique spécifique de la thèse**

**Soriano G**. Présenter un poster scientifique, 58èmes Journées d'Etude de l'Association Française des Diététiciens, 2020, Les Sables d'Olonne

**Soriano G** & S Guyonnet. Conduite à tenir devant une perte de l'appétit et une perte de poids dans ICOPE 9ème Congrès Francophone Fragilité du Sujet Âgé Le Vieillissement en Santé Prévention de la Perte d'Autonomie, 2020, Toulouse

**Soriano G**. Atelier - Nutrition et maladie d'Alzheimer : de la prévention à la prise en charge- Conseils nutritionnels pratiques, Alzheimer – Congrès National 2019 des Unités de Soins, d'Évaluation et de Prise en Charge, 2019, Issy-Les-Moulineaux

**Soriano G**, Balaguer M, Woisard V, Managing dysphagia: an educational care approach, 31st World Congress of the International Association of Logopedics and Phoniatrics 2019, Taipei, Taiwan

**Soriano G**. Apports protidiques et capacités physiques chez les sujets âgés fragiles 60èmes Journées Nationales de Diététique et de Nutrition, 2019, Marseille

**Soriano G**. Introduction à la lecture d'articles scientifiques et recherche bibliographique, 56èmes Journées d'Etude de l'Association Française des Diététiciens, 2018, Antibes

**Soriano G**. Goisser S. Présenter un poster scientifique, 55èmes Journées d'Etude de l'Association Française des Diététiciens, 2017, Bordeaux

**Soriano G**, Dupuy C, Zueras A, Guyonnet S, Sourdet S. Préserver l'autonomie des sujets âgés : Expérience du centre d'intervention multidomaine du Gérontopôle, 2016, Lille

**Soriano G**. Effectiveness of nutritional interventions in frailty BANSS Meeting, 2016 Biedenkopf, Allemagne

### **Communications affichées**

**Soriano G**, Sourdet S Vellas B. Does food autonomy affect dietary intake in cognitive frail patients? data from COGFRAIL study. International Conference on Frailty and Sarcopenia Research, 2020, Toulouse

### **Participation à des ouvrages**

**Soriano G**, Rolland Y. Chapitre 1 Nutrition et physiologie et physiopathologie du vieillissement, Question de Nutrition Clinique personne âgée, 2018

### **Conférences grand public**

**Soriano G**. Alimentation et santé : bien se nourrir à chaque âge de la vie, Université du Troisième Âge, 2019, Toulouse

**Soriano G**, Vivas F. Conférence Bon à penser, bon à manger 18<sup>ème</sup> édition de la Semaine du cerveau, Quai des Savoirs, 2017, Toulouse

**Soriano G**. Les effets de l'alimentation sur notre cerveau : « les clefs pour préserver notre mémoire », Université du Troisième Âge, 2017, Toulouse

**Soriano G**, Del Campo N. Stand-Atelier Bien nourrir son cerveau, 17<sup>ème</sup> édition de la Semaine du cerveau, Quai des Savoirs, 2016, Toulouse

## SOMMAIRE

L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE CHEZ LA PERSONNE AGEE .....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
RESUME .....	2
REMERCIEMENTS .....	5
VALORISATION SCIENTIFIQUE .....	7
LISTE DES FIGURES.....	15
LISTE DES TABLEAUX .....	16
LISTE DES SIGLES .....	18
<b>PARTIE I INTRODUCTION</b> .....	19
<b>1 INTRODUCTION GENERALE</b> .....	20
<b>1.1 Une approche holistique de l'alimentation chez les personnes âgées</b> .....	20
1.1.1 Evolution du comportement alimentaire chez les personnes âgées : effet de cohorte ou effet d'âge ?.....	20
1.1.2 Evolution des activités liées aux repas chez les personnes âgées.....	21
<b>1.2 Le vécu de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas</b> .....	21
1.2.1 L'impact psychologique de la perte d'autonomie .....	21
1.2.2 La perception des difficultés liées aux repas.....	22
<b>1.3 De la prise en charge de la dépendance à la prévention de la perte d'autonomie</b> .....	22
<b>PARTIE II REVUE DE LA LITTERATURE</b> .....	24
<b>2 REVUE DE LA LITTERATURE</b> .....	25
<b>2.1 Contexte sociodémographique</b> .....	25
<b>2.2 Place et rôle de l'alimentation dans la perte d'autonomie</b> .....	25
2.2.1 Les effets du vieillissement sur le statut nutritionnel .....	25
2.2.2 Les effets du vieillissement sur les activités liées aux repas .....	26
<b>2.3 La prise en charge de l'alimentation des sujets âgés en perte d'autonomie</b> .....	29
2.3.1 Les stratégies d'adaptation mises en place par les personnes âgées .....	29
2.3.2 L'offre médico-sociale .....	31

<b>2.4</b>	<b>La perte d'autonomie dans les activités liées aux repas chez la personne âgée.....</b>	<b>34</b>
2.4.1	Stratégie de recherche bibliographique .....	34
2.4.2	Prévalence des limitations dans les activités liées aux repas chez les personnes âgées 35	
2.4.3	Les déterminants potentiels de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....	36
2.4.4	Les impacts de l'autonomie dans les activités liées aux repas.....	42
	<b>PARTIE III TRAVAUX PERSONNELS .....</b>	<b>50</b>
<b>3</b>	<b>HYPOTHESES ET OBJECTIFS DU TRAVAIL DOCTORAL.....</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE POUR CONCEPTUALISER LES ACTIVITES LIEES AUX REPAS CHEZ DE LA PERSONNE AGEE.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>L'importance de repérer les difficultés liées aux repas en tant que facteur de risque nutritionnel.....</b>	<b>53</b>
<b>4.2</b>	<b>Les limites dans l'évaluation des difficultés dans les activités liées aux repas .....</b>	<b>57</b>
4.2.1	Les évaluations alimentaires .....	57
4.2.2	Les échelles d'évaluation de l'état nutritionnel .....	57
4.2.3	Les échelles d'évaluation de l'autonomie fonctionnelle.....	58
4.2.4	Les évaluations spécifiques aux activités liées aux repas.....	60
4.2.5	Analyse critique des évaluations des activités liées aux repas .....	64
<b>4.3</b>	<b>Une revue des termes existants dans le champ de l'autonomie alimentaire .....</b>	<b>65</b>
4.3.1	Les différentes dénominations des activités liées aux repas .....	65
4.3.2	Les concepts autour de l'autonomie alimentaire.....	66
4.3.3	Les concepts distincts de l'autonomie alimentaire .....	70
<b>4.4</b>	<b>Définir le champ conceptuel de l'autonomie alimentaire.....</b>	<b>70</b>
4.4.1	Emergence du concept d'autonomie alimentaire.....	70
4.4.2	Les composants de l'autonomie alimentaire .....	72
4.4.3	Les indicateurs opérationnels de l'autonomie alimentaire.....	75
4.4.4	Evaluer l'autonomie alimentaire .....	77
<b>4.5</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>78</b>



<b>5</b>	<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>80</b>
<b>5.1</b>	<b>Les patients accueillis à l’hôpital de jour d’évaluation des fragilités</b> .....	<b>81</b>
5.1.1	Présentation de la population de l’hôpital de jour des fragilités .....	81
5.1.2	Les données d’intérêt principal .....	82
5.1.3	Analyses statistiques .....	83
<b>5.2</b>	<b>L’étude MAPT (Multidomain Alzheimer Preventive Trial)</b> .....	<b>85</b>
5.2.1	Présentation de la population de l’étude Mapt .....	85
5.2.2	Les données recueillies d’intérêt principal.....	86
5.2.3	Analyses statistiques .....	87
<b>5.3</b>	<b>L’étude CogFrail</b> .....	<b>90</b>
5.3.1	Présentation de la population de l’étude CogFrail.....	90
5.3.2	Les données recueillies d’intérêt principal.....	91
5.3.3	Analyses statistiques .....	91
<b>6</b>	<b>RESULTATS</b> .....	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>Evaluation des apports alimentaires chez les personnes âgées</b> .....	<b>93</b>
6.1.1	Etat de l’art et hypothèse de recherche.....	93
6.1.2	Résultats principaux : Comparaison de deux méthodes d’évaluation alimentaire.....	93
6.1.3	Résultats additionnels : Autonomie dans les activités liées aux repas chez les sujets fragiles	97
6.1.4	Discussion .....	98
<b>6.2</b>	<b>Le retentissement nutritionnel des difficultés liées aux repas chez les sujets âgés</b> .....	<b>99</b>
6.2.1	Etat de l’art et hypothèse de recherche.....	99
6.2.2	Résultats principaux : Difficultés liées aux repas et perte de poids chez les sujets âgés : données longitudinales .....	100
6.2.3	Résultats additionnels : L’apparition des difficultés liées aux repas dans une population de sujets âgés autonomes .....	102
6.2.4	Discussion .....	106
<b>6.3</b>	<b>La consommation alimentaire des sujets présentant des difficultés liées aux repas</b> .....	<b>106</b>

6.3.1	Etat de l'art et hypothèse de recherche.....	106
6.3.2	Résultats principaux : Consommation de plats cuisinés chez les personnes âgées....	107
6.3.3	Résultats additionnels : Qualité de l'alimentation et difficultés liées aux repas .....	111
6.3.4	Discussion.....	117
<b>7</b>	<b>DISCUSSION.....</b>	<b>118</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>122</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>125</b>
	<b>PARTIE IV ANNEXES.....</b>	<b>154</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>155</b>
<b>10.1</b>	<b>Annexe 1 Tableaux des prévalences des difficultés liées aux repas .....</b>	<b>156</b>
10.1.1	Prévalence des limitations pour faire les courses chez les personnes âgées vivant à domicile. 156	
10.1.2	Prévalence des limitations pour préparer les repas chez les personnes âgées vivant à domicile. 161	
10.1.3	Prévalence des limitations pour s'alimenter chez les personnes âgées vivant à domicile. 165	
<b>10.2</b>	<b>Annexe 2 Tableaux des déterminants potentiels des activités liées aux repas.....</b>	<b>168</b>
10.2.1	Déterminants biomédicaux et physiologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas 168	
10.2.2	Déterminants psychologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....	177
10.2.3	Déterminants sociodémographiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas 180	
10.2.4	Déterminants environnementaux de l'autonomie dans les activités liées aux repas. 183	
<b>10.3</b>	<b>Annexe 3 Schéma résumé des déterminants et conséquences potentielles de l'autonomie dans les activités liées aux repas chez les sujets âgés.....</b>	<b>185</b>
<b>10.4</b>	<b>Annexe 4 Tableaux des retentissements potentiels de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....</b>	<b>186</b>
10.4.1	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité alimentaire .....	186

10.4.2	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur l'appétit	191
10.4.3	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le statut nutritionnel.....	193
10.4.4	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la survie	197
10.4.5	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité de vie et l'état psychologique .....	199
10.4.6	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le sentiment d'identité.....	202
10.4.7	Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la participation sociale .....	203
10.4.8	Retentissement de la perte d'autonomie alimentaire sur l'activité physique et les capacités fonctionnelles.....	204
<b>10.5</b>	<b>Annexe 5 : Echelles d'évaluation des activités liées aux repas .....</b>	<b>206</b>
10.5.1	Les échelles d'évaluation nutritionnelles .....	206
10.5.2	Les échelles d'autonomie fonctionnelle.....	207
10.5.3	Les entretiens directifs .....	209
10.5.4	Les entretiens semi-directifs ou non directifs .....	222
<b>10.6</b>	<b>Annexe 6 Classification des activités liées aux repas selon l'OMS .....</b>	<b>229</b>
<b>10.7</b>	<b>Annexe 7 Données utilisées dans les 3 différentes bases de données .....</b>	<b>230</b>
<b>10.8</b>	<b>Annexe 8: Articles.....</b>	<b>235</b>

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure 1</b> - Modèle Do Map, un modèle des déterminants de la dénutrition chez les sujets âgés “Determinants of Malnutrition in Aged Persons” (DoMAP). .....	54
<b>Figure 2</b> - Modèle conceptuel illustrant les effets de médiation de l’investissement dans l’alimentation sur l’association entre le niveau d’éducation et la qualité de l’alimentation, ajusté en fonction de l’âge et du nombre d’enfants vivant à la maison. <i>Source : Jarman 2012 (ref)</i> .....	55
<b>Figure 3</b> - Revue des concepts approchants de l’autonomie alimentaire trouvés dans la littérature..	67
<b>Figure 4</b> - Différentes modes d’évaluation des activités liées aux repas .....	73
<b>Figure 5</b> - Les fondements de l’autonomie alimentaire .....	74
<b>Figure 6</b> - Les 16 indicateurs de l’autonomie alimentaire.....	76
<b>Figure 7</b> - Les domaines et expériences liés à l’insécurité alimentaire en ordre de sévérité. ....	78
<b>Figure 8</b> - Recueil de données alimentaires à l’hôpital de jour des fragilités .....	83
<b>Figure 9</b> - Schéma retraçant les recueils des données dans l’étude Mapt concernant les difficultés à faire la cuisine et les courses, croisées avec les données de perte de poids l’année suivante .....	88
<b>Figure 10</b> – Flow chart de l’étude. <i>Source : G Soriano</i> .....	94
<b>Figure 11</b> – Analyse comparative entre l’apport énergétique total (AET) évalué par l’histoire alimentaire, par le journal alimentaire, et la dépense énergétique totale (DET) (n=79).....	96
<b>Figure 12</b> - Prévalence des difficultés à préparer les repas, selon l’échelle ADCS-ADL PI, parmi la population de l’étude MAPT .....	103
<b>Figure 13</b> - Prévalence des difficultés à faire des achats, selon l’échelle ADCS-ADL PI, parmi la population de l’étude MAPT .....	103
<b>Figure 14</b> - Flow chart de l’étude. <i>Source : G Soriano</i> .....	108
<b>Figure 15</b> - Distribution du score de qualité alimentaire du Programme National Nutrition Santé-guidelines score – version modifiée (mPNNS-GS) (n=421) .....	109
<b>Figure 16</b> – Répartition de l’autonomie à faire les courses et préparer les repas, par sexe, parmi la population de l’étude CogFrail (données préliminaires, n=278).....	115
<b>Figure 17</b> - Déterminants et conséquences de l’autonomie alimentaire, schéma créé d’après Health and social determinants and outcomes of home cooking: A systematic review of observational studies, revue de Mills.....	185

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau 1</b> - Comment sont évaluées les activités liées aux repas dans la littérature ?.....	62
<b>Tableau 2</b> - Les différentes dénominations des activités liées aux repas .....	65
<b>Tableau 3</b> - Définition des différents concepts autour de l'autonomie alimentaire .....	68
<b>Tableau 4</b> - Récapitulatif des publications citant l'autonomie alimentaire .....	70
<b>Tableau 5</b> - Description comparative des 3 bases de données.....	81
<b>Tableau 6</b> - Calcul des cut-off de Golberg selon l'âge, le sexe, l'IMC et la technique de recueil alimentaire .....	85
<b>Tableau 7</b> - Description du score diététique modifié du Programme National Nutrition Santé Guideline Score (mPNNS-GS) étudié dans cette étude : Composantes et scores.....	89
<b>Tableau 8</b> – Caractéristiques des participants à l'hôpital de jour d'évaluation des fragilités (n=127). 94	94
<b>Tableau 9</b> - Caractéristiques concernant l'autonomie alimentaire des sujets venus à l'hôpital de jour des fragilités (N = 127).....	98
<b>Tableau 10</b> - Association bivariée entre le statut de fragilité et l'autonomie alimentaire (N = 127) ...	98
<b>Tableau 11</b> - Caractéristiques des sujets à leur entrée dans l'étude Mapt inclus dans notre analyse (n=1531) .....	101
<b>Tableau 12</b> – Modèle de Cox à variables dépendantes du temps étudiant les associations entre la difficulté à cuisiner et à faire les courses et la perte de poids sur un suivi de 3 ans dans la population de Mapt (n=1531).....	102
<b>Tableau 13</b> - Evolution des difficultés déclarées dans les activités liées aux repas.....	104
<b>Tableau 14</b> - Tableau comparatif de l'échelle IADL et de l'échelle ADCS-ADL PI.....	105
<b>Tableau 15</b> - Tableau croisé entre les échelles d'autonomie fonctionnelle IADL et ADCS ADL PI.....	106
<b>Tableau 16</b> – Caractéristiques des sujets consommant régulièrement des plats cuisinés prêts à l'emploi (≥ 2/semaine) parmi les participants à l'étude MAPT (N = 418) .....	110
<b>Tableau 17</b> – Analyse multivariée étudiant l'association de la consommation de plats cuisinés avec la qualité alimentaire et l'obésité (n=401).....	111
<b>Tableau 18</b> - Caractéristiques des 299 premiers sujets inclus dans l'étude CogFrail .....	114
<b>Tableau 19</b> - Associations bivariées entre l'autonomie alimentaires et les apports nutritionnels chez les hommes (n=134) .....	116
<b>Tableau 20</b> – Associations bivariées entre l'autonomie alimentaire et les apports nutritionnels chez les femmes (n=144) .....	116
<b>Tableau 21</b> - Prévalence des limitations pour faire les courses chez les personnes âgées vivant à domicile .....	156

<b>Tableau 22</b> - Prévalence des limitations pour préparer les repas chez les personnes âgées vivant à domicile .....	161
<b>Tableau 23</b> - Prévalence des limitations pour s'alimenter chez les personnes âgées vivant à domicile .....	165
<b>Tableau 24</b> - Déterminants biomédicaux et physiologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....	168
<b>Tableau 25</b> - Déterminants psychologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....	177
<b>Tableau 26</b> - Déterminants sociodémographiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas .....	180
<b>Tableau 27</b> – Déterminants environnementaux de l'autonomie dans les activités liées aux repas...	183
<b>Tableau 28</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité alimentaire .....	186
<b>Tableau 29</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur l'appétit .....	191
<b>Tableau 30</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le statut nutritionnel.....	193
<b>Tableau 31</b> - Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la survie .....	197
<b>Tableau 32</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité de vie et l'état psychologique .....	199
<b>Tableau 33</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le sentiment d'identité.....	202
<b>Tableau 34</b> – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la participation sociale. ....	203
<b>Tableau 35</b> – Retentissement de la perte d'autonomie alimentaire sur l'activité physique et les capacités fonctionnelles.....	204
<b>Tableau 36</b> - Descriptif des items d'évaluation de l'autonomie alimentaire dans les échelles de risque nutritionnel.....	206
<b>Tableau 37</b> - Récapitulatif des échelles les plus utilisées pour l'évaluation fonctionnelle des personnes âgées et des items consacrés aux activités liées aux repas .....	207
<b>Tableau 38</b> – Les évaluations spécifiques : les entretiens directifs .....	209
<b>Tableau 39</b> - Les évaluations spécifiques : les entretiens semi-directifs ou non directifs .....	222
<b>Tableau 40</b> - Les évaluations spécifiques : les observations directes .....	225
<b>Tableau 41</b> - Les différentes activités autour de l'alimentation répertoriées par l'OMS .....	229
<b>Tableau 42</b> - Présentation des données utilisées dans les différentes bases pour le travail de thèse	230

## LISTE DES SIGLES

---

ACDS ADL PI	Activities of Daily Living-Prevention Instrument
ADL	Activities Of Daily Living
AGGIR	Autonomie Gérontologie, Groupes Iso Ressources
ANESM	Agence nationale de l'évaluation et de la qualité des établissements et services sociaux et médico-sociaux
APA	Allocation Personnalisée d'Autonomie
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
CARE	Capacités, Aides et REssources des seniors (enquête Insee)
CNSA	Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie
CDR	Clinical Dementia Rating (Scale)
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
CREDOC	Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
ENNS	Etude Nationale Nutrition Santé
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EVI	Espérance de Vie Sans Incapacité
GEM RCN	Groupe d'Etude des Marchés de Restauration Collective et Nutrition
FAO	Food and Agriculture Organization
GIR	Groupe Iso-Ressources
HANI	Healthy Ageing Nutrition Index
HAS	Haute Autorité de Santé
IADL	Instrumental Activities Of Daily Living
IMC	Indice de Masse Corporelle
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MaNuEL	Malnutrition in the Elderly
MNA	Mini Nutritional Assessment
MMS	Mini-Mental State (Examination)
MCI	Mild Cognitive Impairment
NSI	Nutrition Screening Initiative's
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAERPA	Personnes Agées en Risque de Perte d'Autonomie
PNNS	Programme National Nutrition Santé
SCREEN	Seniors in the Community Risk Evaluation for Eating and Nutrition
SMAF	Système de Mesure de l'Autonomie Fonctionnelle
SNO	Suppléments Nutritionnels Oraux
SPPB	Short Physical Performance Battery

# **PARTIE I INTRODUCTION**

---



### 1 INTRODUCTION GENERALE

Il est largement reconnu que la nutrition constitue un élément clé pour assurer un vieillissement en bonne santé, en participant à la prévention des maladies chroniques et en favorisant le maintien de l'autonomie et de la qualité de vie [1]–[8]. Facteur potentiellement modifiable, la nutrition constitue un levier pour améliorer l'état de santé de la population, même très âgée [9], [10].

#### 1.1 Une approche holistique de l'alimentation chez les personnes âgées

L'alimentation ne se réduit pas à un acte strictement nutritionnel. Le comportement alimentaire s'inscrit dans un ensemble de pratiques qui conditionnent le repas et le plaisir à s'alimenter. Pour comprendre l'influence de l'alimentation sur la santé, les travaux de recherche en nutrition ont adopté une approche holistique de l'alimentation [11] fondée sur les « modèles alimentaires » (ou « dietary pattern »). Le modèle français est déterminé par les savoir-faire culinaires et le repas à table : « *Plus que la nourriture elle-même, ce sont donc les manières de préparer, de présenter et de consommer la nourriture (les occasions, la durée...) qui déterminent de façon décisive le modèle français* » [12]. L'alimentation est un sujet particulièrement important chez les personnes âgées, les activités liées aux repas rythmant leur vie quotidienne [13]. C'est à la fois un acte social et culturel qui favorise le partage et le maintien des traditions [14], [15]. On observe avec l'avancée en âge des modifications du comportement alimentaire, avec un risque d'altération du statut nutritionnel.

##### 1.1.1 Evolution du comportement alimentaire chez les personnes âgées : effet de cohorte ou effet d'âge ?

Les grandes études épidémiologiques françaises montrent que l'avancée en âge est associée à une alimentation de meilleure qualité, plus variée, comportant une part plus importante en fruits et légumes et poissons [16], [17]. Toutefois ces études excluent les sujets au-delà de 80 ans, qui sont pourtant les plus fragiles sur le plan nutritionnel [18]. La présence de limitations fonctionnelles rend l'accès plus difficile à une alimentation suffisante à la fois sur le plan quantitatif et qualitatif [19]. Les habitudes alimentaires meilleures chez les sujets âgés semblent plus liées à l'effet génération qu'à l'effet âge [20], [21]. En effet, appartenir à une génération conditionne les attitudes, les normes et les pratiques de consommation, notamment alimentaire [22]. Les habitudes alimentaires des personnes âgées sont marquées par le statut social durant l'enfance et l'âge adulte, mais également par les conditions économiques et l'offre disponible selon l'époque qu'elles ont connue [23]. Par exemple, les personnes ayant connu une guerre restent marquées par le « rationnement ». Elles consomment plus d'aliments frais que les générations suivantes qui ont connu l'apparition de l'hypermarché, puis des robots ménagers et des congélateurs. Même si les plus âgés restent

fortement attachés à leurs habitudes alimentaires, on observe également certaines modifications avec l'avancée en âge, du fait de problèmes de santé ou de facteurs sociodémographiques [22], [24]. Les études longitudinales illustrant les trajectoires des apports alimentaires montrent une réduction globale des apports, sur le plan quantitatif et qualitatif [25]–[27].

### 1.1.2 Evolution des activités liées aux repas chez les personnes âgées

L'activité du repas occupe une place importante dans journée, particulièrement en France [28], [29]: les français passent en moyenne près de 2h30 à table et plus d'une heure à préparer le repas chaque jour [30], [31]. Les personnes âgées y consacrent même plus de temps (79 min/j pour les plus de 70 ans)[31]. L'activité des courses tend, elle, à diminuer lors de l'avancée en âge : 22 minutes par jour sont consacrées à faire les courses chez les plus de 70 ans, contre 29 minutes pour les 60-70 ans [31].

Les femmes cuisinent plus souvent et plus longtemps que les hommes, bien que cette activité soit autant appréciée par les deux sexes (72 % des femmes et 69 % des hommes déclarent apprécier cuisiner tous les jours) [32]. Pour certains, au contraire, la cuisine renvoie à une notion contraignante d'obligation, perte de temps et ennui [15]. Le maintien de ces activités favorise un sentiment d'indépendance et de maîtrise, qu'il faut promouvoir chez les personnes âgées, comme le souligne l'auteur du rapport « Grand âge et autonomie » : *« permettre aux personnes âgées de se réapproprier le plus possible leur alimentation : choisir le moment du repas, être associé à la préparation, à l'élaboration des menus, à l'évaluation des repas, proposer un mode de dégustation qui permet à la personne d'être le plus en autonomie possible... en bref, contribuer à sa liberté, à son estime de soi, et trouver un meilleur appétit »*[33].

## 1.2 Le vécu de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas

### 1.2.1 L'impact psychologique de la perte d'autonomie

La capacité à rester autonome est une préoccupation majeure pour les personnes âgées qui expriment le plus souvent le souhait de rester à domicile. L'autonomie liée aux repas représente une part importante de cette autonomie [34], [35]. Elle permet de pouvoir choisir ce que l'on souhaite manger, de conserver ses habitudes alimentaires et ainsi son identité [36], [37]. Ces activités se transforment parfois en épreuve lorsque surviennent les difficultés [34], qui peuvent générer des sentiments négatifs. On note ainsi une inquiétude à l'idée de manquer de nourriture [38], [39], une gêne vis-à-vis des autres du fait la mobilité réduite [40], de la culpabilité lorsqu'il faut demander de l'aide et à s'imposer aux autres, un sentiment devenir « un fardeau » pour l'entourage ou la société [41] ou encore de la tristesse ou de la frustration lorsqu'on ne peut plus choisir ses produits [42]. Cela peut expliquer que les personnes âgées peuvent être parfois réticentes à demander de l'aide, et

essaieront de développer des stratégies pour éviter de trop solliciter leurs proches [34], [43], [44]. Ce sentiment est néanmoins variable selon les cultures : les personnes âgées des Pays du Nord de l'Europe sont beaucoup plus réticentes à être aidées que celles des Pays du Sud où les liens familiaux sont plus étroits [41].

### 1.2.2 La perception des difficultés liées aux repas

Les difficultés liées aux repas sont peu évoquées spontanément ; elles sont plus facilement mises en évidence par des observations lors de mises en situation ou des questions précises sur des activités très spécifiques [34], [45]–[47]. Ce défaut de perception pourrait s'expliquer par une certaine résilience : la personne s'habitue progressivement à ses difficultés. La génération des 85 ans et plus a connu des périodes de manque alimentaire lors de la Grande Dépression aux Etats-Unis ou la Seconde Guerre Mondiale en Europe [48]. De plus, cette génération a été éduquée dans une certaine attitude de frugalité, où il faut se contenter de la nourriture disponible [49], [50]. Malgré cette attitude résiliente, on observe toutefois un retentissement sur le comportement alimentaire, où les personnes les plus dépendantes sont aussi celles qui sont les plus sélectives pour l'alimentation [51]. Il peut aussi exister un sentiment de fatalité, les personnes ne voyant pas comment changer leur situation ou leur environnement, comme celui d'une cuisine mal adaptée [52]. Enfin, le risque nutritionnel et le rôle de l'alimentation sur le maintien de l'autonomie [53], [54] ne sont pas toujours pris en considération, certains pensant qu'à leur âge il est « trop tard » pour s'en préoccuper [55]. Il est ainsi possible que les difficultés liées aux repas soient sous-évaluées et insuffisamment prises en charge.

## 1.3 De la prise en charge de la dépendance à la prévention de la perte d'autonomie

Le repérage précoce des difficultés dans les activités liées aux repas permettrait d'apporter une aide personnalisée ou d'adapter l'environnement et favoriser ainsi de l'autonomie des personnes âgées. Plusieurs pays comme le Japon, l'Angleterre et l'Irlande ont reconnu les difficultés liées aux repas chez les personnes âgées comme un problème de santé publique et élaborent des programmes visant à assurer un meilleur accès à l'alimentation [56], [57]. En France, nous avons assisté ces dernières années à un changement de paradigme, en passant d'une politique centrée sur la prise en charge de la dépendance à la prévention de la perte d'autonomie. Cette approche s'inscrit également dans les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur la prévention et la gestion du déclin des capacités intrinsèques [58], [59]. Des actions ont été mises en place par les services de santé et de protection sociale), comme celles portées par le programme ICOPE (Integrated care for older people) [33], [60], [61]. La pandémie liée au COVID 19 a montré la

## Partie I – Introduction

faisabilité de nombreuses initiatives privées ou publiques comme la livraison de paniers à domicile, des créneaux horaires réservés aux personnes âgées, la gratuité des livraisons des produits pour faciliter l’approvisionnement, etc. La participation active des personnes âgées dans les activités liées aux repas a plusieurs effets positifs, sur l’état nutritionnel, mais également sur le maintien des capacités physiques ainsi que des liens sociaux, comme le montre une récente revue de la littérature [62].

## **PARTIE II REVUE DE LA LITTERATURE**

---

## 2 REVUE DE LA LITTÉRATURE

### 2.1 Contexte sociodémographique

Les projections de l'Insee montrent que le nombre de personnes âgées de 65 ans et plus passera de 13 millions en 2013 à 20 millions en 2050 (dont la moitié aura plus de 75 ans) [63]. L'espérance de vie (EV) augmente mais les années de vie gagnées sont aussi des années en « incapacité ». A partir de 65 ans, on considère que moins de la moitié des années restantes seront des années vécues en « bonne santé ». En moyenne, les hommes vivraient sans incapacités pendant 9 ans (et 9.9 ans avec une incapacité) et les femmes pendant 10 ans (et 12.6 ans avec une incapacité) [64]. La population des 75 ans ou plus est celle qui augmentera la plus vite en proportion (on estime qu'elle représentera 16,4 % de la population en 2050, contre 9,0 % en 2013) [63]. Cette population sera également celle le plus à risque d'un niveau de dépendance élevé, nécessitant une prise en charge plus importante [65]–[67].

### 2.2 Place et rôle de l'alimentation dans la perte d'autonomie

#### 2.2.1 Les effets du vieillissement sur le statut nutritionnel

Le risque nutritionnel est relativement élevé chez les personnes âgées, notamment à partir de 75-80 ans [68]–[71]. Différents risques nutritionnels peuvent coexister comme la malnutrition, la dénutrition, le surpoids et l'obésité, la carence ou l'excès d'apport, la sarcopénie ou la fragilité selon la classification de l'ESPEN (European Society of Clinical Nutrition and Metabolism) [72]. Les apports alimentaires décroissent au cours du vieillissement sur le plan quantitatif et qualitatif [17], [25]–[27]. Les besoins nutritionnels en protéines, acides gras polyinsaturés et certaines vitamines et minéraux (calcium, magnésium, fer et beta-carotène) ne sont pas couverts pour 20 à 50 % de la population des 65 ans et plus [73], [74]. La consommation de viande, poisson, fruits et légumes, produits laitiers, céréales et légumineuses est inférieure aux recommandations nationales du Programme National Nutrition Santé (PNNS) [75]–[77].

La prévalence de la dénutrition est très variable dans cette population, selon l'âge et le lieu de vie [18], [78]–[81]. Selon les critères de dénutrition chez la personne âgée de l'HAS 2007, la dénutrition touche 4 % des personnes âgées résidant à domicile (25-30 % si elles présentent une perte d'autonomie), 15-38 % des personnes en institution et 30-70 % des personnes âgées hospitalisées. On estime ainsi en France à 400.000 le nombre de personnes âgées dénutries vivant à domicile et 270.000 le nombre de personnes âgées dénutries vivant en EHPAD [82]. La dénutrition expose à un

risque majoré d'événements péjoratifs, tels que les chutes et les fractures, les infections, la survenue d'escarres, les hospitalisations, la dépendance et l'augmentation du risque de mortalité [83]–[85].

La forte variabilité de la dénutrition pourrait aussi s'expliquer par le niveau de dépendance des personnes âgées [80], notamment dans les activités liées aux repas. Deux études françaises, AUPALESENS et RENESSENS montre en effet que plus on délègue tout ou partie des activités liées aux repas, plus le risque de dénutrition (évalué selon le MNA) est élevé [86]). Dans cette étude, il est estimé à :

- 4 % pour les sujets autonomes vivant au domicile,
- 12 % pour les sujets bénéficiant d'une aide à domicile pour les activités ne concernant pas l'alimentation,
- 46% chez les sujets à domicile bénéficiant d'une aide à domicile pour l'alimentation,
- 60 % des personnes bénéficiant d'un portage de repas,
- 69 % chez les sujets vivant en institution.

L'augmentation du risque nutritionnel avec la délégation des activités liées aux repas est confirmée dans l'étude AUPALESENS, dans les analyses multivariées, ajustées sur l'état cognitif et thymique. Toutefois, le lien de cause à effet entre le besoin d'aide pour l'alimentation et le risque de dénutrition ne peut être affirmé, les analyses de cette étude étant transversales. On peut toutefois observer que **l'aide apportée pour les repas chez les personnes âgées en perte d'autonomie alimentaire ne s'avère pas suffisante pour corriger ou prévenir le risque de dénutrition.**

### 2.2.2 Les effets du vieillissement sur les activités liées aux repas

L'incapacité à accomplir les tâches de la vie quotidienne augmente de façon linéaire avec l'âge et croît de façon plus marquée à partir de 80 ans [87]–[90]. Concernant les activités liées aux repas, les personnes âgées perdent d'abord leur capacité à faire les courses (à l'âge moyen de 75 ans), puis à préparer les repas (à l'âge moyen de 85 ans), l'acte de se nourrir étant souvent la dernière capacité perdue [88], [91]. Le processus est souvent progressif : les personnes âgées nécessitent d'abord une aide partielle, puis délèguent l'acte à un tiers, aidant naturel ou professionnel [92]–[94]. L'incidence de ces difficultés est élevée, en particulier pour les courses : 28 % des personnes âgées de 70 à 79 ans déclarent l'apparition de difficultés à faire les courses sur 2 ans de suivi et 10 % à cuisiner [88]. L'apparition de ces difficultés est plus précoce chez les hommes que chez les femmes. Dans une étude suisse, les hommes déclaraient une baisse de leurs compétences culinaires à partir de 40-49 vs 70-79 ans chez les femmes [95]. Cet écart important semble montrer que ces compétences sont non seulement modulées par les capacités physiques et cognitives mais également d'autres caractéristiques associées au sexe, les femmes, particulièrement les plus âgées, ont des meilleurs

compétences culinaires [95], [96]. Les femmes assurent traditionnellement la préparation des repas [36], [97], les courses sont plus souvent partagées avec les hommes [98], qui conduisent le véhicule [99]. Ces rôles traditionnels peuvent toutefois s'inverser lors de l'avancée en âge, particulièrement pour les hommes qui se retrouvent seuls ou aidants de leur épouse malade [100], [101].

Deux niveaux de difficultés peuvent être distingués : les difficultés liées à une perte d'envie et les difficultés liées à une baisse des capacités physiques ou cognitives. Dans le 1<sup>er</sup> cas, les personnes âgées expliquent leur manque d'idées et/ou de motivation par le fait qu'elles se retrouvent seules. On constate une perte des repères pour ces personnes habituées à cuisiner pour leur conjoint et/ou leurs enfants [102]. Elles ne trouvent plus de plaisir ni d'intérêt à cuisiner pour une seule personne [103]. Certains plats traditionnellement consommés en famille ne sont plus préparés [104], pour éviter de se retrouver avec des quantités trop importantes de nourriture [105]. Dans le second cas, les personnes peuvent être affectées par un manque de force, d'endurance et /ou d'équilibre, limitant les déplacements et la position debout. De plus, la diminution des réflexes et la perte de mémoire peuvent exposer les personnes à certains dangers (accidents de voiture, brûlures, chutes, oubli d'un aliment sur le feu...) et contraindre à l'abandon de certaines activités.

Mises en évidence dans le cadre d'enquêtes qualitatives et quantitatives, les difficultés décrites par les personnes âgées concernent :

- **L'approvisionnement**

Les personnes âgées se déplacent prioritairement à pied pour faire leurs courses, ayant dû arrêter la conduite ou du fait d'un faible accès aux transports en commun [106]. Faire ses courses à pied n'est généralement possible qu'en milieu urbain, lorsque les commerces sont très proches. Le périmètre de marche des personnes âgées n'excède généralement pas les 500 mètres autour du domicile (contre 1-1.6 km chez les adultes jeunes) [107]. Beaucoup de difficultés sont relevées lors des entretiens, comme le manque de magasins et de produits de qualité à proximité [108], les sacs de provisions trop lourds [53], [105], [109], [110] et la peur des chutes dans les transports [103]. Dans les hypermarchés, les personnes âgées soulèvent de nombreuses problématiques: les produits rangés tout en haut ou en bas des rayons sont inaccessibles, les magasins sont trop vastes, dépourvus de sièges et le temps d'attente à la caisse rend l'activité des courses très fatigante voire impossible à faire seul [40], [108], [111]–[113]. Malgré ces difficultés, les personnes âgées relatent aussi les courses comme une activité positive, engendrant une satisfaction à choisir ses produits [113]. En milieu rural, le potager constitue parfois la principale source d'approvisionnement de produits frais [114]. Lorsque surviennent les difficultés pour l'entretenir, d'autres sources



d'approvisionnement doivent alors être trouvées, ce qui représente une dépense supplémentaire et des déplacements nécessaires.

- **La préparation des repas**

Rester longtemps debout pour préparer les repas engendre de la fatigue [110]. Les personnes âgées évitent alors les préparations longues à réaliser [115]. La disposition de la cuisine avec des rangements trop hauts ou trop bas nécessite de se baisser ou de monter sur une chaise pour attraper les objets, qui est source de douleur et augmente le risque de chute [46], [52]. Le manque de force ou l'arthrose empêchent le port des plats lourds (comme la cocotte-minute et les grands plats à four), l'ouverture des bouteilles et des boîtes ou encore l'épluchage et le découpage des fruits et légumes. Il peut être également difficile de comprendre le fonctionnement de certains appareils lorsqu'ils sont nouveaux, tels qu'une plaque électrique ou un four micro-onde [52].

- **L'acte alimentaire**

Chez les personnes les plus altérées, les troubles de l'alimentation affectent aussi la phase dite pré-orale. Il s'agit par exemple de la manipulation des aliments dans l'assiette et le transport des aliments jusqu'à la bouche. Les problèmes de préhension peuvent provenir des tremblements, des faiblesses ou des mouvements involontaires observés dans certaines pathologies liées au vieillissement. Les troubles de la mastication et de la déglutition font aussi partie des difficultés liées à l'acte alimentaire dans sa phase orale, mais sont plus spécifiques à des pathologies (liées à l'âge ou non) qu'au vieillissement. Pour cette raison les troubles de la mastication et de la déglutition ne rentreront pas dans le champ d'étude de cette thèse.

- **L'organisation des repas**

Le choix des menus est une activité moins perceptible mais néanmoins déterminante dans les activités liées aux repas. Il conditionne l'approvisionnement et la préparation des repas ainsi que la qualité nutritionnelle de l'alimentation. L'organisation des repas peut être complexe, les personnes vivant seules ne sachant plus quoi faire à manger pour elle-mêmes [35]. En cas de troubles cognitifs, les personnes âgées ne sont plus capables de planifier certaines tâches comme les courses ou la préparation d'un plat [116]. La gestion des denrées alimentaires peut parfois être inappropriée : conservation des aliments frais à température ambiante, consommation d'aliments périmés... ce qui les expose à un risque d'intoxication alimentaire [117], [118].

## 2.3 La prise en charge de l'alimentation des sujets âgés en perte d'autonomie

Il existe plusieurs modes de réponses, individuelles ou institutionnelles, face à ces difficultés. La personne concernée par ces difficultés ou sa famille peut recourir à différentes stratégies. Des aides peuvent également être mises en place par l'offre médico-sociale, dans l'objectif de maintenir une alimentation suffisante.

### 2.3.1 Les stratégies d'adaptation mises en place par les personnes âgées

- **La délégation des tâches**

Le processus de glissement du rôle alimentaire s'effectue principalement vers le conjoint ou la famille puis s'étend hors du cercle familial avec les aides à domicile ou les voisins [40], [119]–[121]. Le sociologue Pierre Cardon distingue 3 typologies de délégation : la subordination (l'aide « fait pour » la personne âgée, mais sous le contrôle de cette dernière) ; la complémentarité (l'aide « fait avec », où les deux parties échangent, négocient et adaptent leurs pratiques) ; la substitution (l'aide « fait à la place de » et prend les initiatives) [93], [122]. Les hommes veufs bénéficient plus facilement que les femmes de support informel, étant identifiés comme moins aptes à gérer leur repas [123]. Ils cherchent parfois une « nouvelle cuisinière » en se remariant [50], [123]. Lorsque c'est la femme qui perd ses capacités à cuisiner et/ou faire les courses, le conjoint qui n'a jamais eu la responsabilité de cette tâche peut se retrouver en difficulté et déléguer à son tour à des enfants ou une structure externe (livraison de repas...) [100].

En dehors de l'aide humaine, les personnes âgées ont parfois recours à certains services comme les commerces ambulants [124], la livraison des courses à domicile commandées par téléphone ou par Internet [103], [119], [124], [125]. Cette pratique est encore peu répandue, due à une certaine méfiance ou à l'absence d'utilisation d'Internet [108], [125]. D'autres optent pour les services de bus destinés aux personnes à mobilité réduite ou le taxi pour aller faire leurs courses [47], [103].

La délégation peut aussi être totale (pour les courses et la cuisine), lorsque les personnes recourent à la livraison de repas à domicile [111] ou prennent leurs repas au restaurant ou dans les centres communautaires [50], [126]. Cette dernière possibilité permet de partager le repas avec d'autres et ainsi de conserver l'aspect social du repas [47], [103].

- **La réorganisation**

Pour limiter la fatigue lors de la préparation des repas, les tâches sont fractionnées sur un ou plusieurs jours [96]. Les plats sont préparés en grande quantité pour assurer plusieurs repas

consécutifs ou pour être surgelés et être consommés ultérieurement [111], [114], [121]. Les personnes âgées invitent également leurs proches, ce qui permet aussi de partager le moment du repas et d'être invité en retour [114], [120], [127], [128]. De nouveaux ustensiles ou appareils sont utilisés pour faciliter la préparation [96], [129], [130]. Pour faire les courses, les commerces de proximité sont privilégiés, même si le choix y est plus restreint et les produits plus onéreux. Les achats sont plus réduits et plus fréquents [34], [131], plusieurs fois par semaine, voire tous les jours, ce qui permet de porter des sacs moins lourds et de maintenir une activité physique régulière [121], [125]. Les moments les moins affluents sont souvent privilégiés pour faire ses courses en magasin. Le recours à un caddie ou un chariot de courses permet de pallier les difficultés dues au port de charges et aux troubles de l'équilibre [113].

- **La modification de l'alimentation**

La simplification des repas est une pratique courante, les personnes âgées privilégient les plats qui demandent peu d'effort de préparation [36], [44], [96], [128], [132]–[134]. Les tâches les plus laborieuses sont évitées, comme peler les fruits et les légumes [135]. La praticité d'un produit est l'un des principaux critères du choix alimentaire [103], [105], [136], [137]. Cependant, peu ont encore l'habitude de recourir aux plats cuisinés du commerce, jugés de faible qualité gustative et nutritionnelle [120], [138].

Vesnaver décrit le phénomène de la " résilience alimentaire " (« *dietary resilience* ») ou « compromis alimentaire » (« *food compromise* ») [44], qui englobe plusieurs stratégies comme le compromis, la substitution, l'évitement ou la restriction de certains aliments. Les personnes âgées se limitent à des aliments et des modes de préparation routiniers, ce qui entraîne une monotonie dans l'alimentation [44], [91], [120], [137], [139]. Une étude montre que cette capacité de résilience est associée à une alimentation plus riche en légumes, en protéines, fibre et sucres, mais chez les femmes seulement [140]. D'autres études montrent au contraire qu'elle est associée à une alimentation de moindre qualité, le seul objectif étant de se nourrir suffisamment [103], [141], [142]. Plus rarement, les personnes âgées déclarent sauter un repas ou manger volontairement moins pour « faire durer » les plats [38], surtout lorsque l'approvisionnement est peu fréquent (une fois par mois seulement) [143].

### **Conclusion**

Les stratégies adoptées sont variées. Le choix d'une solution plutôt qu'une autre pourrait s'expliquer par le niveau d'intérêt que porte la personne à la nourriture et à ses compétences [37], [144], l'objectif commun restant la satisfaction personnelle vis-à-vis de ses repas. Si certains apprennent ou continuent à cuisiner pour conserver la responsabilité des repas le plus longtemps possible, d'autres

simplifient la tâche au maximum ou se satisfont de l'aide que l'on peut leur apporter [96], [133]. Les personnes âgées rapportent plus de plaisir à faire les courses qu'à préparer les repas [47]. Les personnes privilégieront l'activité qui a le plus de sens pour elles, en essayant parfois plusieurs stratégies [47], [52].

### 2.3.2 L'offre médico-sociale

- **Le portage de repas**

La livraison de repas à domicile est une des solutions de maintien au domicile des personnes âgées lorsqu'elles ne peuvent plus cuisiner, faire leurs courses, ou également par « confort » [145]. Cette solution serait employée par 22 % des bénéficiaires de l'APA [146]. L'éloignement des commerces est souvent un motif de recours au portage de repas [147]. Ce dispositif assure des repas variés, avec des menus complets, prêts consommer ou à réchauffer. Certaines études transversales et longitudinales montrent néanmoins un risque de malnutrition plus élevé et un moindre plaisir vis-à-vis des repas chez les bénéficiaires [68], [148], [149]. La mise en place d'un portage ne paraît pas corriger les déficiences en micronutriments déjà présentes chez les bénéficiaires, voire les amplifie au fil des années [150], [151]. En effet, le repas porté, bien que conçu pour les besoins nutritionnels des personnes âgées, n'est pas intégralement consommé. De nombreuses limites sont soulevées, comme l'absence de choix dans les menus [134], la non prise en compte des habitudes alimentaires ou des régimes [36], [123], les contraintes des heures de livraison imposées [42], [47], l'absence de l'aspect social qui renforce le sentiment de dépendance et de solitude [42], [152], la quantité trop importante [153] et le coût relativement élevé qui majore les dépenses alimentaires habituelles. Environ 40 % des bénéficiaires répartiraient ainsi le repas livré sur plusieurs jours [145]. Cette solution a donc ses limites, comme souligné dans le Programme National pour l'Alimentation : « *Le recours au portage de repas à domicile ne doit pas être systématique, afin de ne pas précipiter la perte d'autonomie. Il peut ne pas être pertinent lorsque la personne âgée ne peut plus faire ses courses mais peut encore cuisiner* » [154].

- **L'aide à domicile**

En 2015, 20 % des personnes âgées de 60 ans ou plus et vivant à domicile déclarent être aidées régulièrement dans les tâches de la vie quotidienne ; soit 3 millions de personnes [155]. Ces aides peuvent être professionnelles ou familiales. Elles sont apportées principalement pour le ménage (pour 63 % des personnes) et les courses (pour 61 % des personnes) [155].

La moitié des aides au domicile sont professionnelles en tant qu'« aides à domicile » ou « auxiliaires de vie », seules 25 % des personnes y ayant recours sont bénéficiaires de l'APA [155].-En effet, l'accès

au dispositif APA reste limité aux personnes les plus dépendantes (classées en catégorie GIR 1 à 4), bien que les personnes avec une perte d'autonomie moins avancée puissent également avoir ponctuellement besoin d'aide. De plus, les aides mises en place sont souvent insuffisantes et les personnes sont peu formées à la prise en charge de la malnutrition [156]. Ces aides ne sont pas toujours bien considérées par le bénéficiaire, ou sa famille, surtout si elles manquent de compétences culinaires [92] ou ne respectent pas les habitudes alimentaires du bénéficiaire. Le coût de ces aides (pour la dépense de l'APA) est estimé à 5.5 milliards euros en 2014, pour 1,2 million de bénéficiaires [157].

Les personnes âgées sont encore majoritairement secondées par des aidants dits informels (famille, amis, voisins), principalement pour faire les courses [158]–[161]. Parmi les 4,3 millions d'aidants informels, 2,8 millions apportent une aide à la vie quotidienne, pour un temps moyen de 70min/j [162]. Les personnes âgées acceptent plus facilement l'aide provenant des proches que des intervenants professionnels. Néanmoins, les aidants peuvent ressentir un « fardeau » et se trouvent confrontés à des bouleversements sur les plans psychologique, familial, économique et social, difficiles à concilier avec leur propre vie [163], [164]. Les hommes particulièrement témoignent de difficultés dans l'apprentissage des tâches domestiques et du soin à la personne [165]. Du fait des évolutions démographiques et sociales (hausse du taux d'activité féminine, éloignement géographique entre les membres d'une même famille, divorces plus fréquents) cette aide « naturelle » risque de se réduire dans le futur, exposant les personnes âgées à des besoins d'aide professionnelle supplémentaires.

- **Les repas communautaires**

Les repas communautaires peuvent représenter une alternative. Les personnes se rendent sur un site de restauration dédié afin de consommer sur place un repas chaud (foyers restaurants, restaurants seniors, ...). La consommation « hors foyer » reste cependant une pratique encore relativement rare chez ces personnes qui n'ont pas eu l'habitude de se rendre au restaurant par le passé [166]. Les repas communautaires sont beaucoup plus répandus aux Etats Unis et au Canada [167] : en 2012, 86,3 millions de repas collectifs ont été servis à 1.6 millions de personnes âgées dans le cadre de la loi Older Americans Act aux Etats Unis [168]. Quelques rares études montrent des apports nutritionnels plus élevés chez les sujets fréquentant ces centres, mais peu de données existent sur l'impact réel de ces programmes [167], [169].

### **Conclusion**

## Partie II – Revue de la littérature

La dépendance à l'égard de personnes ou de services concernant les activités liées aux repas impacte la vie quotidienne de la personne âgée. L'acceptation d'une aide est une expérience difficile [42]. Les offres proposées répondent aux besoins des plus dépendants, mais ne favorisent pas le maintien de l'autonomie dans les activités liées aux repas.

## 2.4 La perte d'autonomie dans les activités liées aux repas chez la personne âgée

Dans ce chapitre, nous avons réalisé une synthèse des données de la littérature pour connaître i/ la prévalence de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas chez les personnes âgées, ii/ les facteurs associés à cette perte d'autonomie.

### 2.4.1 Stratégie de recherche bibliographique

La revue de la littérature s'appuie principalement sur des études épidémiologiques concernant les personnes âgées de plus de 55 ans vivant à domicile. Afin de sélectionner les articles correspondants, la base de données scientifique PubMed a été consultée sur la période 2000-2018. Une mise à jour a été effectuée le 15.06.2021. Etant donné l'absence de terme universellement reconnu pour définir l'autonomie alimentaire, nous avons adopté une méthode de recherche exploratoire en utilisant plusieurs mots clés retrouvés dans la littérature sur les activités liées aux repas. La revue de la littérature a permis de trouver 44 mots clés désignant les activités liées aux repas, détaillés ci-dessous :

- |   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| - Meal-related situation                          | - Food-related behavior                                | - Nutritional self-management |
| - Difficulties in nutrition-related activities    | - Food behaviour                                       | - Dietary self-management     |
| - Functional problems relating to eating capacity | - Nutritional Vulnerability                            | - Food shopping               |
| - Food insecurity                                 | - Food involvement                                     | - Culinary efficacy           |
| - Food insecurity                                 | - Food related activities                              | - Ready meal                  |
| - Nutrition ADL                                   | - Food activities                                      | - Nutrition related tasks     |
| - Nutrition IADL                                  | - Food-related activities of daily-living (FADL))      | - Nutritional self-efficacy   |
| - Food competences                                | - Food-Related Instrumental Activities of Daily Living | - Food choice                 |
| - Food knowledge                                  | - Culinary dependent                                   | - Mealtime activities         |
| - Food skills                                     | - Food dependency                                      | - Meal delivery               |
| - Food practice                                   | - Nutritional independence                             | - Meals on wheels             |
| - Cooking skills                                  | - Food literacy  | - Food access                 |
| - Meal participation                              | - Food-related lifestyle                               | - Eating difficulty           |
| - Mobility limitation & dietary intake            | - Meal planning  | - Eating ability              |
| - Cooking ability                                 | - Food preparation                                     | - Food procurement            |
| - Food-related work                               | - Food autonomy  | - Food provisioning           |
|   | - Cooking  | - Food purchasing             |

Chaque terme a été utilisé seul puis couplé avec l'expression " older " qui a été le principal terme discriminatoire afin de sélectionner des articles pertinents traitant des personnes âgées ayant des difficultés dans les activités liées aux repas. Concernant la recherche de données de prévalence, seules les études contenant plus de 100 sujets ont été retenues. Concernant la recherche des facteurs associés aux difficultés liées aux repas, nous avons inclus les études quantitatives et qualitatives. Les références bibliographiques des articles ont été également revues et sélectionnées selon leur pertinence pour être incluses dans la revue de la littérature.

### 2.4.2 Prévalence des limitations dans les activités liées aux repas chez les personnes âgées

Il n'existe pas, à notre connaissance, de revue de la littérature publiée à ce jour sur la prévalence des difficultés ou des limitations dans les activités liées aux repas chez les personnes âgées, nous avons donc effectué cette recherche dans ce travail de thèse afin d'évaluer cette prévalence.

#### *Prévalence des limitations dans les activités d'approvisionnement*

D'après les données des différentes études donnant la prévalence des difficultés à s'approvisionner, on estime qu'environ **35 % des personnes âgées** vivant à domicile rapportent des difficultés et/ou un besoin d'aide, avec des variations de 20 à 50 % (**tableau 21, Annexe 1**). Cette proportion peut atteindre 70 à 80 % lorsque les personnes ont été récemment hospitalisées. On retrouve une prévalence plus importante des difficultés chez les femmes [170]–[172], qui pourrait s'expliquer par leur participation plus importante dans cette tâche [31]. On peut aussi supposer que les capacités physiques plus faibles des femmes limitent la marche et le port des sacs à provision, d'autant plus qu'elles recourent moins souvent à la voiture que les hommes [173]–[175].

Sans surprise, on observe une très nette augmentation des difficultés à s'approvisionner avec l'âge, notamment à partir de 80 ans [87], [88], [155], ainsi qu'avec le niveau de fragilité [176].

#### *Prévalence des limitations dans les activités de préparation de repas*

Les difficultés à préparer les repas touchent en moyenne **17 % de la population âgée**, avec des variations allant de 3 à 30 % selon les études (**tableau 22, Annexe 1**). La prévalence des difficultés ne semble varier que très peu selon le sexe, avec une différence relative de 1 à 5 % dans la plupart des études [39], [88], [177], [178]. Ces difficultés croissent fortement à partir de 80 ans [88], jusqu'à l'incapacité totale à préparer les repas, qui touche près de 10 % des personnes âgées [170], [178]–[180]. Après une hospitalisation, ces difficultés sont majorées, et tendent à perdurer partiellement au-delà de 6 mois [38], [39], [181].



### ***Prévalence des limitations pour s'alimenter***

La plupart des études montre une prévalence relativement faible des difficultés à manger, boire, se servir ou couper la nourriture, **de l'ordre de 4 %**, dans la population âgée (**Tableau 23, Annexe 1**). Ces difficultés augmentent légèrement au-delà de 75 ans [155]. L'incapacité totale à s'alimenter toucherait moins de 2 % de la population. Elle concerne les personnes très dépendantes [182], du fait d'une maladie neurodégénérative, ou d'un accident vasculaire cérébral. La prévalence est généralement similaire entre les deux sexes [155], [170].

### ***Conclusion***

En conclusion, les données de la littérature montrent que les difficultés dans les activités liées aux repas sont fréquentes chez les personnes âgées. Un tiers des personnes âgées aurait des difficultés à faire les courses et un cinquième des personnes à préparer les repas. Les difficultés pour faire les courses sont ainsi les plus fréquentes et les plus précoces. Les difficultés à préparer les repas surviennent plus tardivement et plus progressivement [88]; les deux types de difficulté étant souvent associés [170], [183].

Ce travail de recherche bibliographique présente toutefois plusieurs limites, les difficultés étant évaluées à partir d'une seule question générale, et à partir d'une population en capacité de répondre à des questionnaires, ce qui exclut les sujets les plus altérés, particulièrement concernés par ces difficultés. Il est donc possible pour ces différentes raisons que la prévalence des limitations dans les activités liées aux repas soit biaisée.

### **2.4.3 Les déterminants potentiels de l'autonomie dans les activités liées aux repas**

Ce chapitre analyse les différents facteurs retrouvés dans la littérature pouvant être des déterminants potentiels de l'autonomie dans les activités liées au repas dans la population âgée. La plupart des études étant transversales, il n'est toutefois pas possible de conclure sur des liens de causalité. Nous avons distingué les facteurs biomédicaux des facteurs psychologiques, sociodémographiques et environnementaux.

#### ***Les facteurs biomédicaux***

Les facteurs de risque dits biomédicaux ou « physiologiques » sont liés au déclin fonctionnel et sensoriel, et aux pathologies qui apparaissent lors du vieillissement. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 24, Annexe 2**.

- **Les capacités physiques**

La majorité des études montre que les sujets âgés ayant de faibles capacités physiques sont plus à risque de présenter des difficultés ou une incapacité à faire les courses [172], [176], [184]–[188] et à préparer les repas [176], [180], [185], [188]. En effet, faire les courses peut nécessiter de marcher sur de longues distances et de porter de charges lourdes comme les sacs à provision. Préparer les repas demande également de rester debout longtemps et de la force de préhension pour ouvrir les bocaux, porter les plats, etc. Lorsque les analyses sont stratifiées sur le sexe, la diminution des capacités physiques semble plus affecter les activités liées aux repas chez les femmes que chez les hommes [172], [184].

- **Les comorbidités**

Une étude transversale et deux études longitudinales montrent que plus la personne présente de comorbidités, plus elle sera à risque de développer des difficultés ou des incapacités, notamment dans le cas de pathologies cardiovasculaires (infarctus, AVC, hypertension, diabète), de dépression, d'arthrose et de maladie de Parkinson [87], [88], [184]. Ces résultats sont similaires lorsque l'on étudie l'état de santé perçu [39], [170], [172]. Dans son étude sur plus de 13.000 personnes âgées de 76 ans ( $\pm 7$  ans) en début d'étude et suivies pendant 10 ans, Seidel montre que les incapacités à cuisiner surviennent en moyenne 3 ans plus tôt en présence d'une comorbidité (à 85 ans en moyenne), six ans plus tôt en présence de 2 comorbidités ou plus (à 82 ans), comparé aux personnes n'ayant aucune comorbidité [88]. Les difficultés à faire les courses débuteraient beaucoup plus tôt : 75 ans en présence d'une comorbidité, 72 ans en présence de 2 comorbidités et 78 ans en l'absence de comorbidités [88]. Ces résultats sont complétés par une seconde étude ayant suivi durant deux ans plus de 9000 personnes âgées de 78 ans ( $\pm 6$  ans) à l'inclusion. Dans cette cohorte, les personnes âgées ayant 3 comorbidités ou plus sont 2 à 3 fois plus nombreuses à avoir des difficultés à préparer les repas et faire les courses que les personnes sans comorbidités à l'inclusion. Toutefois, l'avancée en âge a entraîné un déclin plus rapide de l'autonomie chez ces derniers au cours du suivi. Les auteurs suggèrent que les personnes ayant eu des pathologies apparues alors qu'ils étaient jeunes sont peut-être plus aptes à s'adapter aux difficultés apparues avec l'âge, car ils s'étaient mieux préparés et avaient développé des stratégies [189]. Une autre explication possible est que les difficultés liées à l'âge et liées aux comorbidités n'évoluent pas de la même façon et qu'il existe une interaction entre ces deux facteurs, comme semble le montrer les résultats de cette étude.

- **Le déclin sensoriel**

Le déclin sensoriel (notamment la baisse de l'acuité visuelle) est associé à un risque multiplié par 2 de déclarer des difficultés à s'approvisionner [172]. La baisse d'acuité visuelle affecterait également la capacité à préparer les repas, surtout chez les femmes [190]–[192].

- **Les capacités cognitives**

Relativement peu de travaux se sont intéressés aux troubles cognitifs. Ils montrent que les sujets à un stade de démence ou de déclin cognitif léger ont significativement plus de difficultés à faire les courses et à préparer les repas, notamment après 74 ans [116], [193]–[195]. Les personnes atteintes de troubles cognitifs sont exposées à un certain nombre de risques si elles gèrent seules les activités liées aux repas : se perdre en faisant les courses, faire des erreurs dans le paiement des achats, consommer des produits périmés, ne pas éteindre le gaz ou laisser brûler un plat...) [100].

### *Les facteurs psychologiques*

Les facteurs de risque psychologiques les plus étudiés sont la dépression et la peur de chuter, qui sont communs dans la population âgée [196], [197]. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 25, Annexe 2**.

- **La dépression**

Plusieurs études transversales montrent une association entre les symptômes dépressifs et les activités liées aux repas, particulièrement les courses [39], [180], [198]. Ces travaux sont confirmés par une étude longitudinale réalisée auprès de sujets âgés récemment diagnostiqués diabétiques, où une augmentation des symptômes dépressifs durant les deux ans de suivi majorait les difficultés à cuisiner et à faire les courses [199]. La dépression engendre une perte de motivation, d'intérêt à l'alimentation et de perte d'appétit [47], [48], [200], [201] qui pourrait affecter l'envie de sortir et préparer ses repas. A l'inverse, le souhait de conserver une alimentation variée et équilibrée, à base d'aliments frais pourrait être un moteur pour continuer à cuisiner et faire les courses [105].

- **La peur de chuter**

La peur de chuter est également associée au besoin d'aide comme aux difficultés à faire les courses, mais pas aux difficultés à préparer le repas [180], [202], [203]. Les personnes âgées témoignent ainsi de leurs réticences à sortir de leur domicile, craignant de chuter dans la rue ou les transports ou dans les supermarchés lorsqu'elles ne peuvent s'asseoir [113].

### *Les facteurs sociodémographiques*

Plusieurs facteurs sociodémographiques sont associés à l'autonomie dans les activités liées aux repas, comme le sexe, le mode de vie, le statut socio-économique et le niveau d'éducation. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 26, Annexe 2**.

- **Le sexe**

Le sexe est associé de façon très significative à l'autonomie dans les activités liées aux repas, les femmes assurent traditionnellement la responsabilité des repas en terme de choix et de préparation [36], [97], les hommes ayant un niveau moindre de connaissance et d'expérience [95], [204]–[206]. Les femmes cuisinent plus fréquemment que les hommes [179], [206]. Ce phénomène est transgénérationnel mais il reste plus marqué chez les plus âgés [97], [207]. Les courses sont une activité plus souvent partagée avec les hommes [98] qui conduisent [99], les femmes prenant plus souvent les transports en commun [173], [187].

Les femmes sont plus nombreuses à déclarer des difficultés à faire les courses [87], [208], [209] et demandent plus souvent de l'aide lorsqu'elles ne conduisent pas [110]. Concernant la préparation des repas, les études sont contradictoires. Certaines études montrent que les femmes ont plus de difficultés à préparer les repas [39], [155], [206], d'autres que ceux sont les hommes [88], [177] ou qu'il n'y a pas de différence significative selon le sexe [87], [170], [178]. Une explication possible à ces résultats divergents est que l'évaluation de l'autonomie dans ces activités n'est pas standardisée, ce qui limite la comparabilité entre les différentes études. Les difficultés déclarées ne se situent peut-être pas au même niveau : les femmes cuisinant plus, elles sont plus enclines à déclarer des difficultés, mais si elles avaient l'habitude de gérer l'ensemble des tâches liées aux repas [120]. Lorsqu'ils se retrouvent seuls ou aidants de leur épouse malade, les hommes se confrontent alors à des difficultés nouvelles [100], [101].

- **Le mode de vie**

Le statut marital est également associé à l'autonomie dans les activités liées aux repas. Les personnes vivant seules sont de facto plus souvent en charge de ces activités [179], [206], même si le sexe reste prépondérant : les hommes seuls cuisinent plus souvent que les hommes mariés, mais moins souvent que les femmes seules [210]. Toutefois, les personnes seules déclarent passer moins de temps à faire la cuisine et à table et prendre moins souvent un repas complet que celles vivant à deux ou plus. Elles ont plus souvent avoir des difficultés ou besoin d'aide [170], [184]. Cela peut être dû au fait que les individus vivant seuls sont plus confrontés à des difficultés alors que les conjoints se partagent naturellement les tâches. Par ailleurs, la présence du conjoint est un facteur motivationnel important, particulièrement

pour préparer les repas. Les femmes qui se retrouvent seules peuvent perdre de l'intérêt à cuisiner ou au contraire se sentir soulagées de leurs « obligations » alimentaires vis-à-vis de leur conjoint [102], [128], [211], [212]. La situation de veuvage peut exposer à ces difficultés, de façon plus ou moins temporaire. Les personnes veuves perdent alors leurs repères et leurs habitudes alimentaires [129], [212], [213]. Les femmes témoignent également d'un sentiment de perte d'identité dans leur rôle nourricier vis-à-vis de la famille et du conjoint, les hommes doivent aussi s'adapter en apprenant à cuisiner ou en recourant aux repas livrés [111].

- **Le niveau d'éducation & le statut socio-économique**

Une seule étude retrouve une association significative entre un niveau d'éducation élevé et la réduction du risque de difficultés à faire les courses, deux autres études ne retrouvent aucun lien [87], [170], [184]. Le statut socio-économique ne semble pas non plus relié aux difficultés liées aux repas [170], [179]. Le niveau de ressource n'est pas un facteur déterminant du choix alimentaire chez les personnes âgées, contrairement ce que l'on observe dans la population générale [103], [143], [214]. L'accès à une alimentation de qualité semble ainsi davantage conditionné par les capacités physiques à accéder aux commerces que par les revenus [214]–[216], comme tendent à le montrer les travaux sur l'insécurité alimentaire chez les personnes âgées.

### *Les facteurs environnementaux*

Dans les facteurs environnementaux, nous distinguerons l'environnement géographique de l'environnement social, constitué par la famille, les amis et les voisins. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 27, Annexe 2**.

- **L'environnement géographique**

L'environnement géographique proche est d'autant plus déterminant chez les personnes âgées qu'elles ont de moins en moins recours à la voiture et doivent effectuer leurs déplacements à pied ou en transport en commun [173], [217]. En Europe, environ 60 % des personnes âgées de plus de 65 ans ont un véhicule mais seulement le quart l'utilise pour faire les courses [41]. La proximité et la facilité d'accès aux magasins alimentaires (en termes de « marchabilité ») sont associées aux capacités à faire les courses [184]. Les hommes habitant à plus d'1 km du supermarché sont ainsi 2 à 3 fois plus nombreux à déclarer des difficultés pour faire les courses, cette association est significative à partir de 500 mètres chez les femmes [172]. La plupart des déplacements des personnes âgées s'effectue dans un périmètre de moins de 500 mètres autour du domicile [218], les supermarchés de proximité sont privilégiés [40], [187]. Un faible accès aux commerces est associé avec une alimentation moins saine [219]–[221],

particulièrement si les sujets n'ont pas accès à un transport personnel ou public [222]. A partir des années 80-90, la France a connu un fort déclin des magasins de proximité spécialisés (boulangeries, boucheries, poissonneries...) [223]; l'offre commerciale s'est décentralisée dans les zones périurbaines. Les commerces se sont donc éloignés des centres, ce qui a pu impacter les capacités des personnes âgées à faire leurs courses et leur alimentation. Une étude finlandaise a montré que la fermeture d'un commerce de proximité diminuait la proportion des personnes âgées pouvant faire leurs courses seules et majorait la dépendance envers les aides familiales et professionnelles [108]. Plus de la moitié des personnes âgées vivant en milieu rural témoignent du manque de commerce alimentaires contre 10 à 20 % des personnes âgées vivant en milieu urbain ou suburbain, ce qui peut contribuer à la perte d'autonomie pour faire les courses [169], [224].

- **L'environnement social**

Les personnes âgées qui présentent des difficultés physiques à se déplacer, conduire un véhicule ou porter des sacs lourds nécessitent d'être accompagnées pour continuer à faire leurs courses. Ainsi, le manque de relation, ou l'isolement social majore les difficultés ressenties [172], [184].

### ***Conclusion***

L'autonomie dans les activités liées aux repas est ainsi déterminée par de nombreux facteurs intra-personnels (capacités physiques et cognitives, état psychologique, caractéristiques socio-démographiques), interpersonnels (réseaux sociaux, accès à un transport) et environnementaux. L'ensemble de ces facteurs est résumé dans **l'Annexe 4**. Ces différents facteurs interagissent entre eux : c'est souvent le cumul de plusieurs facteurs qui exposera la personne âgée à des difficultés limitant son alimentation [136], [220], [225]. Un soutien familial et social adéquat peut compenser les limitations fonctionnelles pour préparer les repas et faire les courses et réduire le risque nutritionnel [225]–[227]. L'usage d'une voiture pourra éviter les difficultés à se déplacer ou à porter des sacs et favorisera l'autonomie pour faire ses courses. Des personnes ayant un déclin physique resteront plus longtemps indépendantes si elles vivent dans un environnement avec des magasins à proximité et facilement accessibles [228], [229]. Le fait d'avoir peu de supermarchés à proximité et un faible réseau social majore de 30 % le risque d'un apport plus faible en fruits et légumes [220].

Comme le souligne l'OMS, les facteurs extrinsèques liés à l'environnement vont conditionner les facteurs intrinsèques liés aux capacités physiques et cognitives. Les capacités fonctionnelles résultent de l'interaction de ces deux facteurs. Il est donc essentiel de prendre en compte l'ensemble de ces facteurs et d'agir sur l'environnement pour favoriser l'autonomie de la personne âgée. La connaissance des

mécanismes qui conduisent à la perte d'autonomie pourrait permettre de détecter plus tôt les personnes à risque et de proposer une prise en charge précoce dans une démarche de prévention et de maintien de l'autonomie.

### 2.4.4 Les impacts de l'autonomie dans les activités liées aux repas

Nous présentons ici les potentielles conséquences de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le comportement alimentaire (qualité de l'alimentation, état nutritionnel et appétit). Nous avons également retrouvé dans la littérature des effets potentiels sur la survie, l'état psychologique, l'activité physique et la participation sociale. Un schéma récapitulatif en **Annexe 3** permet de résumer les associations étudiées.

#### *Sur l'alimentation*

Chez les personnes âgées, les capacités dans les activités liées aux repas sont un des principaux déterminants du choix alimentaire [136]. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 28, Annexe 4**.

Deux facteurs semblent moduler ces capacités : l'apparition de difficultés, liées à l'avancée en âge, impacteraient sur le maintien des activités liées aux repas mais le manque de compétences et de connaissances limiterait également l'investissement dans les activités liées aux repas [137], [230], [231]. Ces deux facteurs pourraient interagir, majorant le retentissement de l'autonomie liée aux repas sur l'alimentation. Le sentiment d'efficacité facilite la mise en place de stratégies d'adaptation face aux difficultés [232], [233] et favorise une consommation de fruits et légumes plus importante [234]. Lorsqu'elles rencontrent des difficultés liées aux repas, les personnes âgées mettent en œuvre leurs compétences culinaires et leurs connaissances en nutrition pour adapter leur alimentation aux nouvelles circonstances [44]. Le manque de connaissance ou de confiance en soi dans les activités liées aux repas, en particulier chez les hommes, est perçu comme un frein à une alimentation saine [206], [235]. Il est effectivement corrélé à une consommation moindre de fruits et légumes [236]. Des interventions pour améliorer les compétences et la confiance en soi grâce à des cours de cuisine permettraient d'améliorer l'alimentation et certains paramètres de santé comme la cholestérolémie [237], [238].

Concernant le retentissement sur l'alimentation des difficultés à faire les courses et/ou préparer les repas, les différents travaux donnent des résultats divergents. Certaines études retrouvent une plus faible diversité alimentaire, une moindre consommation de produits frais (viande, produits laitiers, légumes et fruits) et des apports plus bas en micronutriments [172], [239], d'autres ne retrouvaient pas de lien [151], [230], [240]. Cette différence pourrait s'expliquer par le niveau de difficultés : les difficultés

limitent l'apport alimentaire si elles affectent plusieurs activités [241]. Il est également possible que ces difficultés soient compensées par l'aide apportée par les proches. Une large étude japonaise montre ainsi que le faible accès aux supermarchés est associé à une majoration du risque de consommer moins de fruits et de légumes, de viande et de poisson, mais si elle est cumulée à une faible relation de voisinage [220]. Une étude scandinave montre également que l'aide apportée dans les activités liées aux repas permet de maintenir des repas réguliers [177].

La fréquence des activités liées aux repas est cependant associée à la consommation de fruits et légumes frais et plus généralement la qualité alimentaire, pour l'approvisionnement [220], [242], [243] pour la préparation des repas, s'ils sont élaborés [144], [244]–[247]. Cet effet resterait indépendant de l'intérêt que les individus portent à leur santé ; cuisiner serait bénéfique à l'ensemble de la population, quel que soit leur raison de « bien manger » [248].

Il est aussi possible que le lien entre l'investissement dans les repas et les apports alimentaires puisse être expliqué par un biais de déclaration. Les personnes participant peu ou pas aux repas ont également moins conscience de leurs apports en termes de quantité ou de mode de préparation (matières grasses ajoutée à la cuisine...) et pourraient sous-estimer leurs consommations. Holmes montre par exemple qu'avoir des compétences alimentaires plus élevées est associé à une augmentation de la consommation déclarée de tous les groupes d'aliments (fruits, légumes, pain complet, poisson, féculents), mais également de ceux qui ne nécessitent pas de préparation culinaire (chips et boissons sucrées) [99].

### *Sur l'appétit*

La satisfaction liée aux repas diminue avec l'âge, mais cette diminution semble davantage liée à la capacité à choisir ses aliments qu'à l'âge per se, d'après les résultats d'une méta-analyse [249]. En effet, l'investissement dans les activités liées aux repas augmente l'appétit, le plaisir alimentaire et la motivation à manger [44], [137], [250]. Une diminution de l'appétit est constatée lorsque les personnes ne peuvent plus cuisiner elles-mêmes [251]. Les études portant sur cette thématique sont résumées dans le **tableau 29, Annexe 4**. Avoir des difficultés à effectuer ses courses et cuisiner engendre une moindre satisfaction vis-à-vis des repas et de l'anxiété de ne pouvoir se nourrir suffisamment [171], [172]. Une étude interventionnelle montre que l'aide apportée à la préparation des repas permettrait de conserver le plaisir de manger, si le repas est ensuite partagé [252].

Parler de l'alimentation, choisir ses menus, sentir les odeurs de cuisine pourraient être des stimuli de l'appétit et du plaisir alimentaire. L'étude française Aupalesens montre que plus les personnes sont dépendantes pour l'alimentation, plus elles sont sélectives dans leurs choix alimentaires [51]. Ne pas



connaître la source des aliments, ni la façon dont ils sont préparés, pourrait entraîner une certaine méfiance vis-à-vis du contenu de l'assiette. La même étude a également montré que plus les sujets sont dépendant vis-à-vis des activités liées aux repas, moins bonne est leur perception chimio-sensorielle (goût et odorat), indépendamment de l'âge et du sexe [253].

Continuer à faire ses courses permet de conserver le choix alimentaire et ainsi d'être plus satisfait de ses repas [249]. Dans une étude qualitative, les personnes interrogées déclarent manger moins lorsqu'elles sont incapables de faire les courses elles-mêmes : "*Quand vous pouvez encore marcher dehors, vous pouvez faire les courses vous-même, vous êtes séduits par des aliments spécifiques et la conséquence est que vous emportez ces aliments à la maison. Cependant, lorsque vous n'êtes plus capable de marcher, vous ne vous laissez pas influencer. Il en résulte définitivement une réduction de l'apport alimentaire*" [153].

### ***Sur le poids et l'état nutritionnel***

Les études sur le retentissement nutritionnel de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas montrent des résultats discordants. Elles sont résumées dans le **tableau 30, Annexe 4**. Les difficultés ou le besoin d'aide dans ces activités sont associés avec un risque de dénutrition plus élevé (évalué d'après le score MNA ou la perte de poids) dans trois études [254]–[256]. Toutefois six autres études n'ont pas retrouvé d'association entre ces facteurs [183], [220], [257]–[259]. Cette divergence pourrait s'expliquer par la diversité des critères utilisés pour évaluer ces activités. Les études positives ont généralement mesuré les difficultés liées aux repas tandis que les études négatives ont évalué si le sujet exerçait ou non cette tâche, sans notion sur habitudes antérieures et la manière dont sont exécutées ces activités. On observe également une association positive entre le temps passé à cuisiner, les capacités physiques et la perte de poids [260]. Une autre étude montre que les hommes ayant de faibles compétences culinaires ont 43 % plus de risque d'avoir un poids insuffisant, mais ce risque est multiplié par près de 3 s'ils sont en charge des repas [247]. Le retentissement nutritionnel semble plus important chez les femmes : dans une étude portant sur des personnes âgées avec un diagnostic récent de maladie d'Alzheimer, les femmes étaient généralement plus à risque de perte de poids que les hommes après un an de suivi. Cependant, lorsque les hommes malades vivaient seuls, ils étaient alors plus à risque que les femmes. Les hommes « dépendants » de leur épouse avaient moins de risque de perte de poids [259].

La présence d'aide ou d'un portage de repas pourrait au contraire majorer le risque de malnutrition [68], [183], [261] et limiter la prise de poids après une hospitalisation [258]. Ces résultats peuvent s'expliquer par l'absence d'ajustement sur certains facteurs de confusion (notamment l'état physique et/ou cognitif) : les sujets les plus aidés sont aussi plus altérés. Cela signifie néanmoins que l'aide apportée aux

personnes présentant un déclin des capacités fonctionnelles ne permettrait pas toujours de prévenir le risque nutritionnel. Selon la théorie de la conservation des ressources, en fournissant un soutien social trop important ou trop précoce, les personnes seraient moins en mesure de s'adapter aux difficultés et stress rencontrés [262], favorisant ainsi l'érosion de l'autonomie des personnes âgées [225].

Ces résultats reposent sur des études pour la plupart transversales, il n'est pas possible de conclure sur le lien de cause à effet, l'état nutritionnel pouvant influencer les capacités fonctionnelles (dont les capacités dans les activités liées aux repas) et vice-versa. Les études publiées à ce jour ne permettent donc pas d'affirmer l'association entre la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas et la survenue d'une dénutrition. Il est possible que face à ses difficultés, la personne âgée mette en place des stratégies d'adaptation, comme la consommation de plats cuisinés, afin de couvrir les besoins caloriques et maintenir le poids [263]. D'autre part, une seule étude évalue le retentissement de ces difficultés sur la prise de poids et le risque d'obésité ; les résultats ne montrent pas non plus de lien entre les compétences culinaires et l'obésité chez les personnes âgées [247], contrairement à d'autres études portant chez des sujets plus jeunes [264].

### *Sur la survie*

Quelques études se sont intéressées à l'impact des activités liées aux repas sur la survie ; elles figurent dans le **tableau 31, Annexe 4**. La plupart des travaux montrent un impact positif du maintien des activités liées aux repas sur la survie des personnes âgées, après un suivi de 4 à 10 ans [131], [178], [179], [265]. Une étude ayant suivi pendant 19 ans plus de 1000 personnes avec un diagnostic récent de diabète confirme ces résultats, mais uniquement chez les femmes : le fait de cuisiner régulièrement est associé à un moindre risque de survenue de décès liés au diabète, ou d'AVC [266]. Afin de limiter les effets de confusion attendus, les résultats sont ajustés sur les capacités et l'état de santé des sujets (caractéristiques sociodémographiques, capacités physiques et cognitives, et comorbidités). On peut donc supposer que la cuisine « maison » participe à limiter certains facteurs de risque de mortalité grâce une alimentation de meilleure qualité. C'est ce que semble confirmer une étude, réalisée chez des sujets plus jeunes (âgées de 30 à 79 ans), qui montre qu'une fréquence plus élevée de la préparation des repas est associée à un moindre risque d'hypertension artérielle, chez les femmes. Cette association était inverse chez les hommes [267]. La manière dont les « compétences alimentaires » influent sur notre santé reste à explorer, comme souligné dans la revue de la littérature d'Engler-Stringler [244]. Il est probable que les personnes ayant peu de compétences en matière d'alimentation ont un choix des aliments et des modes de préparation plus restreint, ainsi qu'un plus grand recours à des aliments

industriels prêts à l'emploi [244]. Ces personnes pourraient ne pas adopter des comportements favorables à la santé dans plusieurs autres domaines comme l'activité physique et les soins médicaux.

Concernant l'approvisionnement, la fréquence de sortie pour faire les courses semble jouer un rôle favorable sur la santé, notamment si elle est pratiquée quotidiennement. L'effet serait plus significatif chez les hommes [131]. Une étude japonaise réalisée auprès de près de 50.000 sujets âgés suivis durant 3 ans montre aussi que la disponibilité perçue des magasins alimentaires est associée à une diminution du risque de mortalité [268]. Cette association semble médiée par un meilleur état nutritionnel et une meilleure propension à marcher et à sortir de chez soi [268]. L'impact positif des achats quotidiens favoriserait l'activité physique et un maintien des interactions sociales.

### *Sur l'état psychologique*

- **La dépression & la qualité de vie**

Le maintien de l'autonomie dans les activités liées aux repas semble également avoir un impact positif sur la qualité de vie et l'état de santé perçu, en particulier pour les activités d'approvisionnement [172], [269], [270], comme le montrent les travaux figurant dans le **tableau 32, Annexe 4**. Faire les courses est une motivation pour sortir du domicile et favorise les rencontres [134]. Pour cette génération peu habituée aux loisirs et à l'activité sportive, les courses peuvent constituer un loisir en soi et un motif de marche. D'autre part, les personnes âgées apprécient de pouvoir choisir leurs produits elles-mêmes en magasin, en fonction de la marque, de la qualité et du prix. Cela leur permet également de découvrir de nouveaux produits et d'avoir des idées pour élaborer leurs menus [121], [134]. Lorsque ces activités sont stoppées, lors de l'entrée en EHPAD par exemple, les personnes peuvent ressentir un désœuvrement, leur journée n'étant plus rythmée et occupée par les activités liées aux repas [271]. Une étude interventionnelle confirme ces résultats : la participation à un programme destiné à améliorer la participation aux repas des personnes âgées, bénéficiant de repas livrés à domicile a permis d'améliorer la qualité de vie dans le groupe bénéficiant de l'intervention, sans toutefois d'effet significatif sur le poids et les capacités physiques [272]. D'autre part, une étude longitudinale montre que plus la limitation des activités à faire les courses et le repas sont importantes, plus le risque de dépression augmente [273].

- **Le sentiment d'identité**

Les activités liées aux repas représentent aussi un fait culturel, un élément de patrimoine et d'identité nationale et familiale [37], comme le montrent les études résumées dans le **tableau 33, Annexe 4**. Cuisiner est une activité qui a du sens pour les personnes âgées. Préparer des plats, notamment « ses

spécialités » est un moyen de faire plaisir aux autres et à soi-même [274]. De façon universelle, les femmes âgées sont fières de leur capacité à cuisiner, et de ne pas se retrouver dépendant des autres [34]. La cuisine « maison » est un prérequis pour rester en bonne santé. Cuisiner est un moyen de prendre soin de leur famille et exprime une bienveillance à leur égard [123], [275]–[277]. De plus, l'alimentation peut être un moyen de rapprocher les personnes en les rassemblant autour d'une table. Les repas partagés avec les proches permettent d'établir des relations et de maintenir la culture et les traditions [275]. Pour les hommes, le maintien des activités de la vie quotidienne est associé au maintien de la force et de la virilité [278].

Maintenir leur indépendance est un objectif essentiel pour les personnes âgées afin de mener une vie la plus normale possible [132], [134]. Ne plus pouvoir gérer seul les activités quotidiennes comme les courses et la cuisine peut générer un sentiment de frustration, notamment chez les femmes à qui ce rôle était traditionnellement dévolu [101]. Le souhait de ne « pas être un fardeau » pour les proches est évoqué chez les personnes présentant des limitations d'activité [126]. Selon l'importance accordée à l'alimentation, la personne développe différentes stratégies de compensation [37]. Les changements qui en découlent risquent de modifier les habitudes alimentaires, des valeurs et des attitudes culturelles profondément enracinées [134]. En cas d'échec de ces adaptations, on observe une perte de plaisir à s'alimenter et/ou un détachement vis-à-vis de la situation [37]. Lorsque les personnes âgées ne peuvent plus gérer leurs activités comme l'approvisionnement et doivent s'en remettre à des tiers, cette situation est vécue comme une perte d'indépendance générale [279]. Le sentiment de dépendance est d'autant plus important que les personnes ne peuvent plus exercer aucun contrôle sur leur alimentation, y compris dans le choix des menus comme c'est parfois le cas pour les repas livré à domicile [42]. Les personnes qui ne peuvent plus contrôler leur alimentation peuvent témoigner de se sentir dévalorisées et « traitées comme des enfants ». Le maintien d'une certaine autodétermination, même si l'aide était nécessaire, semble essentiel à l'estime de soi [134].

Néanmoins, le désengagement de ces activités n'est pas toujours perçu négativement. Les personnes dans cette situation peuvent s'adapter en explorant d'autres options, comme les repas communautaires, qui auront l'avantage d'accroître le lien social à l'occasion de ces repas partagés [211].

### ***Sur la participation sociale et la fonction physique***

L'ensemble des études reprenant le lien entre autonomie liée aux repas et les activités sociales et physiques sont résumées dans les **tableaux 34 et 35, Annexe 4**. Sortir faire les courses peut avoir plusieurs buts : utilitaire (acheter les denrées nécessaires aux repas) mais aussi occupationnel (rythmer la journée ou la semaine) et social (sortir et interagir avec l'extérieur) [280]. Le rôle social des sorties

## Partie II – Revue de la littérature

pour faire les courses est d'autant plus important pour les personnes qui vivent seules et reçoivent peu de visites à domicile [40]. Cette activité n'est de ce fait plus perçue comme une tâche domestique, mais plutôt comme un moment de loisir. Elle est l'occasion de passer du temps avec les proches qui les accompagnent ou de rencontrer des connaissances (voisins de quartier, employés des commerces...) [281] afin de rester « connecté » avec le reste du monde [282]. Les commerces peuvent devenir un lieu de construction d'un réseau social, notamment envers les employés du magasin que les personnes connaissent bien, ou d'autres clients [37], [283]. Cette relation privilégiée est d'ailleurs souvent présentée comme un facteur clé dans le choix du magasin alimentaire [284]. Chez les personnes atteintes de démence, la participation dans les diverses activités liées à l'alimentation favorise également le lien entre l'aidant et l'aidé [139], [285], [286].

Certaines personnes âgées iront jusqu'à faire leurs courses tous les jours pour avoir "quelque chose à faire" sur un plan physique aussi bien que social [132]. Aller à pied faire ses courses est une opportunité de faire de l'activité physique. Une méta-analyse montre en effet une association positive entre la disponibilité des magasins et l'activité physique (marche et vélo) chez les personnes âgées [287]. Un quartier où les magasins sont nombreux et variés favorisera la marche chez les personnes âgées [281]. Les courses représentent le motif le plus important de sortie pour les personnes âgées [288], la plupart des déplacements s'effectuant dans le quartier [289], [290]. Il a été montré que l'accessibilité des magasins était associée à un moindre risque de démence dans une cohorte de 50.000 personnes âgées japonaises, suivies durant 3 ans [291]. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat. Il est possible que les personnes sortant régulièrement faire leurs courses seraient moins sédentaires et entretiendraient une meilleure capacité physique. Elles sont également susceptibles d'avoir plus d'interactions sociales. On peut aussi supposer que les personnes s'approvisionnent plus régulièrement en fruits et légumes frais dont les effets antioxydants sont impliqués dans la prévention du déclin cognitif. Les activités de préparation des repas sollicitent aussi les capacités cognitives [119]. Cuisiner fait appel à la mémoire et pourrait avoir un effet bénéfique sur les fonctions exécutives ainsi que dans la promotion de la plasticité neuronale au sein du cervelet [292], [293]. Cette activité favorise une utilisation mixte des compétences, comme la coordination motrice, la réflexion, la flexibilité, la planification mentale, la mise en œuvre de stratégies, les déplacements et l'autocontrôle des comportements [294]. Des programmes de réhabilitation par la cuisine sont ainsi testés chez les personnes âgées, victimes d'un AVC ou atteintes de troubles cognitifs ([294], [295]).

Concernant le déclin fonctionnel, il apparaît que, parmi l'ensemble des activités instrumentales, c'est le déclin des activités liées aux repas (courses et cuisine) qui prédit le plus la perte d'autonomie dans les

activités de base de la vie quotidienne (ADL) [296]. Une des explications selon les auteurs est que ces deux activités affecteraient l'alimentation, contribuant à l'altération du statut nutritionnel, qui accélérerait l'entrée dans la dépendance.

### ***Conclusion***

Au total, la survenue de difficultés marquées dans les activités liées aux repas semble associée à la qualité de l'alimentation, par une moindre consommation d'aliments frais. Rester impliqué dans ces activités pourrait être un élément favorable permettant de stimuler l'appétit et le plaisir alimentaire. Cela permettrait ainsi de diminuer le risque de malnutrition, avec un effet global sur l'état nutritionnel, l'activité physique et la qualité de vie, comme le montre une récente revue de la littérature [62]. L'ensemble des effets positifs de l'investissement dans ces activités se traduirait par un meilleur taux de survie chez les personnes âgées qui continuent à cuisiner et faire leurs courses. L'ensemble des effets identifiés est résumé dans l'**Annexe 4**.

Il est important de noter qu'à l'exception des travaux sur la survie, la plupart des études sont transversales. Il faut donc tenir compte du possible biais de causalité inverse ; et il n'est pas exclu que les sujets âgés plus actifs, plus enclins à prendre soin de leur santé, sont aussi ceux qui possèdent le plus de ressources leur permettant de mettre en place des stratégies d'adaptation afin de rester autonomes, notamment sur le plan alimentaire.

## **PARTIE III TRAVAUX PERSONNELS**

### 3 HYPOTHESES ET OBJECTIFS DU TRAVAIL DOCTORAL

Le lien entre l'autonomie et la nutrition est largement reconnu dans la littérature, mais cette association a été observée essentiellement dans des enquêtes transversales [200], [297]–[301]. Les études longitudinales se sont focalisées sur l'impact de l'état nutritionnel (dénutrition ou obésité) ou des apports alimentaires insuffisants sur la perte des capacités physiques et fonctionnelles [302]–[308]. Il n'est par conséquent pas possible de vérifier le lien de causalité de la perte d'autonomie sur le risque nutritionnel, en particulier la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas qui est pourtant considéré comme un facteur de risque nutritionnel chez la personne âgée [309]. Il n'est pas exclu que la relation puisse s'exercer dans l'autre sens. Ainsi, notre hypothèse de recherche est que **la perte d'autonomie, notamment dans les activités liées aux repas (faire les courses, préparer les repas, manger) pourrait limiter l'accès une alimentation suffisante sur le plan qualitatif et/ou quantitatif, retentissant sur l'état nutritionnel de la personne âgée.**

Les données de la littérature portant sur les difficultés dans les activités liées aux repas chez les personnes âgées sont peu nombreuses, notamment en ce qui concerne leur retentissement nutritionnel. On peut supposer que les personnes âgées peu investies dans le champ de l'alimentation, notamment du fait de déclin physiques et cognitifs, sont moins aptes à participer à des études épidémiologiques nutritionnelles, ce entraînerait un biais de sélection. D'autre part, l'absence de consensus sur les définitions et la terminologie utilisées pour définir et décrire l'autonomie dans les activités liées aux repas limite le développement de la recherche en nutrition clinique.

Connaitre les déterminants de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas permettrait d'établir des recommandations adaptées à la population âgée pour prévenir et prendre en charge cette perte d'autonomie. Dans le contexte sociodémographique actuel, les politiques nationales et internationales mettent en œuvre des actions pour prévenir la perte d'autonomie, en favorisant un environnement plus favorable et en renforçant les capacités fonctionnelles. Le maintien de l'autonomie liée aux repas chez les personnes âgées, particulièrement celles résidant à leur domicile, devrait constituer un maillon important de ces actions. **Ce travail doctoral a donc pour objectif général (1) de définir un cadre conceptuel pour mieux caractériser l'autonomie liée aux repas – que nous définirons sous le terme d'« autonomie alimentaire » et (2) d'analyser les déterminants et les conséquences de la perte d'autonomie alimentaire sur la nutrition la personne âgée.**

Les objectifs spécifiques sont :



### Partie III – Travaux personnels

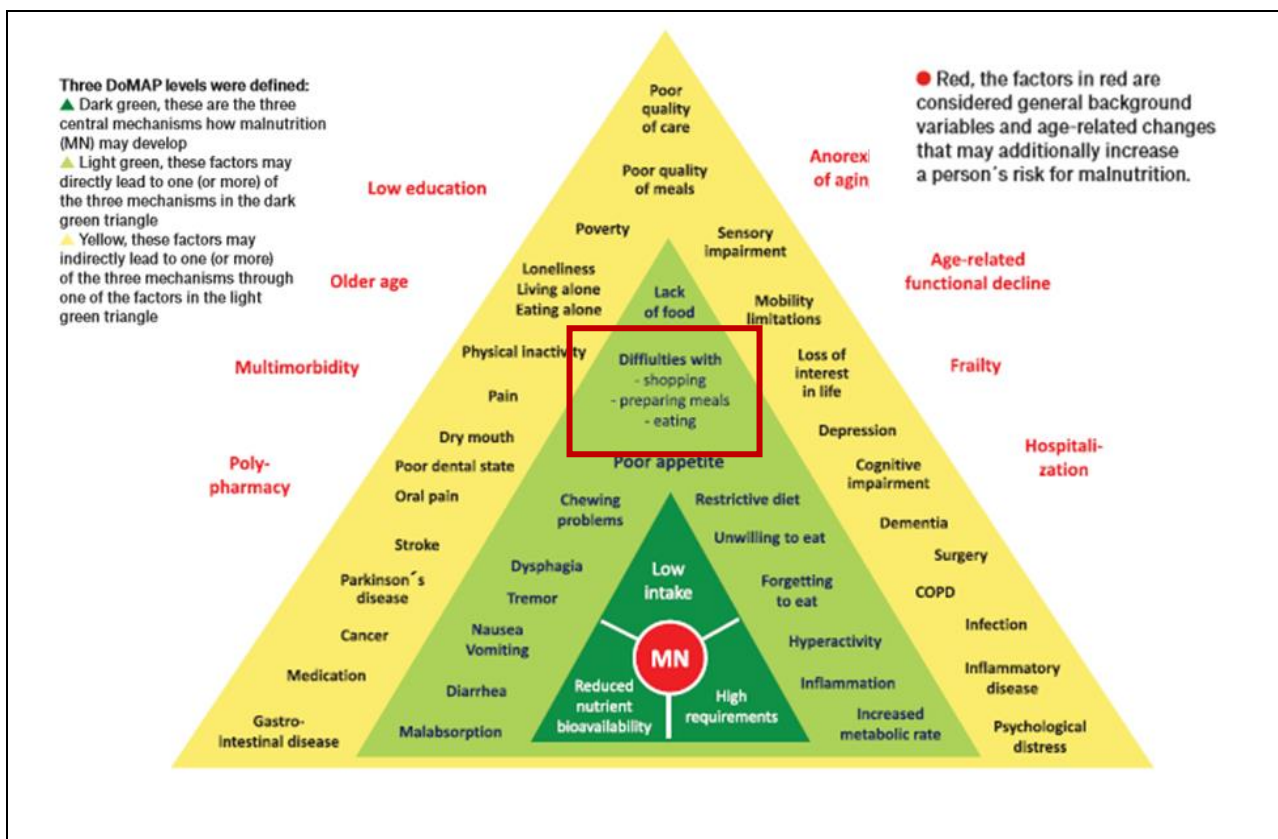
1. Dans l'objectif de définir le cadre conceptuel pour caractériser l'autonomie alimentaire, nous avons effectué une revue des différentes activités liées aux repas, recensé les différents outils d'évaluation de l'autonomie des activités liées aux repas utilisés, afin d'identifier les différentes notions qui composent l'autonomie alimentaire.
2. Dans l'objectif d'analyser le retentissement nutritionnel de la perte d'autonomie alimentaire, nous avons étudié l'impact de l'apparition des différentes difficultés dans les activités liées aux repas (courses et préparation des repas) sur la perte de poids dans une cohorte de personnes âgées.
3. Dans l'objectif d'étudier les apports nutritionnels chez les personnes âgées à risque de perte d'autonomie, nous avons étudié la qualité des apports alimentaires ainsi que la consommation de plats cuisinés prêts à l'emploi, comme stratégie d'adaptation mise en place par les personnes face aux difficultés dans les activités liées aux repas.

## **4 L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE POUR CONCEPTUALISER LES ACTIVITES LIEES AUX REPAS CHEZ LA PERSONNE AGEE**

Les difficultés dans les activités liées aux repas sont reconnues comme un élément majeur de la perte d'autonomie chez la personne âgée, elles sont couramment repérées par des échelles d'évaluation fonctionnelle qui permettent d'évaluer le degré d'autonomie dans le cadre de l'évaluation gériatrique standardisée [310]. Mais les difficultés liées aux repas restent peu étudiées en tant que facteur de risque nutritionnel [311]–[315] en dehors de l'acte de s'alimenter [311], [316]–[318]. Les capacités à s'approvisionner et préparer les repas sont pourtant spontanément citées comme un facteur de risque explicatif par les personnes âgées elles-mêmes, quand on les interroge sur les causes potentielles de leur dénutrition [153].

### **4.1 Les difficultés liées aux repas en tant que facteur de risque nutritionnel**

Chez la personne âgée, la dénutrition est souvent plurifactorielle, elle peut résulter d'apports alimentaires insuffisants et/ou d'un hypercatabolisme. Ces changements peuvent être liés à l'âge et/ou à l'existence de pathologies [80], [309], [311], [316], [318], [319]. Les difficultés liées aux repas pourraient être un des facteurs médiateurs entre ces modifications physiologiques, psychologiques ou socio-environnementales et la réduction des apports alimentaires. Ceci est illustré dans le schéma ci-dessous (**figure 1**) qui résulte des travaux de recherche du consortium MaNuEL (Malnutrition in the Elderly) [309].



**Figure 1** - Modèle Do Map, un modèle des déterminants de la dénutrition chez les sujets âgés “Determinants of Malnutrition in Aged Persons” (DoMAP).

Source : Volkert 2019 [309]

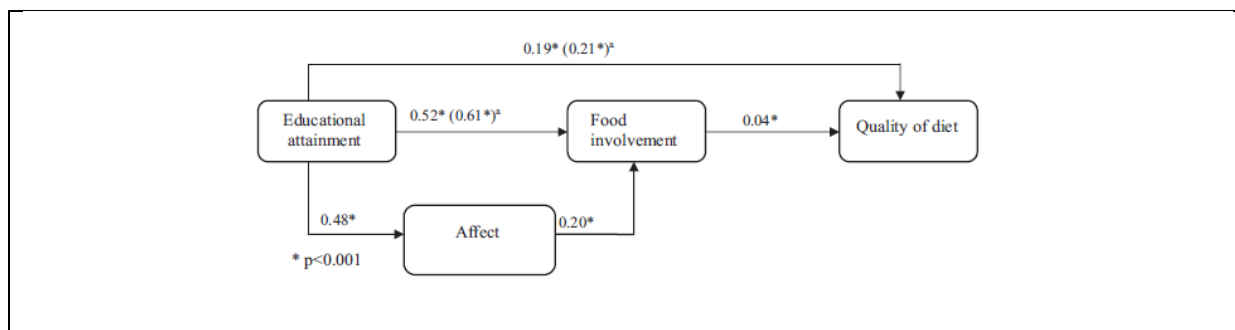
Les différents niveaux du schéma illustrent différents modes d'action : le niveau 1 (vert foncé) représente les mécanismes étiologiques ; le niveau 2 (vert clair) représente les facteurs conduisant directement à l'un des trois mécanismes du niveau 1 (par exemple, les difficultés à s'alimenter, à préparer les repas et à s'approvisionner seraient directement responsables des bas niveaux d'apports alimentaires) ; le niveau 3 (jaune) représente les causes qui peuvent déclencher un ou plusieurs des facteurs directs ; le niveau rouge les facteurs généraux liés à l'avancée en âge.

Par exemple, le déclin fonctionnel lié à l'âge peut limiter les déplacements, ce qui génère des difficultés pour faire ses courses, et contribue à une diminution de l'apport alimentaire. Ainsi, le fait de vivre seul n'entraînerait pas directement une diminution des apports alimentaires, mais contribuerait à une moindre motivation pour cuisiner, ou des difficultés à effectuer les courses sans aide, qui, in fine, entraîneraient une modification de l'alimentation.

Si le lien entre dépendance et dénutrition est bien établi, la plupart des études sont transversales et ne permettent pas d'établir de lien de cause à effet [80], [84], [200], [256], [298], [298], [301], [302], [306], [320]–[324]. Il n'est pas exclu que cette relation puisse s'opérer dans les deux directions [183], [325] : la dénutrition induit une perte de masse et de force musculaires et limite les capacités fonctionnelles, y compris dans les activités liées aux repas [302], [306], [326]–[328]. Inversement, la baisse des capacités physiques, notamment dans les activités liées aux repas peut modifier les apports alimentaires et exacerber le risque de dénutrition [256]. Chez les personnes fragiles, la diminution de la force de la main

réduit la capacité à agripper des poêles ou à ouvrir des boîtes, la lenteur de la marche pourrait limiter la capacité à effectuer les courses [185].

Les activités liées aux repas pourraient ainsi expliquer une partie de l'effet de certains facteurs de risque nutritionnels, comme l'éducation [26], qui est un déterminant majeur de la qualité de l'alimentation chez les personnes âgées [24], [329], [330]. En effet, les compétences liées au repas faciliteraient la mise en pratique des connaissances en nutrition [26], [236], [331], [332]. Selon le modèle conceptuel de Jarman (**figure 2**), 9% de l'effet du niveau d'éducation sur la qualité alimentaire serait en fait dû à l'investissement dans l'achat et la préparation des aliments [331]. Certaines études interventionnelles confirment cet effet : les ateliers pratiques de cuisine ont un impact positif sur l'alimentation et l'état nutritionnel des personnes âgées [238], [333]. Ces interventions permettraient d'améliorer la confiance en ses capacités et d'augmenter le plaisir à cuisiner [237], [334], [335]. L'isolement, qui est également un déterminant important du risque nutritionnel [313], [315], pourrait aussi engendrer une perte de motivation et de sentiment d'efficacité à préparer et les repas [336]. L'aide des proches permet de suppléer dans les activités liées aux repas [337], mais également apporte du soutien social et émotionnel qui encourage les personnes à maintenir cette activité [336].



**Figure 2** - Modèle conceptuel illustrant les effets de médiation de l'investissement dans l'alimentation sur l'association entre le niveau d'éducation et la qualité de l'alimentation, ajusté en fonction de l'âge et du nombre d'enfants vivant à la maison.

Source : Jarman 2012 [331]

Ainsi, les activités liées aux repas sont un facteur qui pourrait être à la fois un frein et un levier d'action à la prise en charge nutritionnelle [250] ; elles peuvent être facilement mesurées lors des évaluations gériatriques pour comprendre le risque nutritionnel [260]. C'est également ce que j'ai constaté dans ma pratique quotidienne de diététicienne à l'hôpital de jour des fragilités du CHU de Toulouse où les difficultés liées aux repas sous-tendent le choix alimentaire. Lors de l'histoire alimentaire destinée à évaluer les apports nutritionnels, beaucoup de sujets âgés fragiles évoquent leurs difficultés dans ces activités, les stratégies d'adaptation employées ou les aides mises en place. Dans ces différentes

### Partie III – Travaux personnels

situations, l'alimentation peut être impactée de différentes façons, comme évoqué dans ce tableau illustrant quelques cas cliniques.

<p><u>Situation Me L</u> : vit seule, prépare ses repas pour elle, 2 fois par semaine ses enfants viennent manger chez elle. Elle fait des courses dans les magasins de proximité. A très bon appétit « le jour où je n'aurai pas d'appétit, je serai mal en point »</p>	
<p>- : n'a pas toujours envie de cuisiner, surtout pour elle seule + : elle prépare toujours 2 ou 3 portions de plat, et en congèle une partie pour plus tard « ça me soulage et me permet de me concentrer sur autre chose »</p>	<p>Risque nutritionnel : L'alimentation est variée, équilibrée, les besoins nutritionnels sont couverts et le poids reste stable</p>
<p><u>Situation Me V</u> : vit seule, son fils passe 1 jour par semaine pour les tâches domestiques et administratives mais elle refuse les aides à domicile. Elle cuisine parfois, mais mal selon son fils : elle oublie des aliments sur le feu et ne sait plus préparer les plats qu'elle faisait avant. Quand elle est déprimée, elle ne cuisine pas et mange uniquement des tartines de pain. Elle est très sédentaire, les courses sont sa seule sortie et son seul loisir : elle achète beaucoup de produits frais au marché, mais qu'elle ne consomme pas et qu'elle offre à son fils</p>	
<p>- : les troubles cognitifs se sont rajoutés aux troubles psychiatriques, la préparation des repas n'est plus efficiente voire est dangereuse + : elle apprécie de continuer à faire les courses pour « voir du monde » et ses commerçants habituels</p>	<p>Risque nutritionnel : La patiente a pris 5 kg en 1 an et présente une obésité sévère L'alimentation est anarchique, insuffisante en viande et légumes Il y a une mise en danger</p>
<p><u>Situation Mr G</u> : il vit avec son épouse atteinte de Maladie d'Alzheimer (MA) Il a dû prendre totalement le relais pour la cuisine et des courses. Son épouse aide seulement à mettre la table et n'arrive plus qu'à cuisiner un seul plat : l'œuf à la coque. Il ne sait pas cuisiner et gère de multiples tâches domestiques car il est le principal aidant. Il achète souvent des plats « tout prêts » (quiche, crêpes, pizzas, feuilletés...)</p>	
<p>- du fait de la MA, la patiente a perdu ses capacités à préparer les repas et organiser les menus - L'aidant n'avait pas de compétences pour préparer les repas et composer les menus + : L'aidant pleinement autonome sur le plan physique et cognitive a pris en charge les activités liées aux repas. Il se débrouille à cuisiner des choses simples le 12h et prend des plats prêts à l'emploi pour le soir</p>	<p>Risque nutritionnel : La patiente atteint de MA prend régulièrement 4 kg/an depuis 3 ans L'alimentation est pauvre en protéines, du fait du manque de viande Les plats cuisinés pris tous les jours sont excessifs sur le plan calorique mais insuffisants en protéines</p>
<p><u>Situation Me N</u> : elle vit chez sa fille, c'est sa fille prépare les repas et fait les courses. La patiente aime pourtant beaucoup cuisiner les plats portugais et a gardé tous les automatismes malgré ses troubles cognitifs. Cependant, elle n'a plus la force de soulever les plats lourds et a besoin d'avoir les ingrédients à portée de main. Sa fille une fois par semaine la laisse cuisiner en l'aidant pour la manutention. Elle a remarqué que sa maman était très heureuse dans ses moments car elle est occupée et retrouve ses habitudes. Elle aimerait la laisser cuisiner plusieurs fois par semaine mais elle n'a pas le temps, du fait de son activité professionnelle.</p>	
<p>- : la diminution de la force physique nécessite une assistance pour la cuisine et l'empêche d'aller au supermarché + : cuisiner l'apaise et elle se sent très utile dans ses moments, elle apprécie quand sa fille et son gendre se régalaient des plats familiaux portugais</p>	<p>Risque nutritionnel : L'alimentation quotidienne est assurée par sa fille, ce qui a permis de conserver des repas complets.</p>

Ces situations concernent des cas réels de patients vus pour un bilan alimentaire à l'hôpital de jour des fragilités du CHU de Toulouse

### 4.2 Les limites dans l'évaluation des difficultés dans les activités liées aux repas

Il n'existe pas, à notre connaissance, d'approche consensuelle pour évaluer ces difficultés dans la population âgée. En pratique clinique, ces difficultés peuvent être abordées lors du recueil des apports alimentaires, de l'évaluation de l'état nutritionnel ou dans les échelles de l'autonomie fonctionnelle générale. En recherche, nous avons retrouvé dans la littérature différentes échelles ou grilles d'entretien qui évaluaient les activités liées aux repas, de façon très hétérogène selon l'objectif de l'étude. Très peu font l'objet de validation et nous n'avons pas retrouvé d'application de ces échelles dans la pratique clinique. L'absence d'instrument de mesure faisant consensus rend difficile la comparaison entre les différentes études. De plus, sans dépistage spécifique, ces difficultés pourraient être sous-évaluées, et de ce fait insuffisamment ou incorrectement prises en charge.

#### 4.2.1 Les évaluations alimentaires

Les évaluations ou « enquêtes » alimentaires sont des méthodes développées pour évaluer les apports alimentaires à l'échelle de l'individu ou de la population. Elles peuvent également évaluer de façon formelle ou informelle les activités liées aux repas comme facteur explicatif du choix alimentaire. Parmi les quatre différents modes de recueil alimentaire utilisés, l'histoire alimentaire évalue les habitudes alimentaires et les obstacles rencontrés, comme les difficultés liées aux repas [338]. Le recueil de ces difficultés n'est pas formalisé, la nature des informations recueillies restant qualitative et enquêteur-dépendante. Quelques travaux publiés ont proposés des questionnaires pour évaluer le mode de préparation des repas (niveau de complexité des préparations) [339], [340] ou le degré d'industrialisation des aliments consommés [341], [342]. Nous constatons que l'évaluation des difficultés liées aux repas reste encore peu intégrée dans le recueil des apports alimentaires et qu'elle est très hétérogène.

#### 4.2.2 Les échelles d'évaluation de l'état nutritionnel

Plusieurs paramètres peuvent être utilisés pour diagnostiquer la dénutrition, basés sur le poids (IMC, perte de poids) ou de la composition corporelle (masse musculaire) comme critères phénotypiques [343]–[346] et de nombreux outils ont été développés pour dépister les sujets présentant un risque nutritionnel. Plusieurs échelles ont intégré les potentiels facteurs de risque de dénutrition pour une approche compréhensive. Ces échelles multi-paramétriques ont ainsi une bonne sensibilité et spécificité, et une meilleure valeur prédictive que les paramètres uniques pour identifier les situations à risque de

dénutrition [344], [345], [347]. Les difficultés dans les activités liées aux repas sont ainsi relevées comme un déterminant du risque nutritionnel des personnes âgées dans plusieurs échelles (**tableau 36, Annexe 5**). Selon les questionnaires, les évaluations portent sur les capacités, la fréquence, les difficultés ou le plaisir à effectuer ces tâches, pour chaque activité spécifique ou de façon générale :

- Echelle SCREEN pour les courses [348]: « *Rencontrez-vous des problèmes à faire votre épicerie ? (Jamais ou Rarement/Parfois/Souvent/Toujours)* » et à préparer le repas : « *Quelle affirmation correspond le mieux à votre attitude face à la préparation des repas ? (J'aime cuire la plupart de mes repas/Parfois, cette tâche est un fardeau pour moi/Cette tâche est habituellement un fardeau pour moi/Je suis satisfait de la qualité des repas préparés par d'autres/Je ne suis pas satisfait de la qualité des repas préparés par d'autres)* »)

- Test de Broker et DETERMINE [349] : « *Vous sentez-vous toujours capable de faire les courses, de faire la cuisine ou de vous mettre à table ?* » et « *Je ne suis pas toujours capable physiquement de faire les courses, cuisiner et manger* » (oui/non).

- Test MNA [350], [351]: *Comment le patient se nourrit-il ? (Incapable de se nourrir sans aide/ Se nourrit seul avec difficulté/ Se nourrit seul sans difficulté).*

- Echelle HANI (Healthy Ageing Nutrition Index) [352] : *Devez-vous cuisiner ou préparer des aliments pour vous-même ou aider à les préparer ? N'incluez pas les aliments prêts à l'emploi. (Jamais/Parfois/Souvent/Habituellement)*

#### 4.2.3 Les échelles d'évaluation de l'autonomie fonctionnelle

On dénombre près de 500 échelles permettant de mesurer l'autonomie fonctionnelle [353] utilisées en pratique clinique pour le repérage des patients dépendants, en recherche pour une mesure des capacités fonctionnelles des sujets et dans un cadre plus administratif pour attribuer un plan d'aide au domicile ou en institution. Ces échelles évaluent l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne, dont évidemment les activités liées aux repas. Parmi les échelles les plus courantes présentées dans le **tableau 37 (Annexe 5)**, on retrouve :

- Echelle ADL ou échelle de Katz [354] : *Repas : Autonome /Aide pour couper la viande, peler les fruits/ Aide complète ou Nutrition Artificielle)*

- Echelle IADL ou échelle de Lawton [355]: *Courses (« Fait les courses/ Fait quelques courses normalement (nombre limité d'achats)/Doit être accompagné pour faire ses courses/Complètement incapable de faire ses courses »)* et *Cuisine (« Prévoit, prépare et sert normalement les repas/Prépare*

### Partie III – Travaux personnels

*normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis/Réchauffe ou sert des repas qui sont préparés, ou prépare de façon inadéquate les repas /Il est nécessaire de lui préparer les repas et de les lui servir »).*

- Indice de Barthel [356] : *Se nourrir (Autonome/Capable de se servir des instruments nécessaires/ Prend ses repas en un temps raisonnable /A besoin d'aide, par exemple pour couper)*

- Echelle SMAF (Système de Mesure de l'Autonomie Fonctionnelle) [357] : *Préparer ses repas (Prépare seul ses repas/Avec difficulté/ Prépare ses repas mais nécessite qu'on le stimule pour maintenir une alimentation convenable /Ne prépare que des repas légers OU réchauffe des repas déjà préparés (incluant la manutention des plats)/ Ne prépare pas ses repas ; Faire les courses (Planifie et fait seul les courses (nourriture, vêtements...)/ Avec difficulté /Planifie et fait seul les courses mais nécessite qu'on lui livre/Besoin d'aide pour planifier ou faire les courses /Ne fait pas les courses*

- Echelle ADCS ADL-PI (Alzheimer's Disease Cooperative Study Activities of Daily Living-Prevention Instrument) [358] : *Au cours des trois derniers mois, avez-vous préparé des repas ou des en-cas ? aussi bien que d'habitude, sans difficulté/ avec un peu de difficulté/avec beaucoup de difficultés/vous n'avez pas fait cette activité).*

L'autonomie fonctionnelle est ainsi évaluée sur le niveau de difficultés rencontrées ou sur la capacité du sujet à accomplir l'activité de façon indépendante. Cette autonomie se réfère à ses habitudes ou à une certaine norme, qui définit si l'accomplissement de la tâche est « correct ». Une des limites de ces échelles est la difficulté à évaluer la perte d'autonomie avec une classification souvent dichotomique, alors que la perte d'autonomie est un continuum [273], [359]. De plus, elle est évaluée selon différentes modalités : selon que la personne accomplisse la tâche ou nécessite de l'aide, qu'elle ait ou non des difficultés, qu'elle exécute la tâche de façon correcte ou non correcte. De plus, il est difficile d'évaluer l'autonomie si l'activité n'est pas faite habituellement, comme cela peut être le cas pour la préparation des repas chez les hommes âgés. De ce fait, ces activités sont souvent exclues des analyses comparatives de l'autonomie générale [360], [361]. Pour pallier à cette limite, l'étude CARE SENIOR, sur les difficultés à réaliser les activités de la vie quotidienne, un item a été ajouté : « *si la personne ne fait pas, demander si elle pourrait le faire* ». La grille AGGIR (utilisée pour l'attribution de l'APA) permet de mieux distinguer ces différentes dimensions : chaque activité est évaluée selon trois modalités (A : *fait seul, totalement, habituellement et correctement* / B : *fait partiellement, ou non habituellement ou non correctement* - C : *ne fait pas* »). Elle précise aussi si la tâche est accomplie :

- spontanément (sans avoir à lui dire, à lui rappeler, à lui expliquer, à lui montrer),



### Partie III – Travaux personnels

- totalement (pour l'ensemble de la préparation de chacun des différents repas de la journée),
- correctement (selon les usages culinaires, ses compétences et ses goûts),
- habituellement (tous les jours sans tenir compte des repas pris à l'extérieur). Ces différents éléments permettent ainsi de moduler le score d'autonomie.

#### 4.2.4 Les évaluations spécifiques aux activités liées aux repas

Plus d'une trentaine d'échelles ou questionnaires sur l'évaluation spécifique des activités liées aux repas ont été retrouvés dans la littérature (**Tableaux 38 et 39, Annexe 5**). Pour cette recherche, nous avons repris le travail de Mc Gowan [362] sur les « compétences alimentaires et culinaires », que nous avons complété par d'autres publications trouvées sur la thématique des activités liées aux repas. Nous constatons que, du fait de la complexité de ces activités, plusieurs dimensions sont explorées, de façon unique ou combinée selon les échelles [32], [362]. Nous avons pu regrouper ces échelles en 5 thématiques, selon les différentes dimensions évaluées, résumées dans le **Tableau 1** :

- **les difficultés** rencontrées lors des courses, de la préparation des repas ou au moment des repas [363], [364] (par exemple : *Avez-vous l'impression que vos choix alimentaires sont limités en raison de vos compétences en cuisine ? Vos choix alimentaires sont-ils restreints en raison de problèmes tels que : être à court de nourriture, difficultés à conserver les aliments, à porter les sacs depuis les magasins ? Vos choix alimentaires sont-ils limités par le fait de ne pas savoir comment cuisiner certains aliments ?*)
- **les compétences**, le degré de complexité des préparations, de la cuisine d'aliments « à l'état brut » à la consommation de plats prêts à l'emploi [166], [239], [248], [264], [365]–[371] (par exemple : *Auto-évaluation des compétences en cuisine : peut cuisiner presque n'importe quoi ; peut cuisiner une grande variété ; peut cuisiner de la viande de base et des repas de 3 légumes ; peut faire bouillir un œuf, de la viande au barbecue ou réchauffer des repas congelés ; ne sait pas cuisiner/ne veut pas cuisiner*)
- **le temps** (en terme de fréquence ou durée) dédié aux courses, à la préparation des repas ou à d'autres activités concernant l'organisation (écrire une liste, planifier les menus) [29], [32], [264], [335], [371]–[374] (par exemple : *fréquence à laquelle la personne en charge des repas dans le ménage prépare les repas au cours d'une semaine type ; temps consacré habituellement à la préparation des repas, y compris le temps de cuisson*)
- **le sentiment de confiance en soi** [207], [366], [371], [375] (par exemple : *"Vous sentez-vous confiant quant à utiliser les techniques de cuisson suivantes ? bouillir ; cuire à la vapeur ou pocher ; faire frire ; sauter ; griller ; cuire au four ou rôtir ; faire mijoter, braiser ou cuire à la cocotte ; et cuire au four micro-ondes*)

### Partie III – Travaux personnels

- l'**intérêt** ou la satisfaction dans les activités liées aux repas [103], [369], [376] (par exemple : " *Quelle est l'importance des courses pour vous ? (0 – 10), Comment évaluez-vous votre satisfaction quant à la façon dont vous faites vos courses ? (0 – 10)*)

- la **personne responsable** des activités liées aux repas [29], [207] (par exemple : *Êtes-vous la personne responsable de la préparation des aliments à la maison (je suis responsable à 100%, je suis responsable à 50%, je suis responsable à moins de 50%, je suis responsable occasionnellement, je ne suis pas impliqué dans la cuisine)*)

- ou d'autres thématiques comme les **sources d'apprentissage** (par exemple : *Comment avez-vous appris à cuisiner : en pratiquant (autodidacte, membre de la famille, autre personne), En lisant des livres de cuisine et des magazines ? En regardant des émissions de cuisine à la télévision ? En utilisant l'internet ? En suivant des cours de cuisine ? Autre (précisez) [207] ; l'équipement à disposition [32] (par exemple : *Équipement de cuisine (0 - 11 points) : autocuiseur, zesteur, plaque de cuisson, tasse à mesurer, robot ménager, four à gaz ou four électrique*) ; le **type d'alimentation** [166]; l'**organisation** (par exemple : *les achats alimentaires ne m'intéressent pas du tout ; Je ne vois aucune raison de faire des achats dans des magasins d'alimentation spécialisés ; En général, je ne décide pas de ce que je vais acheter avant d'être dans le magasin*)*

### Partie III – Travaux personnels

<b>Tableau 1 - Comment sont évaluées les activités liées aux repas dans la littérature ?</b>							
<b>Etude (Auteur, Année)</b>	<b>Difficultés</b>	<b>Compétences Type de préparation</b>	<b>Temps (fréquence/durée)</b>	<b>Confiance</b>	<b>Intérêt/ Satisfaction</b>	<b>Personne en charge</b>	<b>Autre</b>
<b>Etudes quantitatives</b>							
Brunel, 2018	X						
Begley, 2019		X					
Mejean, 2017 & 2018		X	X				Equipement de la cuisine
Huisken, 2017			X				
Chak Leung Lam, 2017		X	X	X			
Garcia, 2017				X	X	X	Sources d'apprentissage
Lavelle, 2017		X		X			
Adams, 2015			X	X			
Plastow, 2014		X			X		
Hartmann, 2013		X			X		
Sharkey, 2012		X					
Barton, 2011		X		X			
Van Der Host, 2011		X					
Lyon, 2011		X	X	X			Type d'alimentation
Condrasky, 2011		X		X	X		
Keller, 2008		X	X	X	X		
Saba, 2014					X		Organisation
Wrieden, 2007		X	X	X			Equipement de la cuisine
Crawford, 2006			X		X		
Pettinger, 2006			X			X	
Larson, 2006			X	X			

### Partie III – Travaux personnels

Bell, 2003					X	X	
Mc Laughin, 2003		X	X				
Caraher, 1999	X		X	X			Sources d'apprentissage
Vailas, 1998	X						
Food mapping survey	X	X			X		
<b>Etudes qualitatives</b>							
Bostic, 2017		X					Equipement de la cuisine
Munoz Plaza, 2013	X		X			X	
Keller, 2008	X						
Gustaffson, 2003	X					X	

Ces questionnaires sont utilisés dans des études qualitatives ou quantitatives. Les études quantitatives ont pour objectif d'évaluer les déterminants et/ou les impacts des activités liées aux repas, dans une approche nutrition-santé. Cette approche quantitative permet le calcul d'un score évaluant les activités culinaires, comme le score composite de l'étude Nutrinet [32], basé sur la fréquence et le temps passé à cuisiner, le degré de transformation des aliments, les compétences alimentaires et l'équipement dans la cuisine. Une approche similaire avait été proposée par Mc Laughlin [339] pour évaluer les compétences liées à la préparation des repas, et par Larson pour le Food Preparation Score [374]. L'échelle OPMF (Occupational Performance Measure of Food Activities) publiée en 2014 est la 1<sup>ère</sup>, à notre connaissance, à évaluer de façon spécifique les activités alimentaires pour les personnes âgées vivant à domicile. Elle évalue les capacités perçues pour chacune des activités, ainsi que l'intérêt et la satisfaction de la personne [377]. Cependant peu d'études ont repris cette échelle [378], [379] dont le développement reste nécessaire pour évaluer son applicabilité. Certains auteurs proposent d'évaluer plus simplement le temps passé à préparer le repas, ou sa fréquence hebdomadaire, avec un cut-off posé à un minimum de 30 min/jour, de façon empirique [375].

Les études qualitatives ont développé des entretiens semi-directifs avec un guide d'entretien semi-structuré, ou non directifs, et favorisent une approche plus compréhensive des activités liées aux repas et des difficultés éventuelles qui en découlent [34], [103] et de mieux repérer les difficultés [116]. Par exemple, le questionnaire semi-directif proposé par Keller essaie d'évaluer les modifications liées à l'âge et l'impact sur les activités liées aux repas (extrait : *Un changement de santé a-t-il affecté la façon dont vous faites vos courses ? Quels sont les changements que vous avez apportés ? Y a-t-il quelque chose que vous avez cessé de faire ? Un changement de santé a-t-il affecté votre façon de cuisiner ou de préparer les aliments ? Quels sont les changements que vous avez apportés ? Comment décidez-vous des aliments à cuisiner ? Est-ce que quelqu'un d'autre vous aide à cuisiner ?*)[103]. De rares études ont recours à des observations directes pour mettre le patient en situation et analyser chaque étape de la réalisation de l'activité, dans un cadre d'évaluation ou de rééducation de malades d'Alzheimer ou de traumatisés crâniens [380], [381].

### 4.2.5 Analyse critique des évaluations des activités liées aux repas

Le repérage et l'évaluation des activités liées aux repas est très hétérogène dans la littérature, avec une vaste série d'indicateurs, le plus souvent à partir d'un simple item extrait d'une échelle d'évaluation de l'état nutritionnel ou de l'autonomie. Des échelles plus spécifiques ont été utilisées en recherche, mais peu ont été évaluée dans leurs propriétés psychométriques [37], [103], [364], [377]. La diversité des dimensions étudiées est importante, en lien avec la complexité des activités évaluées. De plus, la perception des difficultés liées aux repas reste dépendante de l'outil utilisé [46],

ce qui peut générer un biais dans la déclaration des difficultés. Beaucoup d'études dichotomisent l'autonomie dans les activités liées aux repas (autonome ou dépendant), alors que la perte d'autonomie est souvent un processus long et progressif, sur le modèle du concept de fragilité physique de Fried [273], [382].

Un outil fiable serait nécessaire, dans le cadre de l'évaluation du risque nutritionnel, [260], qui permettrait de proposer des actions préventives destinées aux personnes âgées fragiles. Dans la pratique clinique, une évaluation spécifique permettrait aux diététiciens de mieux comprendre ce qui sous-tend les habitudes alimentaires et de proposer des interventions ciblées dans une approche centrée sur la personne [2].

### 4.3 Une revue des termes existants dans le champ de l'autonomie alimentaire

Comme discuté dans le chapitre précédent, l'analyse de la littérature montre que la mesure de l'autonomie dans les activités liées aux repas s'appuie sur différents indicateurs hétérogènes, avec une absence de consensus dans la terminologie employée. Nous présentons dans ce chapitre l'ensemble des termes retrouvés rentrant dans le champ de l'autonomie en lien avec les activités liées aux repas.

#### 4.3.1 Les différentes dénominations des activités liées aux repas

Pour préciser les activités liées aux repas nous avons retrouvé 27 termes différents employés dans la littérature (**tableau 2**), qui désignent les activités dans leur ensemble ou dans leur spécificité. Les activités liées aux repas désignent l'ensemble des tâches effectuées et des décisions prises autour de la nourriture et des repas [62]. Les principales sont : préparer les repas, faire les courses, s'alimenter, se déplacer, porter les sacs à provisions, gérer son budget, manger et boire, saisir les aliments, mastiquer, manger avec d'autres personnes, nettoyer, manger sainement, prévoir les menus, lire les étiquettes et tout travail lié au repas.

<b>Tableau 2 - Les différentes dénominations des activités liées aux repas</b> (terme, référence, auteur, année de publication)	
<b>Activités génériques</b>	Food-related activities [337], [379] (Juckett 2018, Vesnaver 2011); Kitchen-related food activities [379](Juckett 2018); Food-Related Instrumental Activities of Daily Living [383] (Hermann 2010) ; Nutrition related IADL [48] (Jung Sung Lee 2001) ; Nutrition related tasks [35] (Porter 2007) ; Food-related activities of daily-living (FADL) [2] (Keller 2007) ; Activities Related to Meals [62] (Beck 2020) ; Food activities [367](Plastow 2015) ; Meal-related situation [384](Odencrants 2012); Nutrition-related activities [241] (Bartali 2003) ; Food-related work [134] (Gustaffson 2003) ; Foodwork [50](Sydner 2007) ; Mealtime activities [385], [386] (Grondahl 2016, Nell 2016); Food practices [166] (Lyon 2011) ; Food-related lifestyle [376], [387] (Saba 2014, Perez-Cueto 2010) ; Meatimes activities

## Partie III – Travaux personnels

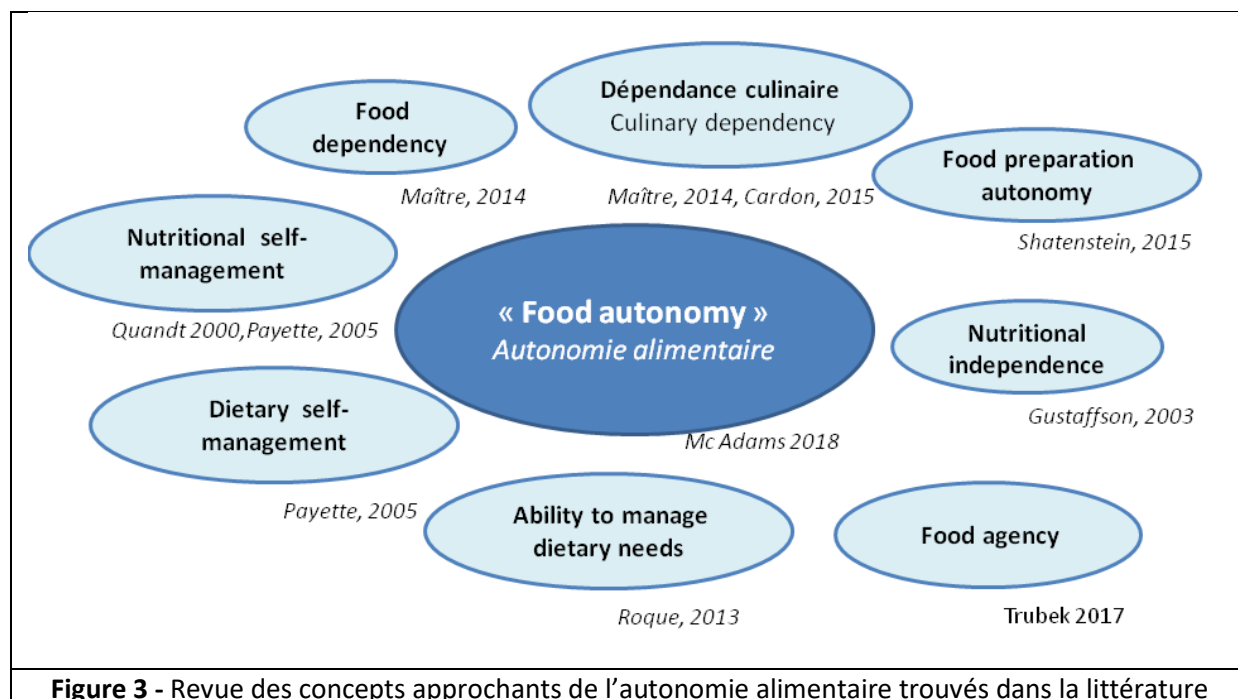
	[388](Johansson 2014) ; Food-related processes [389] (Papachristou 2018z)
<b>Activités spécifiques</b>	<p><b>Préparation des repas</b> Food preparation [32] (Mejean 2017) ; Meal preparation[32] (Mejean 2017); Cooking [390] (Tiwari 2017);</p> <p><b>Approvisionnement alimentaire</b> Food shopping [282] (Pettigrew 2017) ; Food access [220] (Nakamura 2017) ; Food procurement [279] (Wilson 2011); Food provisioning [391] (Bava 2008) ; Food purchasing [392] (Dubowitz 2015) ; Food acquisition [393] (Ma 2018)</p> <p><b>Choix alimentaire</b> Meal planning [394] (Ducrot 2017), Food choice [114] (Byker Shanks 2017); Meal management [395] (Morin 2013) ;</p> <p><b>Geste alimentaire</b> Eating ability (Lee 2015) [396] ;</p>
<b>Difficultés/Limitations</b>	Difficulties in nutrition-related activities [241] (Bartali 2003); Eating difficulty (Anastassiadou 2002)[397] ; Food insecurity (Schroeder 2015) [398]; Eating dependency[316] (O’Keefe 2018) ; Mealtime difficulties [399] (Aselage 2011)
<b>Compétences</b>	Food knowledge [400] (Farragher 2016) ; Food skills [362] (Mc Gowan 2017) ; Cooking skills [32], [362] (Mejean 2017, Mc Gowan 2017) ; Cooking ability [372] (Huisken 2017) ; eating capacity [401] (Siebens 1986) Culinary Efficacy [402] (Murray 2016); Cooking self-efficacy (Knoll 2019) ; Eating ability (Lee 2015) ; Food literacy (Begley 2019, Krause 2019) ; Nutrition literacy (Krause 2019)

La pluralité des termes utilisés peut s’expliquer par la multiplicité des activités liées aux repas et de leur intrication. La gestion des repas résulte de l’interaction complexe entre les compétences techniques et les capacités individuelles, dans un contexte social et environnemental [403]. Les travaux sur cette thématique ont progressivement élargi leur focus ppur cerner l’activité dans sa globalité : le terme « cooking skills » (compétences liées à la cuisine) [404] a évolué en « food skills » (compétences alimentaires) qui englobent l’ensemble des tâches associées à l’achat, la préparation et la consommation d’aliments [362], [405]. Plus récemment, le terme « food literacy » ou « nutrition literacy » est apparu, pour incorporer la notion de capacité à effectuer des choix pour une alimentation saine, adapté au contexte et à la situation de chacun [406], [407].

### 4.3.2 Les concepts autour de l’autonomie alimentaire

Nous résumons ici la revue de la littérature des concepts analogues à l’autonomie ou à la perte d’autonomie dans les activités liées aux repas. Selon les auteurs, on parle d’autonomie/dépendance alimentaire, d’indépendance nutritionnelle, d’autonomie/dépendance culinaire, de capacité à gérer ses besoins nutritionnels, d’auto-gestion nutritionnelle ou diététique ou « l’agence alimentaire » c’est-à-dire la capacité personnelle à planifier et préparer des repas. Toutes ces notions ont un point commun, à savoir la capacité à gérer de façon indépendante son alimentation, par la préparation, l’approvisionnement et/ou le choix de son alimentaire, avec pour objectif (pour certains concepts) de pouvoir couvrir ses besoins nutritionnels. Nous avons repris les différents concepts retrouvés dans la littérature dans la **figure 3**. La variabilité de la terminologie utilisée, où chaque auteur développe son

propre concept, pourrait s'expliquer par les nombreuses disciplines qui se sont intéressées à l'autonomie alimentaire des personnes âgées, notamment dans le domaine de la santé, le champ médico-social, l'épidémiologie, la nutrition, le marketing, la sociologie et les politiques publiques. Les définitions de chaque concept sont résumées dans le tableau suivant (**tableau 3**). Parmi ces concepts, l'autonomie alimentaire est le terme qui semble se démarquer par son aspect global sur l'ensemble des activités en lien avec l'alimentation et spécifique au contexte gériatrique, comme le montre le chapitre suivant reprenant les références citant la terminologie d'autonomie alimentaire.



**Figure 3** - Revue des concepts approchant de l'autonomie alimentaire trouvés dans la littérature



### Partie III – Travaux personnels

**Tableau 3 - Définition des différents concepts autour de l'autonomie alimentaire**

Terme (Auteur Année) [ref]	Définition	Population	Objectif(s) de l'étude
« Food dependency » (Maître 2014) [51]	Délégation des activités liées à l'alimentation, comme les courses ou la cuisine, à un aidant ou par la livraison des repas à domicile par un traiteur	559 personnes âgées (>65 ans) Aupalesens	Evaluer l'impact de la sélectivité alimentaire sur le statut nutritionnel des personnes âgées
« Food-related dependency » (Keller 2007) [2]	Non défini	Revue de la littérature	Résumer les différents facteurs de risque de dénutrition Identifier comment la promotion à la santé peut être améliorée chez les sujets âgés
« Nutritional independence » (Gustaffson 2003) [134]	Non défini	72 femmes « âgées », atteinte de polyarthrite rhumatoïde, maladie de Parkinson ou AVC	Explorer la perception qu'ont les femmes âgées de la signification de la réalisation d'activités liées à l'alimentation Explorer des stratégies pour gérer les activités liées à l'alimentation par les femmes handicapées, Explorer la façon dont les femmes âgées perçoivent l'aide dans l'accomplissement de ces tâches.
« Food preparation autonomy » (Shatenstein 2015) [26]	Non défini	373 personnes âgées (68-82 ans à l'inclusion)	Etudier le changement de la qualité alimentaire sur 3 ans de suivi chez les personnes âgées, et les facteurs associés
« Dépendance culinaire » (Cardon 2015)[98]	Situations dans lesquelles les personnes âgées ne peuvent plus assurer l'approvisionnement et/ou la préparation des repas et sont conduites à les déléguer à un tiers	Non reporté	Non reporté
« Ability to manage dietary needs » (Roque 2012) [255]	Acheter, préparer les repas et manger	940 personnes démentes Essai clinique NutriAlz	Evaluer le risque nutritionnel dans une population de sujets déments Identifier les facteurs de risque cliniques
« Nutritional self-management » (Quandt 2000, Quandt 1998)[212], [408]	Ensemble de comportements destinés à accomplir les activités liées à l'alimentation : se procurer de la nourriture, préparer et consommer les repas et maintenir la sécurité alimentaire	145 personnes âgées (>70 ans)	Quantifier l'insécurité alimentaire dans les communautés rurales Examiner la signification de l'insécurité alimentaire pour les personnes âgées et l'interprétation des items du questionnaire
« Dietary self-management »	Non défini	Revue de la littérature	Identifier les déterminants d'une alimentation saine dans une

### Partie III – Travaux personnels

(Payette, 2005) [409]			population de personnes âgées québécoises
« Food agency » (Trubek 2017)[403]	Capacité personnelle à planifier et préparer des repas dans son environnement alimentaire par l'approvisionnement afin d'adopter une alimentation saine pour améliorer son statut nutritionnel	Cas clinique	Faire un focus sur la littérature qualitative sur le lien entre cuisine et santé  Tester le « food agency » en tant que concept

### 4.3.3 Les concepts distincts de l'autonomie alimentaire

L'autonomie alimentaire se distingue d'autres modèles conceptuels retrouvés dans la littérature comme le « food literacy » (ou littératie alimentaire) [410]. Comme expliqué plus haut, la littératie alimentaire englobe les connaissances, les compétences et les comportements nécessaires pour répondre aux objectifs de santé pour comprendre l'impact de nos choix alimentaires sur notre santé, l'environnement et la société. Contrairement à l'autonomie, ce terme ne comprend pas de façon explicite dans sa définition opérationnelle les capacités physiques et cognitives nécessaires qui peuvent entraîner des difficultés dans les activités liées aux repas [411].

L'autonomie alimentaire se distingue aussi du « *food involvement* » (ou implication alimentaire) qui s'évalue selon le niveau d'importance qu'a l'alimentation dans la vie d'une personne et le temps accordé aux différentes activités (approvisionnement, choix des menus, préparation, repas). Ce concept se focalise sur l'intérêt qu'a la personne pour son alimentation.

Les concepts d'autonomie alimentaire et de sécurité alimentaire sont significativement associés, la perte d'autonomie majorant le risque d'insécurité alimentaire [19]. Ces deux phénomènes sont parfois assimilés dans certains travaux [379] même s'ils restent cliniquement et conceptuellement distincts. La sécurité alimentaire est définie comme l'accès physique et économique aux denrées alimentaires pour assurer une alimentation suffisante, salubre, saine et culturellement acceptable [412], [413]. Initialement développées pour évaluer les difficultés financières limitant l'accès à une alimentation de qualité, les échelles d'évaluation ont intégré d'autres dimensions pour s'adapter aux personnes âgées, comme les difficultés physiques à accomplir les activités liées aux repas [19], [215], [216], [414].

## 4.4 Définir le champ conceptuel de l'autonomie alimentaire

### 4.4.1 Emergence du concept d'autonomie alimentaire

L'autonomie alimentaire est un terme encore relativement peu employé dans la littérature scientifique (**tableau 4**). On le retrouve dans différents types de productions : publications scientifiques, recommandations professionnelles, rapports officiels, ouvrages professionnels ou encore des travaux de thèse et mémoires.

<b>Types de publication</b>	<b>Nombre de publications</b>	<b>Auteur, année de publication</b>
Publications scientifiques (articles, communications orales ou affichées)	6	Mc Adams 2018, Carrier 2009, Jambi 2003, Farfan 2021, Farfan 2020, Conférence les seniors se mettent à table, Inra 2014

### Partie III – Travaux personnels

Recommandations professionnelles & Rapports officiels	4	Recommandations nutritionnelles pour les personnes âgées, GEMRCN 2015, Anesm 2016, Bélisle 2015z
Ouvrages	1	Nutrition de la personne âgée, Ferry, 4 <sup>ème</sup> édition
Travaux de thèse et mémoires	4	Rose Marie Ann Brown 2004, Jambi 2003, Sini 2019, Bonnay 2005

L'autonomie alimentaire, parfois appelée « *autonomie en relation avec les aliments* » est utilisée pour décrire la part de responsabilité que prennent les personnes dans les activités liées aux repas telles que l'approvisionnement, la préparation des repas, le choix de leur alimentation et/ou l'acte de se nourrir. Elle est fondée sur la capacité cognitive, la capacité physique à s'approvisionner, ainsi que la capacité à déterminer ce que l'on va manger et à quel moment. Dans le contexte de la gériatrie, les travaux publiés se sont principalement centrés sur les sujets vivant en EHPAD [271], [415], qui sont les plus dépendants y compris vis-à-vis de leur alimentation. L'autonomie alimentaire est alors étudiée par l'acte de s'alimenter au moment du repas, comme porter les aliments à la bouche ou couper les aliments. Plus largement, l'autonomie alimentaire sous-tend la faculté d'être libre de ses choix et/ou de prendre ses décisions, d'agir et d'en être responsable, dans toute situation et dans toutes les activités liées à l'alimentation [416]. L'autonomie alimentaire n'est jamais totale, le consommateur – même sans incapacité - n'a pas toujours le choix, ou n'a qu'un choix restreint [417]. Il faut distinguer l'autonomie alimentaire au niveau individuel et au niveau collectif [418]. L'autonomie alimentaire est définie comme le droit humain collectif de contrôler de manière indépendante son processus alimentaire en fonction de ses traditions, pratiques, coutumes, besoins et perspectives stratégiques, en harmonie avec son milieu social et géographique [419], [420], ce qui peut s'appliquer à l'individu comme la communauté [421].

L'autonomie alimentaire s'inscrit également dans un objectif nutritionnel, où garder le choix (éclairé) de son alimentation participe à « *l'atteinte d'une alimentation saine, salubre, suffisante, durable et variée leur procurant un bien-être global et leur permettant de mener une vie active et saine* » [421]. Considérant la perte d'autonomie alimentaire comme facteur de risque nutritionnel [422], [423], des recommandations professionnelles préconisent des prises en charge favorisant le maintien de l'autonomie alimentaire chez la personne âgée, en référence aux difficultés pour préparer les repas, à se servir, faire les courses et/ou et manger. Plusieurs initiatives sont proposées comme la technique du « manger-mains » [424]–[427], ou les ateliers cuisine [115], [334]. Le choix alimentaire favorise également la satisfaction vis-à-vis des repas, comme le montre un travail de thèse qui propose une échelle mesurant l'autonomie alimentaire perçue dans le contexte de l'EHPAD [416], [428].

### 4.4.2 Les composants de l'autonomie alimentaire

Dans ce chapitre, nous définirons d'abord l'autonomie dans le contexte des activités liées aux repas chez la personne âgée puis nous délimiterons le champ de l'autonomie alimentaire dans l'objectif de définir des indicateurs opérationnels

#### *- Les paradigmes de l'autonomie, la perte d'autonomie et la dépendance*

L'**autonomie** est définie comme la capacité à se gouverner soi-même. Son étymologie provient du grec « *autos* » (soi-même) et « *nomos* » (loi, règle). Dans l'acception populaire, elle tend à désigner la capacité d'un individu à assurer les actes de la vie quotidienne. Cette approche pragmatique amalgame ainsi l'autonomie de la personne dans ses décisions et l'autonomie de l'individu dans ses actes, qui va dans le sens de l'hypothèse de l'indépendance totale de l'individu souverain (selon Huber Hausemer, 2007). L'autonomie dépend ainsi des capacités de la personne, mais aussi de l'environnement dans lequel elle vit. La perte d'autonomie est alors reconnue comme menant à la dépendance.

La **dépendance** est définie comme l'impossibilité de réaliser une ou plusieurs activités de la vie quotidienne sans l'aide d'autrui [429]. Elle est caractérisée par un état avancé de limitations fonctionnelles (qu'elles soient physiques, sensorielles ou cognitives) ; l'incapacité à exercer des activités de la vie quotidienne ; la notion de besoin d'aide ou d'assistance.

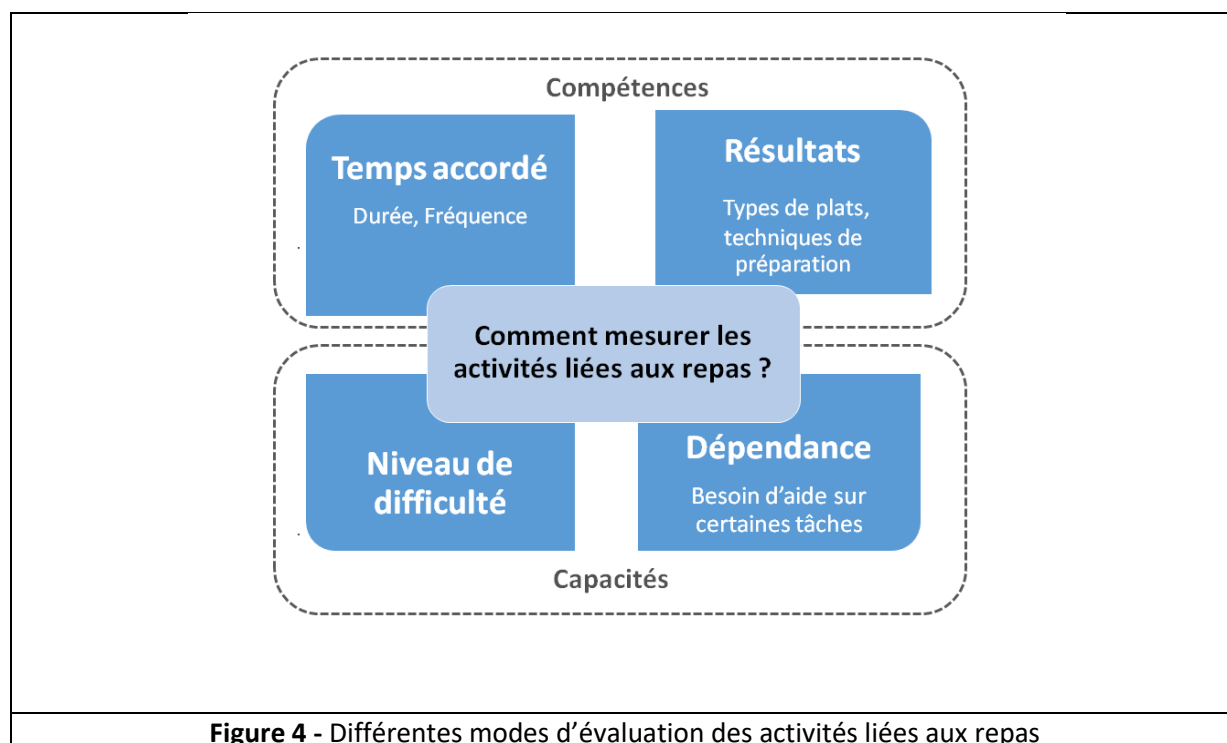
Il est discutable d'opposer les termes d'autonomie et de dépendance : l'autonomie, dans sa définition première, se réfère au libre arbitre de la personne alors que la dépendance est définie par le besoin d'aide. Comme le souligne Edjolo dans sa thèse sur l'épidémiologie de la dépendance du sujet âgée (2014), une personne peut avoir besoin d'aide mais continuer à décider par elle-même de l'action et de son objectif [361]. Le cloisonnement de l'autonomie décisionnelle comme emblème de l'autonomie générale nous paraît limitatif dans notre approche de l'autonomie alimentaire. En effet, les difficultés ou incapacités d'un individu à accomplir les activités liées aux repas peuvent être d'origine diverse : physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques. Ainsi, une personne pourra présenter un certain degré d'autonomie en lien avec ses capacités physiques, mais pas décisionnelles. Par exemple, une femme âgée atteinte de maladie d'Alzheimer pourra encore être en capacité de préparer ses repas si les ingrédients lui sont fournis, et avec une assistance pour la guider dans l'exécution des tâches. Les activités ainsi ritualisées lui permettront de maintenir également ses choix et préférences alimentaires antérieures.

Les incapacités, totales ou partielles, sont complexes et interreliées. Elles sont aussi relatives, car générées par l'environnement social et géographique [228], [229], [430], [431]. Ainsi, dans une

approche systémique de la prévention de la perte d'autonomie, l'adaptation de l'environnement peut optimiser les capacités fonctionnelles en renforçant les capacités intrinsèques de chacun, et permettre à la personne de continuer à participer aux activités qui sont importantes pour elle. Cette approche est intégrée dans la CIF (Classification internationale du fonctionnement du handicap et de la santé) [430] et portée par le programme ICOPE élaborés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) [61].

#### **- les compétences et les capacités, les deux principes fondateurs de l'autonomie alimentaire**

La diversité des échelles retrouvées dans la littérature (**chapitre 4.2**) pour évaluer les activités liées aux repas montrent les différentes dimensions impliquées dans ces activités : les difficultés, le temps passé, les compétences, le plaisir, la motivation... sont des modulateurs de l'autonomie alimentaire. Par exemple, le manque de connaissance en technique culinaire pourra favoriser la consommation d'aliments prêts à l'emploi plutôt que d'aliments à préparer. Des différentes dimensions étudiées, nous pouvons distinguer 4 grandes familles d'indicateurs pour évaluer ces activités : (1) le temps passé (en termes de durée passée à chaque activité), (2) les résultats et moyens employés (type de préparation ou ingrédients utilisés), (3) le besoin d'aide pour accomplir certaines des tâches, et (4) le niveau de difficulté ressenti (**Figure 4**). Les deux premières (résultats et temps passé) relèvent plus des **compétences** tandis que les deux dernières (niveau de dépendance et difficulté) à ses **capacités**.



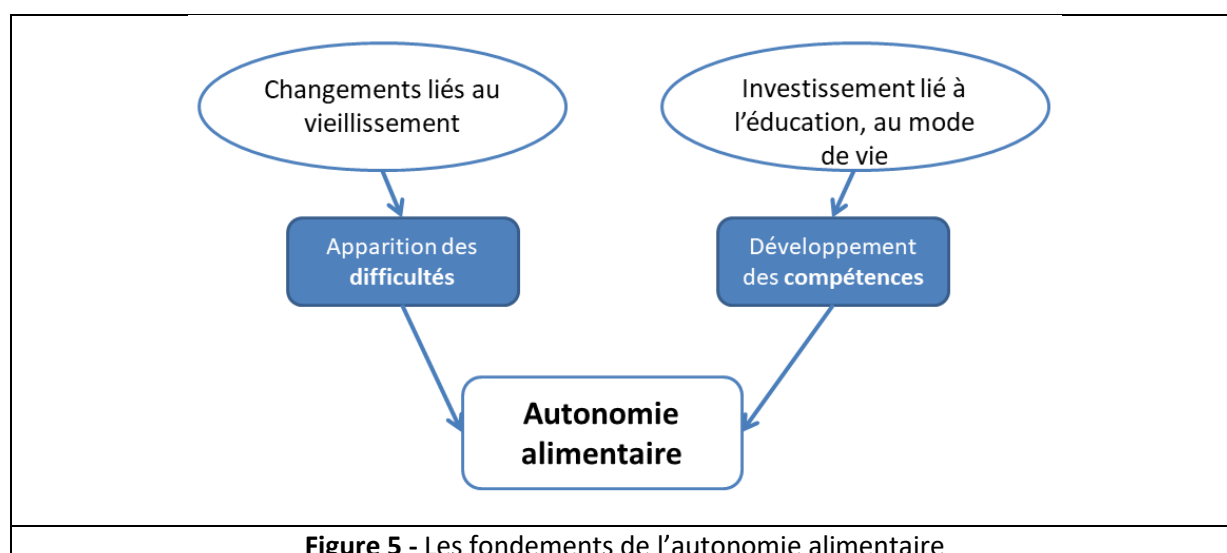
**Figure 4 - Différentes modes d'évaluation des activités liées aux repas**

Les capacités physiques et cognitives mais également les compétences et savoir-faire sont ainsi nécessaires pour pouvoir décider et agir dans l'ensemble des activités liées aux repas [144], [415],

[416]. Nous partons ainsi du postulat que l'autonomie alimentaire repose alors sur deux fondements, constitués comme objets d'étude (**figure 5**) :

- **les difficultés liées aux repas** (« meal-related difficulties » dans la littérature). Les effets de l'âge et des changements liés à l'âge entraînent une baisse des **capacités** à s'approvisionner, à préparer les repas, voire à se nourrir

- **le manque de compétences liées à l'alimentation** (« food skills » dans la littérature). Les comportements et savoir-faire dans la préparation des repas, le choix des denrées, la sélection des menus...varient selon le sexe, l'âge, l'éducation et le mode de vie. C'est par exemple le cas des hommes octogénaires (ou plus) qui ont toujours vécu en couple et qui sont souvent moins investis que les femmes. Ceci renvoie à la notion d'habitus, selon Pierre Bourdieu : la cuisine de tous les jours est basée sur l'expérience, une pratique courante chez les femmes qui leur permet de savoir quoi et quand préparer pour que tout soit prêt à temps.



Pour analyser et mesurer le concept d'autonomie alimentaire, il nous paraît essentiel de prendre en compte non seulement les difficultés liées à l'avancée en âge, mais également les compétences acquises au cours de la vie des personnes, durant l'enfance, l'adolescence, l'installation en ménage... jusqu'à la séparation suite à un divorce ou un décès.

Si la différence entre hommes et femmes est relativement bien marquée dans la génération actuelle des personnes âgées en ce qui concerne la répartition des activités liées aux repas, on peut s'attendre à une évolution dans le futur, où les hommes seront plus investis dans le champ de l'alimentation. D'autre part, il est déjà connu que les jeunes générations ont moins de compétences relatives à la préparation des repas que les plus âgés [207]. Dans les sociétés occidentales, les modes de consommation, de préparation, d'approvisionnement ont beaucoup évolué ces dernières années.

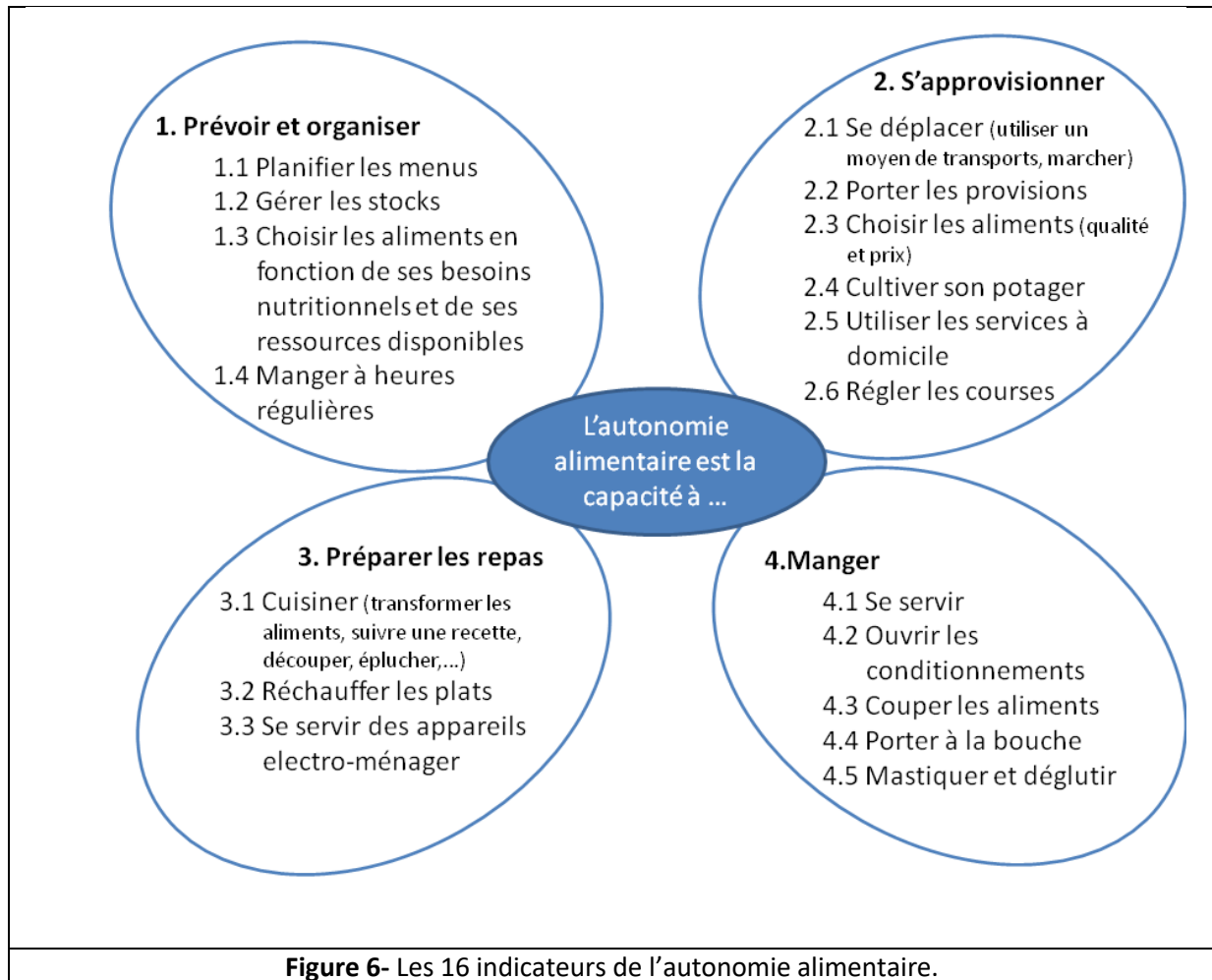
Le temps consacré à la préparation du repas se réduit progressivement [432], [433], bien que l'on constate un regain d'intérêt pour cette activité depuis quelques années [434]. De nouveaux modes d'approvisionnement et d'achats (livraison à domicile, plats à emporter) se généralisent : ils influenceront probablement notre alimentation et nous conduire à questionner différemment l'autonomie alimentaire lors de l'avancée en âge.

### 4.4.3 Les indicateurs opérationnels de l'autonomie alimentaire

Selon la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF) élaborée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), nous définissons les activités liées aux repas comme toute tâche impliquant des aliments. Dans cette classification, l'OMS distingue trois grands domaines d'activités reliées à l'alimentation : s'alimenter, s'approvisionner, préparer les repas [430] (**Tableau 41, Annexe 6**). La 1<sup>ère</sup> activité, s'alimenter, correspond à l'acte permettant de boire et manger. Elle comprend aussi la capacité à s'adapter à son régime alimentaire. La 2<sup>ème</sup> activité, s'approvisionner, comprend le transport pour faire les courses, le choix des aliments et la capacité à les payer. L'approvisionnement repose aussi sur les aliments produits soi-même. La 3<sup>ème</sup> activité, préparer les repas, est divisée en deux niveaux de difficulté, selon que le repas soit dit simple, c'est-à-dire en coupant et/ou cuisant les aliments, ou complexe, avec des techniques plus élaborées. Les activités de planification et d'organisation des menus font partie de la préparation des repas selon l'OMS.

Pour présenter l'ensemble des activités composantes de l'autonomie alimentaire chez la personne âgée, nous proposons de construire un modèle conceptuel sur le modèle du « food literacy » [435]. Ce modèle (**Figure 6**) est présenté comme un point de départ regroupant les activités liées aux repas en quatre thématiques : la planification, l'approvisionnement, la préparation des aliments et la consommation.





L'**approvisionnement** nécessite des capacités à se déplacer dans son environnement, que ce soit à pied, en voiture ou en transport en commun pour se rendre aux commerces et « faire les rayons » dans le cas du supermarché, ou du marché. Les personnes doivent être capables de choisir les aliments dont elles ont besoin, dans des quantités adéquates et selon leurs normes de prix et de qualité (fraîcheur, marque, origine...). Elles doivent avoir les capacités (notamment cognitives, visuelles et praxiques) pour régler leurs achats. Elles doivent ensuite pouvoir porter les provisions ou se faire livrer en utilisant les ressources disponibles. L'approvisionnement peut également nécessiter de cultiver son propre potager, faire la cueillette sur ses arbres fruitiers, ou élever des animaux dont les produits sont destinés à la consommation (œufs, gibiers...). C'est le cas en milieu rural, où le potager est souvent la principale source d'approvisionnement en aliments frais.

La **préparation des repas** implique une multitude d'actions comme couper, mélanger, cuire, chauffer cuire les ingrédients et des compétences pour suivre ou se souvenir des recettes, comprendre les mesures et les techniques de cuisson, planifier les repas [394], [404]. Les compétences culinaires sont nombreuses, avec différents niveaux de complexité (de la préparation complète d'un repas à la capacité à réchauffer un plat déjà préparé), qui conditionnent le choix alimentaire [95].

La **capacité à se nourrir** comprend le comportement à table, du geste alimentaire pour la préparation de la bouchée (couper la viande, un fruit, ouvrir un pot de yaourt...), de la mise en bouche aux étapes de mastication et de déglutition du bol alimentaire.

La **planification** comprend l'élaboration du menu, la capacité à équilibrer un menu, à varier l'alimentation, en fonction de ses goûts, de son environnement alimentaire et de ses ressources. Il comprend aussi l'anticipation de la préparation du repas, la gestion des restes, la prévision de renouvellement des stocks en fonction des besoins du foyer.

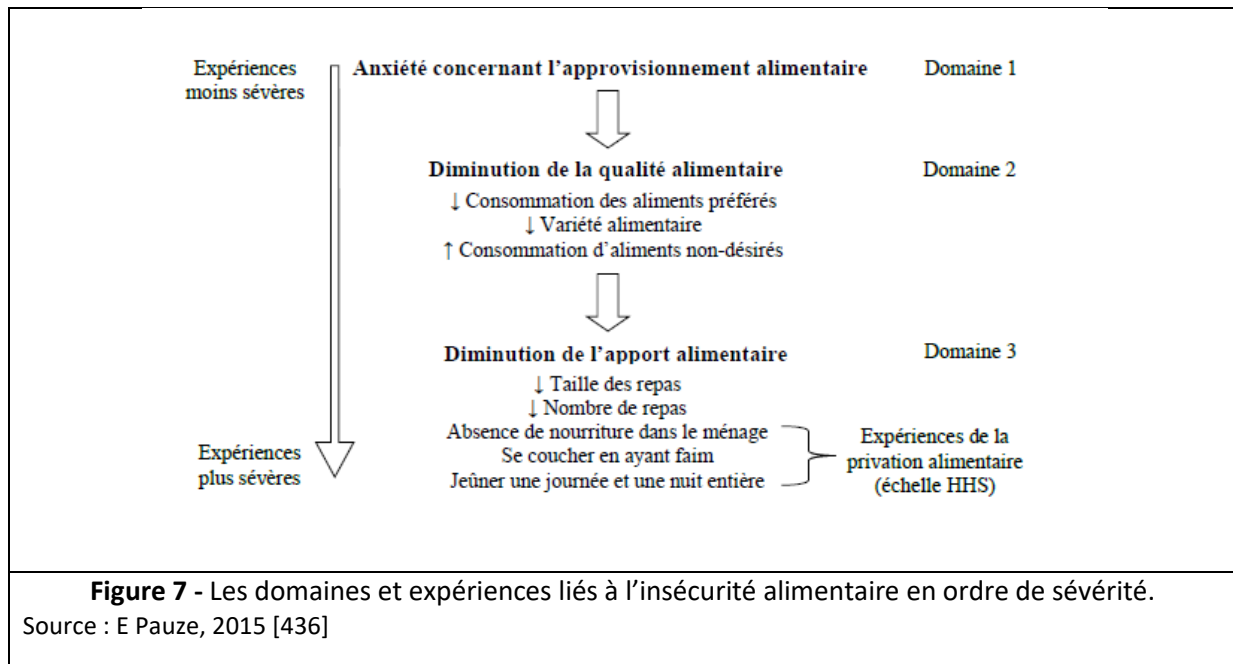
L'ensemble des activités, compétences et savoirs est intriqué. La classification proposée sur la **figure 6** repose sur une organisation temporelle des différentes étapes. Les difficultés présentes à une étape pourront retentir sur l'étape suivante ou précédente. Par exemple, des difficultés à préparer les repas pourront expliquer que la personne modifie ses achats pour se contenter de plats cuisinés prêts à l'emploi. Autre exemple, une personne ne pouvant se déplacer régulièrement aura tendance à cuisiner plus d'aliments en conserve ou surgelés, que d'aliments frais. Au total, l'alimentation risque d'être impactée avec une baisse de la qualité nutritionnelle, mais également du plaisir à manger.

#### 4.4.4 Evaluer l'autonomie alimentaire

Comme abordé dans le chapitre 4.2, plusieurs approches existent pour mesurer l'autonomie dans les activités liées aux repas, en évaluant les capacités à réaliser seul(e) ces tâches (échelles ADL et IADL) ou le niveau de difficulté ressenti (échelle ADCS-ADL PI). Des échelles proposent une combinaison des deux approches (grille d'évaluation SMAF). Un travail conceptuel récemment publié par les chercheurs de l'étude National Health and Aging Trends Study propose aussi de regrouper ces différentes dimensions pour mieux couvrir le continuum de la perte d'autonomie [273]. Ces chercheurs intègrent aussi la dimension « d'adaptation réussie » à la hiérarchie des différents états d'autonomie.

Dans chacune des approches, l'évaluation de l'autonomie dans les activités liées aux repas est souvent binaire dans les études (dichotomie autonome/dépendant ou difficulté/pas de difficulté), plus rarement graduelle avec différents niveaux d'autonomie (niveau de difficulté ressenti, aide partielle ou totale...). L'appréciation des difficultés rencontrées, le besoin d'aide pour les activités liées à l'alimentation ne peut pas, selon nous, être correctement évalué par une variable dichotomique de type "oui=non". Par exemple, pour mesurer la limitation d'activité, l'OMS a développé l'outil « Disability Assessment Schedule 2.0 » (*WHODAS 2.0*). Cet outil permet de mesurer le niveau de difficulté pour chaque domaine selon une classification en 6 grades (aucune difficulté, difficulté légère, difficulté modérée, sévère, extrême).

Une évaluation de l'autonomie plus fine permettrait de mieux évaluer la relation dose-effet du retentissement nutritionnel des difficultés. En effet, on pourrait s'attendre à ce que des difficultés légères demandent des efforts possibles pour préserver les habitudes alimentaires, tandis que des difficultés plus importantes pourraient entraîner inévitablement une altération de la qualité de l'alimentation en l'absence d'aide compensatoire. En cas d'incapacité totale, une baisse des apports alimentaires pourrait entraîner une dénutrition, sans prise en charge adéquate. Cette progression est illustrée dans le travail de thèse d'Elise Pauze sur l'insécurité alimentaire (**figure 7**) [436].



#### 4.5 Conclusion

Si les maladies font l'objet d'une définition, d'une sémiologie reconnue et partagée (facilitant leur diagnostic et leur prise en charge) la perte d'autonomie est plus difficile à définir et à mesurer [437]. Pourtant, la perte d'autonomie a un retentissement sur la santé et la qualité de vie de l'individu. Les incapacités seraient responsables de plus de la moitié des décès prématurés [437]. Si plusieurs travaux de recherche se sont intéressés aux activités liées aux repas, on constate une absence de consensus dans la définition et la mesure de l'autonomie alimentaire. L'émergence d'un modèle conceptuel est un pas important vers une meilleure compréhension de la relation entre l'autonomie alimentaire et les troubles nutritionnels chez la personne âgée. Cette analyse conceptuelle permettrait une meilleure compréhension de la signification de certains termes employés. Elle favoriserait le développement d'instruments de mesure, dans l'opérationnalisation du concept, permettant la recherche et son développement. Enfin, elle participerait à mieux délimiter le champ des activités sur lesquelles repose l'autonomie alimentaire afin d'améliorer la pratique des professionnels de santé dans le repérage et la prise en charge des difficultés.

L'autonomie alimentaire renvoie à une approche globale, prenant en compte les capacités fonctionnelles, mais aussi les connaissances, les compétences et les comportements. Son évaluation devrait reposer sur une approche graduelle des différents éléments la composant.

## 5 MATERIELS ET METHODES

La seconde partie de nos travaux personnels répond aux deux derniers objectifs spécifiques de cette thèse par l'analyse de trois bases de données. L'étude des populations issues de ces différentes bases nous permet d'améliorer nos connaissances sur les liens entre nutrition et autonomie alimentaire chez les personnes âgées. Une première base de données, constituée à partir d'une population de patients (âge moyen de 82 ans), venant consulter à l'hôpital de jour des fragilités dans le service de gériatrie du CHU de Toulouse, a permis d'estimer la perte d'autonomie alimentaire et d'apporter les premiers éléments de compréhension [438]. Une 2<sup>ème</sup> base de données, constituée par 1680 participants à l'étude d'intervention MAPT (âge moyen de 75 ans) [439], permet d'appréhender au cours des 3 ans de suivi l'apparition des difficultés liées aux repas dans une population de personnes âgées en relative bonne santé et encore autonomes à leur domicile. Enfin une 3<sup>ème</sup> base de données, issue de la cohorte Cogfrail, qui a sélectionné 317 sujets, a offert la possibilité de compléter ces analyses en étudiant l'association entre la perte d'autonomie alimentaire et les apports nutritionnels, dans une population de sujets fragiles présentant des troubles cognitifs [440].

Ces populations sont constituées de personnes âgées de 70 ans et plus vivant en France mais illustrent la diversité de la personne âgée :

- Les participants de l'étude Mapt (étude décrite dans le chapitre 5.2). Cette étude interventionnelle multicentrique est constituée de personnes autonomes, avec un statut fonctionnel et cognitif relativement préservés en début d'étude. Comme indiqué dans le **tableau 5**, la moyenne d'âge était de 74 ans et seulement 2 % étaient fragiles à l'inclusion.
- Les patients suivis à l'hôpital de jour des fragilités du CHU de Toulouse (base de données clinique décrite dans le chapitre 5.1). De ce fait, la population est plus hétérogène, avec 15 % de sujets fragiles et plus de 30 % de sujets dépendants (ADL<5 ou MMSE (Mini Mental State Examination) <24). Le MMSE médian était de 27/30, pour un âge moyen de 82 ans.
- Les participants de l'étude CogFrail (étude décrite dans le chapitre 5.3). Cette étude a recruté des personnes âgées venues au Gérontopole de Toulouse et présentant une fragilité physique et des troubles cognitifs associés. Avec une moyenne d'âge similaire à la cohorte issue de l'hôpital de jour, cette population est néanmoins plus altérée sur le plan physique et cognitif, avec 45 % de sujets fragiles et présentant un score au MMS de 24/30.

<b>Tableau 5 - Description comparative des 3 bases de données</b>			
	<u>Population</u>		
	<b>Hdj Fragilités N=127</b>	<b>Etude MAPT N=1531</b>	<b>Etude CogFrail N=299</b>
<b>Principaux critères d'inclusion</b>	- Age > 70 ans - Sujets venant en bilan fragilité	- Age > 70 ans - plainte de la mémoire ou perte d'un point à l'IADL ou vitesse de marche ralentie - ADL >5 - MMSE >24	- Age > 70 ans - Fried ≥ 1 - CDR = 0.5-1 - ADL ≥4 - MMSE ≥ 20
<b>Principales caractéristiques de la population (à l'inclusion)</b>			
<b>Age, ans</b>	82.4 (± 6.2)	74 [72-78]	82.6 (± 5.2)
<b>Fragiles (%)</b>	15 %	2.3 %	45 %
<b>MMSE (/30)</b>	27.0 [22.0-29.0]	28 [27-29]	24.3 ±2.8

## 5.1 Les patients accueillis à l'hôpital de jour d'évaluation des fragilités

### 5.1.1 Présentation de la population de l'hôpital de jour des fragilités

L'hôpital de jour d'évaluation des fragilités et de prévention de la dépendance, situé sur le site de La Grave au Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, accueille des patients âgés de 65 ans et plus, présentant des critères de fragilité (physique, sociale ou cognitive), mais dont l'autonomie dans les activités de base de la vie quotidienne sont maintenues (se laver, s'habiller, se déplacer, manger, aller aux toilettes et uriner). Le patient est orienté vers l'hôpital de jour par son médecin généraliste ou par un spécialiste. L'objectif est de repérer des principaux facteurs influençant la fragilité afin de retarder, par des interventions ciblées et personnalisées, le processus d'entrée dans la dépendance des personnes âgées fragiles. Le patient bénéficie d'une évaluation gériatrique multidimensionnelle réalisée par une équipe pluridisciplinaire (médecin, infirmier, aide-soignant, psychologue, professeur d'activité physique adaptée, diététicien, orthoptiste). Cette évaluation permet d'élaborer un Plan Personnalisé de Soins afin de coordonner les différentes actions de prévention et de prise en charge, visant principalement la promotion d'une activité physique, le conseil d'une alimentation adaptée aux besoins, la lutte contre l'isolement social, la mise en place d'aide à domicile, la réduction du risque iatrogène lié aux médicaments.

Le recrutement des patients pour notre étude s'est déroulé du 26 janvier au 20 mars 2015. Le recueil des données était prospectif. Selon la loi française à cette époque, l'étude ayant été réalisée à partir de données recueillies à l'occasion d'actes de soins réalisés en routine, il n'y a pas eu de démarche réglementaire effectuée auprès des instances réglementaires.

Les critères d'inclusion pour notre étude sont :

- âge supérieur ou égal à 70 ans
- résident au domicile
- bénéficiant d'une hospitalisation de jour à l'hôpital de jour d'évaluation des fragilités

Les critères d'exclusion sont :

- résident en structure (EHPA, EHPAD)
- hospitalisation en cours > 1 semaine
- diagnostic de pathologie cancéreuse récent < 1 mois

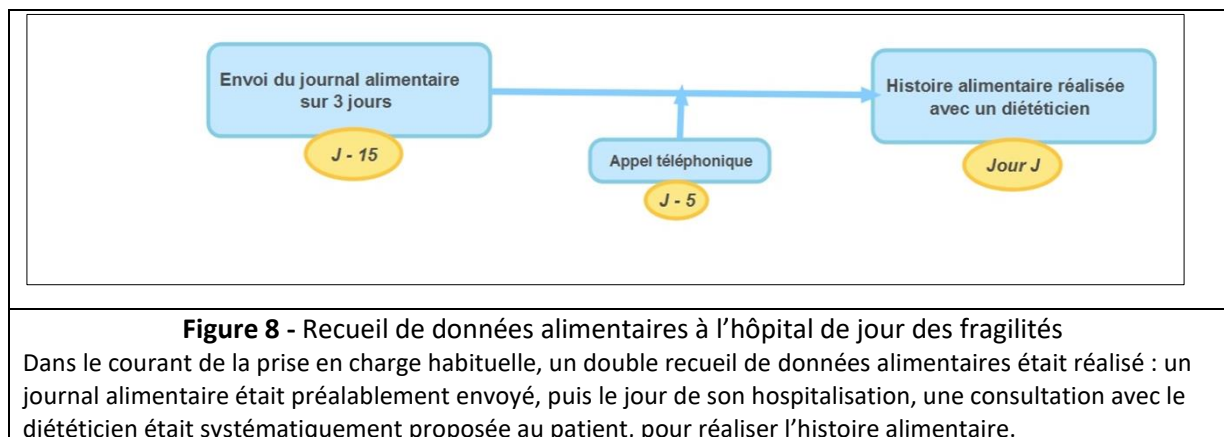
Les sujets en EHPAD ou EHPA n'étaient pas inclus, n'ayant pas la possibilité de décrire le mode de préparation des repas.

### 5.1.2 Les données d'intérêt principal

Un recueil prospectif des données a été réalisé à partir des dossiers médicaux hospitaliers des patients. Les données sélectionnées pour cette analyse étaient celles qui pouvaient interférer avec l'alimentation et la capacité à la décrire, nécessitant un certain niveau de conscience, de mémorisation et de conceptualisation. Ces données sont reprises dans le **tableau 42, Annexe 7** qui compare les différentes bases de données :

- Données sociodémographiques : âge, sexe, niveau d'éducation, mode d'habitation ;
- Données biomédicales : statut de fragilité (établi selon les critères de Fried), antécédents médicaux (comorbidités), nombre de médicaments, fonctions cognitives évaluées par le MMSE et la CDR, l'autonomie par l'ADL et l'IADL, les capacités physiques par le SPPB ;
- Statut nutritionnel : mesure du poids et de la taille, IMC, MNA, évolution du poids ;
- Besoins énergétiques : dépense énergétique de repos, niveau d'activité physique ;

Les apports alimentaires de chaque sujet ont été évalués par une histoire alimentaire, lors d'un entretien avec un diététicien. Il était demandé au patient la liste des aliments habituellement consommés sur une journée type, en ciblant la période des 3 derniers mois (correspondant à la saison automne-hiver), leur quantité et leur fréquence (les aliments étaient enregistrés s'ils étaient consommés au moins 4 fois dans la semaine). Les habitudes alimentaires étaient également relevées : comportement restrictif envers un ou plusieurs aliments, autonomie pour préparer le repas et faire les courses, recours à une structure d'aide aux repas. Un guide de photos de portions d'aliments de l'étude E3N a été utilisé, afin d'améliorer la précision des estimations (<https://www.e3n.fr/letude>). A la fin de l'entretien, le diététicien appliquait la méthode du "cross-check question" afin de « récupérer » les aliments ou boissons souvent omis (boissons alcoolisées ou sucrées, produits sucrés, snacks, ...). Par ces questions spécifiques, le diététicien cherche ainsi à vérifier si la personne n'a pas oublié des aliments ou si les quantités données sont cohérentes. Par exemple, la quantité de pain acheté par jour est comparée avec la consommation de pain déclarée par repas.



Comme précisé sur la **figure 8**, avant l'entretien, un journal alimentaire était envoyé au domicile pour être rempli préalablement et être remis le jour de l'entretien. Le diététicien appelait environ 10 jours après l'envoi du courrier et 5 jours avant la venue afin de s'assurer que le journal ait bien été reçu. Il s'assurait aussi que le patient ou l'aidant ait compris la façon de le remplir, pouvait le conseiller et répondre aux questions éventuelles. La présence d'un aidant pour remplir le journal alimentaire et/ou répondre à l'entretien avec le diététicien était enregistrée.

Les deux types de recueils (journal et histoire alimentaire) ont été saisis séparément par deux diététiciens indépendants afin d'éviter tout biais de contamination dans l'interprétation des déclarations alimentaires.

### 5.1.3 Analyses statistiques

Les variables qualitatives sont présentées en valeur absolue et pourcentage, les variables quantitatives sont représentées par leur moyenne et l'écart type si la distribution est normale (moyenne  $\pm$  écart-type) et par la médiane suivie du 1er quartile (p25%) et du 3ème quartile (p75%) si la distribution n'est pas normale (médiane [p25%-p75%]). La normalité de la distribution a été vérifiée selon le test de Shapiro-Wilk.

**La méthode de Goldberg a été utilisée pour identifier les sur ou sous déclarants d'apports alimentaires** [441], [442]. Cette méthode porte sur la comparaison des apports énergétiques déclarés avec une estimation de la dépense énergétique totale. La validation de l'apport énergétique déclaré (Elrep) repose sur l'équation : Apport énergétique (EI) = Dépense énergétique. Les sujets déclarant des apports trop élevés ou trop réduits par rapport à leur dépense énergétique sont respectivement classés sur-déclarants ou sous-déclarant. Chaque sujet, pour chacune des deux



### Partie III – Travaux personnels

méthodes de recueil alimentaire, a été classé comme déclarant plausible/sous-déclarant/sur-déclarant selon les équations suivantes :

$EI_{\text{rep}}:\text{BMR} > \text{PAL} \times \exp \left[ \text{s.d.}_{\text{min}} \times \frac{(S/100)}{\sqrt{n}} \right]$	S est calculé selon :
$EI_{\text{rep}}:\text{BMR} < \text{PAL} \times \exp \left[ \text{s.d.}_{\text{max}} \times \frac{(S/100)}{\sqrt{n}} \right]$	

$$S = \sqrt{\frac{CV_{\text{wEI}}^2}{d} + CV_{\text{wB}}^2 + CV_{\text{tP}}^2}$$

où :

- **EI<sub>rep</sub>** sont les apports énergétiques reportés ;
- **BMR** est la Dépense Énergétique de Repos, calculée d'après l'équation de Harrys et Benedict [443], [444] ;
- **PAL** est le niveau d'activité physique moyen estimé selon la FAO (Food and Agriculture Organization) ;
- **SD min** et **SD max** sont les IC, soit -2 et +2 pour des intervalles à 95 % ;
- **n** est le nombre de sujets de chaque enquête : nous avons calculé un cut-off individuel, soit pour n=1. Cette démarche est recommandée par plusieurs auteurs, car elle permet d'identifier des données invalides pour chaque sujet [445], [446] ;
- **CV<sub>wEI</sub>** est le coefficient de variation intra-individuel de l'apport énergétique : 16,5 % (16 % chez les hommes et 17 % chez les femmes) [447], [448] ;
- **d** est le nombre de jours sur lesquels ont été relevés les apports alimentaires. Pour le journal alimentaire, d=3, pour l'histoire alimentaire, qui retrace les habitudes alimentaires, d= ∞, ce qui tend à annuler le CV<sub>wEI</sub> ;
- **CV<sub>wEE</sub>** est la variation de la dépense énergétique de repos. Mesurée par une équation, elle est estimée à 10,9 % (12,4 % chez les hommes et 9,4 % chez les femmes) [449] ;
- **CvtP** est le coefficient de variation inter-sujet pour le niveau d'activité physique. Il est évalué à 15 % chez les sujets âgés [441].

**Les résultats de cette équation sont résumés dans le tableau ci-dessous :**

**Tableau 6** - Calcul des cut-off de Golderg selon l'âge, le sexe, l'IMC et la technique de recueil alimentaire

Age	Sexe	IMC	NAP	Journal alimentaire de 3 j		Histoire alimentaire	
				cut-off min	cut-off max	cut-off min	cut-off max
70-80	H	≤25	1,62	1,07	2,46	1,12	2,35
	H	>25	1,55	1,02	2,35	1,07	2,25
	F	≤25	1,55	1,02	2,35	1,07	2,25
	F	>25	1,51	1	2,29	1,04	2,19
80-90	H	≤25	1,17	0,77	1,78	0,81	1,7
	H	>25	1,49	0,98	2,26	1,03	2,16
	F	≤25	1,21	0,8	1,84	0,83	1,75
	F	>25	1,42	0,94	2,15	0,98	2,06
> 90	H	≤25	1,38	0,91	2,09	0,95	2,00
	H	>25	1,29	0,85	1,96	0,89	1,87
	F	≤25	1,17	0,77	1,78	0,81	1,7
	F	>25	1,33	0,88	2,02	0,92	1,93

H : Hommes ; F : Femmes ; IMC : Indice de Masse Corporelle ; NAP: Niveau d'Activité Physique

Par exemple, une femme de 82 ans, avec un IMC à 23, avec une DER à 1200 kcal est considérée comme sous-déclarante si elle a des apports inférieurs à 996 kcal (=1200x0.83) et sur-déclarante si elle a des apports supérieurs à 2100 kcal (1200x1.75).

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel version 11.2 (Stata Corp LP, College Station, Texas). Pour toutes les analyses, le niveau de significativité était bilatéral, à un seuil de 0,05. Les enquêtes alimentaires ont été saisies à l'aide du logiciel NUTRISAAS. Ce logiciel a été validé à l'occasion de deux études randomisées [450], [451]. Les valeurs nutritionnelles étaient estimées par la table de composition nutritionnelle française CIQUAL 2013.

## 5.2 L'étude MAPT (Multidomain Alzheimer Preventive Trial)

### 5.2.1 Présentation de la population de l'étude Mapt

L'étude MAPT (Multidomain Alzheimer Preventive Trial) est un essai de prévention du déclin cognitif et de la maladie d'Alzheimer réalisé auprès de personnes âgées de 70 ans et plus. L'objectif de cette étude interventionnelle était de déterminer si la mise en place de plusieurs mesures préventives pouvait retarder le déclin cognitif. Mille six cent quatre-vingt personnes âgées ont été incluses entre Mai 2008 et Février 2011. Les sujets ont été suivis durant 3 ans. Cet essai randomisé, contrôlé par placebo, contenait 4 bras de population :

- un groupe traité avec des acides gras oméga 3 ;
- un groupe bénéficiant d'une intervention « multidomaine » (pratique d'exercices de stimulation de la mémoire et recommandations concernant la pratique d'activité physique et recommandations nutritionnelles basées sur le Programme National Nutrition Santé) ;

## Partie III – Travaux personnels

- un groupe bénéficiant de l'association des deux mesures précédentes ;
- un groupe placebo.

Cet essai s'est déroulé dans 13 villes en France : Bordeaux, Castres-Mazamet, Dijon, Foix, Lavour, Limoges, Lyon, Monaco, Montauban, Montpellier, Nice, Tarbes et Toulouse.

Les critères d'inclusion étaient :

- être âgé de 70 ans et plus
- au moins un critère de fragilité suivant : plainte spontanée de la mémoire ou perte d'un point à l'échelle IADL ou vitesse de marche ralentie ( $\leq 0.8$  m/s, ou plus de 5 s pour marcher 4 m).

Les critères d'exclusion étaient :

- un MMSE inférieur à 24
- une difficulté à l'échelle ADL
- la prise de compléments alimentaires contenant des acides gras polyinsaturés à l'inclusion

### 5.2.2 Les données recueillies d'intérêt principal

Les capacités cognitives, physiques et fonctionnelles ont été recueillies lors de la visite d'inclusion et au cours du suivi à 6, 12, 24 et 36 mois. Les données sélectionnées pour les analyses étaient celles qui pouvaient interférer avec l'alimentation et la perte de poids (**tableau 42, Annexe 8**) :

- Données sociodémographiques : âge, sexe, niveau d'éducation ;
- Données biomédicales : statut de fragilité, antécédents médicaux (comorbidités), nombre de médicaments, fonctions cognitives évaluées par le MMSE et le CDR ainsi qu'un bilan neuropsychologique, autonomie par l'ADCS-ADL-PI et l'IADL, capacités physiques par le SPPB ;
- Statut nutritionnel : mesure du poids et de la taille, IMC, MNA, évolution du poids ;
- Apports alimentaires : questionnaire de fréquence alimentaire permettant de calculer un score de qualité nutritionnelle ;

**Ce questionnaire de fréquence alimentaire a été utilisé dans un sous-groupe de la cohorte Mapt lors de la visite des 30 mois afin d'évaluer la qualité alimentaire.** Elaboré d'après le questionnaire alimentaire utilisé dans l'Etude 3C, il relève les habitudes alimentaires concernant les groupes alimentaires suivants : (1) lait et yaourts, (2) fromage, (3) viande et volaille, (4) poisson maigre (y compris les fruits de mer), (5) poisson gras, (6) œufs, (7) céréales pour pain et petit déjeuner, (8) pâtes, pommes de terre et riz, (9) fruits crus et cuits, (10) légumes crus, (11) légumes secs, (12) plats préparés, (13) produits doux et (14) collations salées. Les options de réponse pour chaque question étaient les suivantes : jamais ou moins d'une fois par semaine ", "

une fois par semaine, " trois à cinq fois par semaine " ou " plus de cinq fois par semaine ". On a également demandé aux participants d'indiquer leur consommation quotidienne de boissons (thé, café, eau, boissons sucrées, boissons alcoolisées) et les matières grasses alimentaires utilisées : beurre, margarine, huile de maïs, huile d'arachide, huile de tournesol ou de pépins de raisin, huile d'olive, huile de mélange, huile de colza et huile de noix. Ces données ont permis l'évaluation d'un score de qualité alimentaire global. Le score PNNS-GS (pour « PNNS guideline score ») a été développé pour décrire l'adhésion des adultes aux recommandations du PNNS. A l'origine, le score élaboré comprend 13 composantes, 12 sur l'alimentation et 1 sur l'activité physique. Ce score a ensuite été utilisé de façon modifiée (mPNNS-GS) selon l'adaptation proposée par Plessz [452]. Le mPNNS-GS contient 9 éléments. Par rapport au PNNS-GS initial, les items concernant les aliments complets, le sel, l'eau, l'activité physique et l'apport calorique ont été supprimés, ces données n'étant pas disponibles dans le questionnaire de fréquence alimentaire utilisé dans l'étude Mapt.

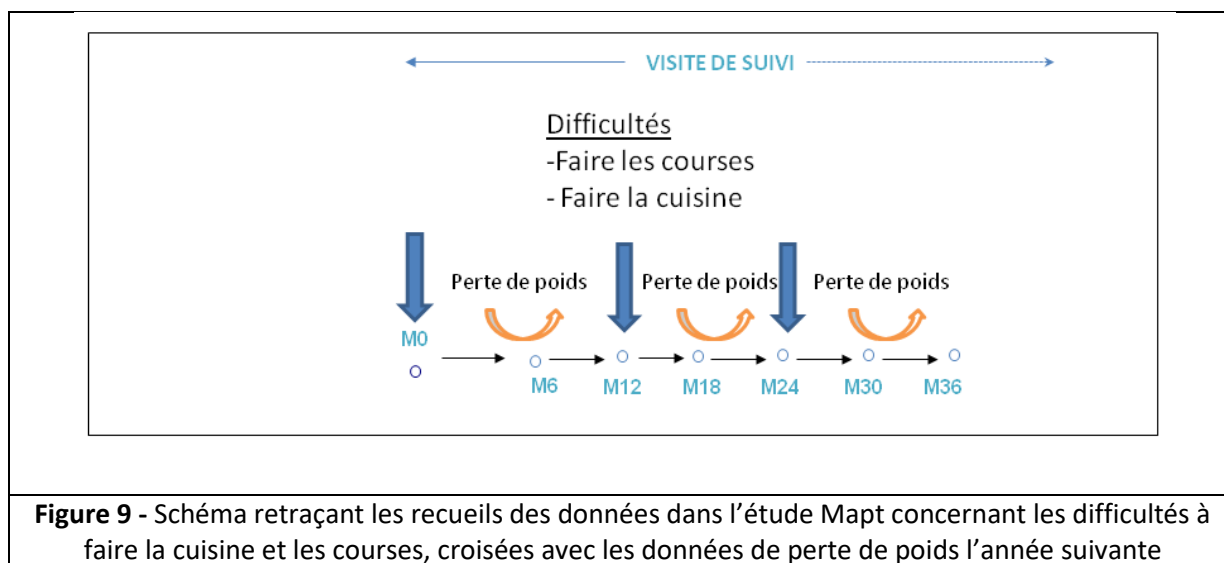
### 5.2.3 Analyses statistiques

Les variables catégorielles sont présentées sous forme de fréquences (pourcentage) et les variables continues sous forme de moyennes ou médianes (intervalle interquartile), en cas d'absence d'une distribution normale. Pour l'analyse bivariable, le test du Chi<sup>2</sup> ou le test de Fisher Exact pour les variables catégorielles ont été utilisés, et du test de Student ou du test U de Mann-Whitney pour les variables continues.

#### *Analyse du retentissement nutritionnel des difficultés liées aux repas*

Pour cette analyse longitudinale, deux modèles de Cox nous ont permis d'analyser l'effet des difficultés liées aux repas sur le risque nutritionnel (perte de poids significative d'au moins 3 kg ou 5 % du poids initial dans l'année qui suit). Nous avons eu recours à des modèles de Cox à variables dépendantes du temps (avec des temps discrets, la perte de poids ne se produisant entre 2 visites de suivi) pour évaluer l'association entre les variables indépendantes (en analysant séparément les difficultés liées à la préparation et les difficultés liées aux courses) et dépendantes (la perte de poids) (**Figure 9**). Le suivi des sujets a été effectué jusqu'à la première occurrence de l'événement (perte de poids), ou jusqu'à la date de censure (abandon, décès, fin d'étude). Pour les covariables dépendantes du temps, nous avons utilisé la dernière mesure disponible avant l'événement. Les variables de confusion potentielles ont été sélectionnées selon la littérature : l'âge, le sexe, le niveau d'éducation [172], la dépression, les fonctions physiques et cognitives [179], [199]. Ces facteurs peuvent à la fois agir sur la capacité des personnes âgées à effectuer des activités liées aux repas et sur la perte de poids. Etant donné la possible différence du retentissement nutritionnel des difficultés liées aux

repas selon le sexe [179], nous avons étudié l'interaction du sexe dans la relation difficulté liée au repas – perte de poids. Nous avons ainsi conduit des analyses séparées sur les hommes et les femmes, nous n'avons observé aucun effet significatif sur les résultats finaux, à l'exception d'une association significative entre la perte de poids et les difficultés à préparer les repas pour les hommes uniquement dans l'analyse non ajustée ( $p = 0,049$ ). Cette association n'était plus statistiquement significative après ajustement en fonction de l'âge et de l'éducation ( $p = 0,082$ ) et d'autres facteurs de confusion potentiels ( $p = 0,107$ ). L'interaction n'a pas été retenue dans le modèle final.



**Figure 9** - Schéma retraçant les recueils des données dans l'étude Mapt concernant les difficultés à faire la cuisine et les courses, croisées avec les données de perte de poids l'année suivante

Deux analyses de sensibilité ont été effectuées pour tester la robustesse de nos résultats : 1) en réintégrant les personnes ayant déclaré ne pas participer à des activités liées aux repas dans la catégorie ne déclarant aucune difficulté ; 2) en excluant les sujets déclarant une perte de poids avant la visite initiale pour réduire le risque de causalité inverse. Les résultats sont présentés sous la forme de rapports de risque (HR) avec des intervalles de confiance (IC) et des valeurs  $p$  de 95 %. Tous les tests étaient bilatéraux et la signification statistique a été fixée à  $p < 0,05$ . Les analyses ont été effectuées à l'aide des logiciels SAS (version 9.4) et STATA (version 11.2). Les résultats sont présentés dans le **chapitre 6.2.2**.

#### ***Analyse de l'association entre la consommation de plats cuisinés et la qualité de l'alimentation***

Les habitudes alimentaires ont été évaluées au moyen d'un questionnaire de fréquence qualitatif. Ce questionnaire ne permet pas de quantifier les apports nutritionnels (en termes de kcalories, protéines, etc.), mais de décrire des fréquences de consommation sur une semaine. Un score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles officielles françaises [453] a ainsi été calculé : le score PNNS-GS (Programme National Nutrition Santé-Guideline Score). Compte tenu de

### Partie III – Travaux personnels

l'indisponibilité de certaines données, nous avons dû calculer une version modifiée en retenant 9 items au lieu des 13 qui composaient le score initial : les éléments concernant les aliments à base de céréales complètes, le sel, l'eau, l'activité physique et l'apport calorique ont été supprimés (**Tableau 7**).

<b>Tableau 7 - Description du score diététique modifié du Programme National Nutrition Santé Guideline Score (mPNNS-GS) étudié dans cette étude : Composantes et scores</b>			
<b>Groupe alimentaire</b>	<b>Recommandations françaises pour les personnes âgées</b>	<b>Portions par jour</b>	<b>Score</b>
<b>1. Fruits et légumes</b>	Au moins 5/jour	[0-3.5[	0
		[3.5-5[	0.5
		[5-7.5[	1
		≥7.5	2
<b>2. Pain, céréales, pommes de terre et légumineuses</b>	A chaque repas selon l'appétit	[0-1[	0
		[1-3[	0.5
		[3-6[	1
		≥6	0.5
<b>3. Lait et produits laitiers</b>	4/jour	[0-1[	0
		[1-2.5[	0.5
		[2.5-4.5]	1
		>4.5	0
<b>4. Viandes, volailles, produits de la mer et œufs</b>	1 à 2/jour	0	0
		]0-1[	0.5
		[1-2]	1
		>2	0.5
<b>5. Produits de la mer</b>	Au moins 2 fois par semaine	< 2/semaine	0
		≥ 2/semaine	1
<b>6. Matières grasses ajoutées</b>	Principale origine des matières grasses	Fréquence des matières grasses végétales ≤ Fréquence des matières grasses animales	0
		Fréquence des matières grasses animales > Fréquence des matières grasses végétales	1
<b>7. Produits sucrés</b>	Limiter la consommation	>2	-0.5
		[1-2]	0
		<1	1
<b>8. Boissons sucrées</b>	Limiter la consommation des boissons sucrées : pas plus qu'un verre par jour	≥1	0
		<1	1
<b>9. Boissons alcoolisées</b>	≤2 verres de vin par jour pour les femmes Et 3 verres de vin par jour pour les hommes	>2 (femmes) ou >3 (hommes)	0
		[1-2] (femmes) ou [1-3] (hommes)	0.8
		Abstinentes et consommateurs irréguliers	1

La fréquence de consommation des plats cuisinés, relevée dans le questionnaire de fréquence alimentaire, a été dichotomisée : consommateurs réguliers (≥2 plats cuisinés par semaine) et non-consommateurs ou petits consommateurs (0-1 plat cuisiné/semaine). Nous avons choisi ce cut-off qui se rapprochait de la classification proposée par Alkerwi [454] où le seuil retenu était de 70 g de

plat cuisinés/jour (correspondant à la valeur médiane de consommation dans la population étudiée). On peut considérer que 70 g de plat cuisiné/j correspond à environ 2 portions moyennes/semaine (une portion est estimée à environ 250-300g [455]).

Un premier modèle de régression linéaire a été effectué pour examiner l'association entre la consommation de plats cuisinés et la qualité de l'alimentation (score mPNNS-GS). Un second modèle de régression logistique a été effectué pour examiner l'association entre la consommation de plats cuisinés et l'obésité. Les facteurs de confusion potentiels ont été sélectionnés à partir d'une analyse bivariée entre la consommation de plats préparés et les caractéristiques des participants (modèle pas-à-pas descendant). Les variables dont la p-value était inférieure ou égale à 0,20 ont été conservées. Nous avons vérifié les effets d'interaction du sexe avec la préparation des repas, de l'appétit avec la dépression et de l'éducation avec la consommation de plats cuisinés. Les deux premières interactions n'ont pas influencé le modèle de manière significative et ont été supprimées. Seules les interactions entre l'éducation et les repas cuisinés ont influencé les résultats de manière significative et ont été conservées dans le modèle final. Ces analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel STATA version 11.2 (Stata Corp LP, College Station, Texas).

### 5.3 L'étude CogFrail

#### 5.3.1 Présentation de la population de l'étude CogFrail

L'étude CogFrail (Cognitive function and prevalence of amyloid marker in frail adults) est une étude prospective monocentrique réalisée auprès de personnes âgées venues à l'Hôpital de jour de la fragilité ou à la consultation mémoire du CHU de Toulouse et qui présentent à la fois une fragilité physique (ayant au moins 1 critère de Fried) et une déficience cognitive objective (correspondant à un score global de l'échelle CDR à 0,5 ou 1). L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la prévalence des plaques amyloïdes obtenu par l'examen de TEP-scan ou par ponction lombaire. Les objectifs secondaires évaluent l'évolution des capacités physiques, cognitives et nutritionnelles, en fonction du statut amyloïde. Les sujets sont suivis tous les 6 mois, pendant 2 ans. L'évaluation clinique comprend une évaluation de la fragilité selon les critères de Fried, de l'autonomie, des capacités physiques, de l'humeur, de la nutrition et des performances cognitives. Trois cent dix-sept participants ont été recrutés pour cette étude, entre janvier 2017 et février 2020, principalement à partir des patients vus en hôpital de jour des fragilités au Gerontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse. L'étude est encore en cours jusqu'à Mars 2022 pour le suivi des sujets inclus.

Les critères d'inclusion étaient :

- être âgé de 70 ans et plus
- avoir au moins 1 critère de fragilité selon les critères de Fried
- avoir une déficience cognitive objective (échelle CDR à 0,5 ou 1).
- avoir un informateur accompagnant ou qui soit disponible par téléphone
- être affilié à un système de sécurité des soins de santé.

Les critères d'exclusion étaient :

- présence d'une pathologie ou d'un état clinique ou psychologique grave qui, selon le jugement médical, pourrait interférer avec les résultats de l'étude ou exposer les participants à des risques supplémentaires
- dépendance (activités de la vie quotidienne (ADL) <4)
- détérioration majeure de la fonction cognitive globale MMSE<20)
- être sous protection juridique

### 5.3.2 Les données recueillies d'intérêt principal

Les données sont sélectionnées à partir des données disponibles à la visite d'inclusion (**tableau 42, Annexe 8**) :

- Données sociodémographiques : âge, sexe ;
- Données biomédicales : statut de fragilité, fonctions cognitives évaluées par le MMSE et le CDR ;
- L'état nutritionnel a été catégorisé selon le MNA (risque de dénutrition/pas de risque de dénutrition) ;
- L'autonomie dans les activités liées aux repas est évaluée à l'aide de l'échelle IADL ;
- L'apport alimentaire est évalué avec un diététicien, par la méthode de l'histoire alimentaire.

### 5.3.3 Analyses statistiques

Les analyses ont été effectuées à partir des 299 premiers patients inclus dans l'étude CogFrail. Les variables qualitatives sont présentées en valeur absolue et pourcentage, les variables quantitatives sont représentées par leur moyenne et l'écart type si la distribution est normale (moyenne  $\pm$  écart-type) et par la médiane suivie du 1er quartile (p25%) et du 3ème quartile (p75%) si la distribution n'est pas normale (médiane [p25%-p75%]).

Des analyses bivariées ont été réalisées pour étudier les associations entre l'autonomie alimentaire (pour les courses et la cuisine) et les apports caloriques et protidiques insuffisants (respectivement



### Partie III – Travaux personnels

définis par un apport énergétique < 20 kcal//j et un apport protidique < 1 g/kg/j), ainsi que le risque de malnutrition (défini par un score au MNA < 23.5). Ces analyses ont été stratifiées sur le sexe. Le test du  $\chi^2$  a été appliqué lorsque l'association concernait 2 variables qualitatives, si les effectifs théoriques étaient supérieurs à 5). Le cas échéant, le test de Fisher était appliqué. Ces premières analyses demanderont à être complétées par des analyses multivariées, en ajustant sur les facteurs de confusion entre l'autonomie alimentaire et l'alimentation.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel version 11.2 (Stata Corp LP, College Station, Texas). Pour toutes les analyses, le niveau de significativité était bilatéral, à un seuil de 0,05. Les enquêtes alimentaires ont été rentrées sur le logiciel NUTRILOG par un diététicien. Les valeurs nutritionnelles étaient estimées par la table de composition nutritionnelle française CIQUAL 2013 et les valeurs moyennes des aliments de l'étude INCA [17], [456].

## 6 RESULTATS

### 6.1 Evaluation des apports alimentaires chez les personnes âgées

#### 6.1.1 Etat de l'art et hypothèse de recherche

L'évaluation des apports alimentaires est souvent complexe, particulièrement chez la personne âgée en raison des déclin fonctionnels liés à l'âge qui peuvent limiter son investissement dans les activités liées aux repas. Une estimation non fiable des apports alimentaires peut, en pratique clinique comme en recherche, mener à des conclusions faussées sur les apports nutritionnels moyens d'un individu ou d'une population ou modifier l'association entre l'alimentation et la santé [457]. Différentes études montrent que la déclaration des apports est influencée par certaines caractéristiques individuelles comme l'âge, le sexe et la composition corporelle, mais peu d'études se sont focalisées sur la méthode de recueil alimentaire [458]–[460]. Nous nous attendons à ce que le risque de biais de déclaration soit plus élevé chez les sujets âgés fragiles, qui présentent des problématiques spécifiques additionnelles, en lien avec les déclin liés à l'âge comme les troubles cognitifs, les limitations physiques et sensorielles. Ces facteurs font que la personne est moins apte à déclarer précisément le contenu de ses repas. Nous souhaitons évaluer le biais de déclaration, ainsi que les facteurs associés à ce biais, en comparant deux techniques d'évaluation alimentaire. Notre hypothèse est que la technique de l'histoire alimentaire est susceptible de réduire la prévalence des estimations erronées des apports alimentaires. En effet, cette technique est reconnue pour être particulièrement adaptée aux personnes âgées, elle limite les biais individuels en aidant les personnes à mieux détailler leur alimentation grâce à l'implication d'un interviewer expert comme un diététicien qui leur fait préciser leur « histoire » alimentaire [461]–[463]. Notre objectif est d'évaluer les écarts de mesure entre l'estimation faite par le biais de l'histoire alimentaire et l'estimation apportée par la technique du recueil de l'alimentation sur un journal de 3 jours. La technique de l'histoire alimentaire pourra ensuite être utilisée pour estimer les apports alimentaires dans cette population à haut risque nutritionnel.

#### 6.1.2 Résultats principaux: Comparaison de deux méthodes d'évaluation alimentaire

Sur les 154 patients évalués au cours de la période d'étude de quatre mois, 127 étaient éligibles (**figure 10**). Seuls les participants ayant rempli les deux évaluations alimentaires ont été inclus dans l'analyse finale (n=79). Le taux de réponse a été de 66 % pour le journal alimentaire sur trois jours et 93 % pour l'histoire alimentaire. Concernant les sujets exclus de l'analyse, la principale différence

était que les sujets qui n'avaient pas rempli l'une des deux techniques étaient plus susceptibles de vivre seul ( $p=0.008$ ). Ils avaient également moins de comorbidités ( $p=0.048$ ).

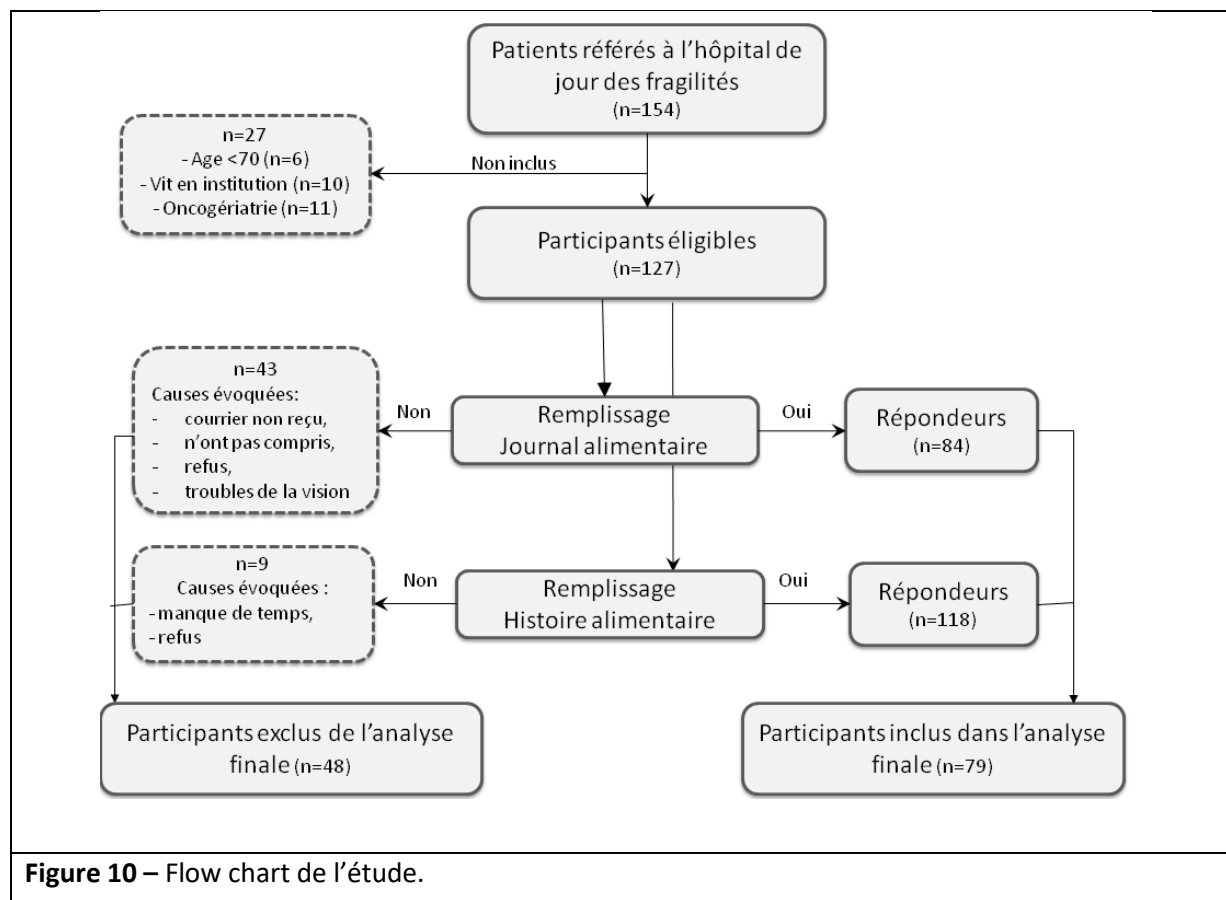


Figure 10 – Flow chart de l'étude.

Les caractéristiques de la population sont décrites dans le **tableau 8**. L'âge moyen était de  $82,4 \pm 6,2$  ans. Plus d'un quart des participants ont été classés comme étant à risque nutritionnel selon le MNA. Trente pour cent des sujets étaient obèses. Plus de 40 % avait été aidés à remplir le journal alimentaire sur 3 jours et plus de 30 % pour répondre à l'histoire alimentaire. La participation des sujets dans les activités liées aux repas sera détaillée dans le chapitre suivant (cf. 6.1.3).

Tableau 8 – Caractéristiques des participants à l'hôpital de jour d'évaluation des fragilités (n=127)

	Ensemble	Inclus	Exclus	P-value
	n = 127	n = 79	n = 48	
<b>Age en années, moyenne (<math>\pm</math> SD)</b>	82.4 ( $\pm$ 6.2)	82.3 ( $\pm$ 5.8)	82.5 ( $\pm$ 6.8)	0.817 <sup>1</sup>
<b>Sexe, %</b>				
Femme	67.7	64.6	72.9	0.329 <sup>2</sup>
<b>Mode de vie, %</b>				<b>0.008<sup>2</sup></b>
Vit seul	55.9	46.8	70.8	

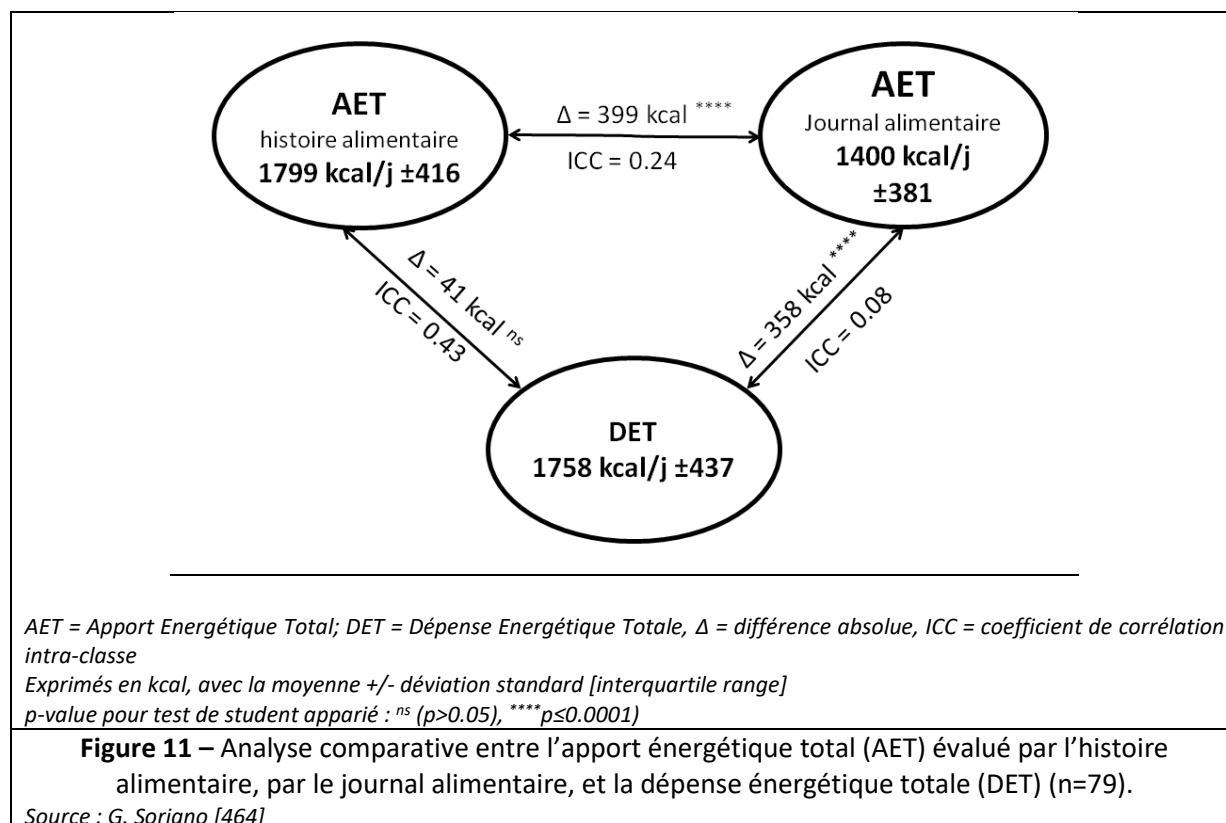
### Partie III – Travaux personnels

<b>Niveau d'éducation</b>				0.090 <sup>2</sup>
Bas	16.7	21.9	8.5	
Moyen	53.3	46.6	63.8	
Elevé	30.0	31.5	27.7	
<b>IMC kg/m<sup>2</sup>, %</b>				0.458 <sup>2</sup>
<21	12.6	13.9	10.4	
21-25	26.0	27.8	22.9	
25-30	33.1	27.8	41.7	
>30	28.3	30.4	25	
<b>MNA score en points, %</b>				0.180 <sup>3</sup>
< 17	3.1	3.8	2.1	
17 – 23.5	26.8	21.5	35.4	
> 23.5	70.1	74.7	62.5	
<b>Comorbidités, moyenne (± SD)</b>	5.8 (± 3.1)	6.2 (± 3.0)	5.1 (± 3.0)	<b>0.048</b> <sup>1</sup>
<b>Statut de fragilité, %</b>				0.287 <sup>1</sup>
Robuste	16.5	15.2	18.8	
Pré-fragile	37.0	40.5	31.2	
Fragile	15.0	16.5	12.5	
Dépendent	31.5	27.8	37.5	
<b>MMSE score, médiane [IQR]</b>	27.0 [22.0-29.0]	27.0 [24.5-29.0]	26.0 [21.0-29.0]	0.160 <sup>4</sup>
<b>ADL score, médiane [IQR]</b>	5.5 [5.0-6.0]	6.0 [5.5-6.0]	5.5 [5.0-6.0]	0.293 <sup>4</sup>
<b>IADL score, médiane [IQR]</b>	6.0 [4.0-8.0]	7.0 [4.0-8.0]	6.0 [4.0-8.0]	0.190 <sup>4</sup>
<b>Préparation des repas, %</b>				0.926 <sup>1</sup>
Ne participe pas	35.4	36.7	33.3	
<b>Courses alimentaires, %</b>				0.367 <sup>1</sup>
Ne participe pas	27.6	25.3	31.2	
<b>Aide d'un tiers pour reporter les apports alimentaires, %</b>	34.2	-	-	
(histoire alimentaire)	41.0	-	-	
(journal alimentaire)				

<sup>1</sup> Student test <sup>2</sup>Chi-squared test <sup>3</sup> Fisher's Exact test <sup>4</sup> Mann-Whitney-Wilcoxon test  
SD, Standard Deviation; IMC, Indice de Masse Corporelle; MNA, Mini Nutritional Assessment; N, Number; IQR, Inter Quartile Range; ADL, Activities of Daily Living; MMSE, Mini Mental State Examination; IADL, Instrumental Activities of Daily Living; DH, Diet history interview; DR, 3-day food record.

L'apport énergétique moyen évalué au moyen de l'histoire alimentaire (1 799 ± 416 kcal/jour) était significativement plus élevé que l'apport énergétique moyen évalué au moyen du journal alimentaire (1400 ± 381 kcal/jour) (p<0,001). Il approchait le plus de la dépense énergétique totale estimée (1758

$\pm 437$  kcal/jour ; (p=ns) (**Figure11**). Ces résultats sont confirmés par les coefficients de corrélation intra-classe (ICC) qui jugent de la concordance entre les 2 mesures de recueil alimentaire. L'analyse des ICC montre la plus forte corrélation entre l'apport énergétique estimé de l'histoire alimentaire et la dépense énergétique totale (ICC=0.43) et une faible concordance entre l'apport énergétique estimé du journal alimentaire sur 3 jours et la dépense énergétique totale (ICC=0.08).



Selon la technique des cut-off de Goldberg, trente pour cent des participants ont été identifiés comme étant des sous-déclarants avec la technique du journal alimentaire, contre 9 % avec la technique de l'histoire alimentaire. La sur-déclaration des apports alimentaires a été retrouvée dans la technique de l'histoire alimentaire seulement (11 % des sujets). Concernant les caractéristiques des sujets ayant des déclarations potentiellement erronées, les analyses bivariées montrent que les sujets ayant sous-estimé leurs apports en remplissant le journal alimentaire sont plus souvent des hommes (p=0.012), obèses (p=0.007), ce qui est en accord avec des études similaires dans la population âgée comme pour les adultes plus jeunes [458], [465]. Aucune autre différence statistiquement significative n'a été notée. De la même manière concernant l'histoire alimentaire, aucune différence n'a été retrouvée entre les sous-déclarants et les normo- déclarants. Pour l'histoire alimentaire, les sujets ayant tendance à surestimer leurs apports étaient plus âgés (p=0.034), et étaient plus nombreux à avoir un poids insuffisant (p=0.010), comme le montre une autre étude plus large [466]. Les autres différences n'étaient pas significatives. Au total, on observe

que chez les personnes âgées, l'histoire alimentaire a l'avantage d'obtenir un taux de réponse plus élevé et un taux de sous-estimation plus faible, par rapport au journal alimentaire sur 3 jours. Le journal alimentaire est moins souvent rempli, notamment lorsque la personne vit seule : en cas de difficultés, elle n'aura personne pour l'aider à remplir le journal. Néanmoins, l'histoire alimentaire présente également plusieurs limites : on retrouve une tendance à la surestimation, particulièrement chez les sujets de faible poids : on peut supposer que les personnes âgées, de façon consciente ou non, « optimisent » leur alimentation lorsque l'enquêteur est un diététicien. D'autre part, la technique de l'histoire alimentaire, si elle permet le recueil alimentaire auprès de toute personne, est une interview longue (45 min en moyenne), qui nécessite un enquêteur expérimenté (diététicien). Cela limite de ce fait son usage pour les études avec une large population.

Ce papier a été soumis et accepté par la revue **JOURNAL OF NUTRITION IN GERONTOLOGY AND GERIATRICS** le 3 Octobre 2018 sous le titre Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods. (J Nutr Gerontol Geriatr. 2018 Oct 3:1-11. doi: 10.1080/21551197.2018.1505578. IF=2.24) (Article entier en **Annexe 8.1**)

#### 6.1.3 Résultats additionnels : Autonomie dans les activités liées aux repas chez les sujets fragiles

Afin d'évaluer l'impact de la diminution de l'autonomie alimentaire sur la mauvaise estimation des apports alimentaires, la participation dans les activités liées aux repas était évaluée lors de l'histoire alimentaire, au moyen de deux questions : « Préparez-vous les repas =oui, seul ; oui, avec une aide ; non » et : « Faites-vous les courses =oui, seul ; oui, avec une aide ; non ». A la réponse « non, je ne prépare pas les repas ou ne fais pas les courses », une question subsidiaire était posée pour savoir si la majorité des repas de midi était assurée par un portage de repas ou un repas communautaire (type restaurant senior), plus de 4 jours par semaine. Au total, les modalités de chaque variable d'autonomie alimentaire étaient divisées en 3 catégories : fait seul/fait avec l'aide d'un tiers/ne fait pas.

Sur les 127 sujets inclus dans l'étude, les résultats présentés dans **le tableau 9** indiquent que respectivement 54 % et 33 % des sujets venus à l'hôpital de jour des fragilités effectuent la préparation des repas et les courses seuls. **Le tableau 10** montre que l'autonomie alimentaire est corrélée au statut de fragilité, cette association est à la limite du seuil de significativité concernant la préparation des repas ( $p=0.052$ ) ; elle est significative concernant les courses ( $p=0.000$ ). On remarque également que près de 45 % des sujets fragiles et pré-fragiles ne cuisinent pas, alors qu'ils

### Partie III – Travaux personnels

ne sont que 9 % chez les sujets robustes. Les sujets pré-fragiles sont plus aidés pour préparer les repas que les sujets robustes et fragiles. Concernant l’approvisionnement, 37 % des sujets pré-fragiles et 57 % des sujets fragiles ne font pas les courses et seulement 5 % chez les sujets robustes. L’aide à faire les courses concerne 38 % des sujets pré-fragiles et 44 % des sujets fragiles, contre 18 % des sujets robustes.

<b>Tableau 9 - Caractéristiques concernant l’autonomie alimentaire des sujets venus à l’hôpital de jour des fragilités (N = 127)</b>		
<b>Préparation des repas</b>		
	N	%
Cuisine seul	69	54.3
Cuisine avec l’aide d’un tiers	13	10.2
Ne cuisine pas, repas préparé par un tiers	27	21.3
Portage repas ou repas communautaire	18	14.2
<b>Achats alimentaires</b>		
Fait les courses seul	42	33.1
Fait les courses avec l’aide d’un tiers	50	39.3
Ne fait pas les courses, courses assurées par un tiers	17	13.4
Portage repas ou repas communautaire	18	14.2

Au total, ces analyses bivariées, montrent un gradient de l’autonomie alimentaire significativement associé au gradient de fragilité en ce qui concerne les achats alimentaires ( $p < 0.001$ ) ; l’association n’atteignant pas le seuil de significativité pour la préparation des repas ( $p = 0.052$ ).

Ces associations restent à confirmer dans des analyses multivariées, afin de tenir compte des potentiels facteurs de confusion, pour lesquelles un échantillon plus important dans une étude ad hoc serait nécessaire.

<b>Tableau 10 - Association bivariée entre le statut de fragilité et l’autonomie alimentaire (N = 127)</b>				
N (%)	Robuste	Pré-fragile	Fragile	p-value
<b>Préparation des repas</b>				
Cuisine seul	16 (23.19)	34 (79.28)	19 (27.54)	0.052 <sup>1</sup>
Cuisine avec l’aide d’un tiers	3 (23.08)	3 (23.08)	7 (53.85)	
Ne cuisine pas	4 (8.89)	20 (44.44)	21 (46.67)	
<b>Achats alimentaires</b>				
Fait les courses seul	12 (28.51)	25 (59.25)	5 (11.90)	0.000 <sup>1</sup>
Fait les courses avec l’aide d’un tiers	9 (18.00)	19 (38.00)	22 (44.00)	
Ne fait pas les courses	2 (5.71)	13 (37.14)	20 (57.14)	

<sup>1</sup>test exact de Fisher

#### 6.1.4 Discussion

L’analyse des apports alimentaires dans la population de sujets âgés fragiles montre que l’interprétation des résultats doit être faite avec précaution en raison du risque d’erreurs des

estimations. Cette problématique est connue en population générale, nous avons souhaité évaluer si les personnes âgées étaient plus à risque de mésestimer leurs apports alimentaires que les sujets jeunes pour ce présent travail de thèse. En effet, les personnes âgées fragiles ont de moindres capacités physiques et fonctionnelles, qui peuvent limiter leur investissement dans le repas et la perception ainsi que la mémorisation de leurs apports alimentaires. Le choix de la technique de recueil est à adapter selon le type de population afin de limiter les biais de déclaration. Les études nutritionnelles réalisées dans la population des sujets montrent un risque élevé d'insuffisance d'apports, comme le montre deux récentes revues de la littérature [467], [468]. L'analyse des caractéristiques de notre population montre que ces sujets sont nombreux à avoir besoin d'aide à préparer les repas et faire les courses, et que cette autonomie alimentaire suit le gradient de fragilité. Notre étude reposant sur des données transversales, il n'est pas possible cependant d'établir de lien de cause à effet.

**Près de la moitié des sujets âgés venus en bilan fragilité se fait aider partiellement ou totalement pour préparer le repas et près de 70 % pour les courses, le statut de fragilité est lié à la perte d'autonomie alimentaire.**

**Le recueil de données fiables sur les apports alimentaires est essentiel pour comprendre les relations entre alimentation et santé chez les personnes âgées. Cette évaluation présente des difficultés, particulièrement chez les personnes âgées qui sont parfois moins impliquées dans les activités liées à l'alimentation avec l'avancée en âge.**

**La technique de l'histoire alimentaire permet de limiter le phénomène de sous-déclaration des apports alimentaires mais expose à un risque majoré de sur-déclaration des apports.**

## 6.2 Le retentissement nutritionnel des difficultés liées aux repas chez les sujets âgés

### 6.2.1 Etat de l'art et hypothèse de recherche

Les difficultés dans les activités liées aux repas représentent un facteur de risque nutritionnel potentiel. En effet, les personnes ne pouvant préparer les repas et s'approvisionner pourraient modifier leur alimentation et notamment la réduire faute de repas adéquat. Toutefois, le retentissement nutritionnel de l'autonomie alimentaire chez les personnes âgées a été peu étudié. A notre connaissance, les travaux portant à ce sujet sont seulement issus d'études transversales et montrent des résultats divergents quant à leur effet délétère sur l'état nutritionnel [257], [469], [470]. Il est donc impossible de connaître le lien de causalité. Dans un sens, on peut supposer que les



personnes âgées ayant des difficultés liées à la préparation ou à l’approvisionnement peuvent moins s’alimenter et perdre du poids, mais il n’est pas exclu la causalité inverse : les personnes âgées perdant du poids peuvent également perdre en masse et force musculaire, et de ce fait se trouver plus en difficulté pour accomplir certaines activités demandant de bonnes capacités physiques comme préparer les repas et faire ses courses. Dans l’étude MAPT, nous disposons de données longitudinales permettant de suivre le poids sur 3 ans, et ainsi d’étudier le retentissement des difficultés liées aux repas. Notre hypothèse était que les difficultés dans les activités liées aux repas pouvaient contribuer au risque de dénutrition dans une population de sujets âgés autonomes à leur domicile. Notre objectif pour cette étude est donc d’évaluer l’impact de l’apparition de ces difficultés sur la perte de poids dans l’année.

#### 6.2.2 Résultats principaux : Difficultés liées aux repas et perte de poids chez les sujets âgés : données longitudinales

Notre analyse a porté sur 1531 sujets de l’étude MAPT. Les caractéristiques sociodémographiques, fonctionnelles et nutritionnelles des sujets à leur inclusion sont présentées dans le **tableau 11**. L’âge médian était de 74 ans (avec des âges extrêmes allant de 70 à 94 ans). Près de 64 % étaient des femmes, 30 % avaient un niveau d’éducation élevé. La majorité des sujets n’avaient aucun handicap physique ou cognitif au moment de la visite initiale. Moins de 5 % de notre population avait signalé une perte de poids avant l’étude (selon le critère de Fried).

<b>Tableau 11</b> - Caractéristiques des sujets à leur entrée dans l'étude Mapt inclus dans notre analyse (n=1531)	
	n (%) or médiane [IQR]
<b>Age</b> (années), médiane [IQR]	74 [72-78]
<b>Sexe, Femme</b>	981 (64.08)
<b>Education</b>	
Bas	332 (22.0)
Moyen	736 (48.9)
Elevé	439 (29.1)
<b>MMSE score</b> , médiane [IQR], /30	28 [27-29]
<b>GDS score</b> , médiane [IQR], /30	3 [1-4]
<b>ADCS-ADL PI score</b> , médiane [IQR], /45	43 [41-45]
<b>Statut de fragilité</b>	
Robuste	715 (49.3)
Pré-fragile	703 (48.4)
Fragile	33 (2.3)
<b>SPPB score</b> , médiane [IQR], /12	11 [10-12]
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>	
IMC < 21	125 (8.2)
IMC 21 – 25	517 (33.9)
IMC 25-30	638 (41.8)
IMC ≥ 30	247(16.2)
<b>Perte de poids intentionnelle</b> ≥ 4.5 kg avant l'étude (d'après le critère de Fried)	70 (4.8)

Au cours des 3 ans de suivi, 851 sujets avaient perdu au moins 5 % ou 3 kg de poids sur une durée inférieure ou égale à 1 an. Deux cent trente-sept sujets (15.7 %) ont déclaré avoir eu des difficultés à préparer les repas, et 133 (8.6 %) à faire leurs courses, à au moins une des visites. Les personnes ayant déclaré avoir des difficultés à préparer les repas étaient plus souvent des femmes ( $p < 0,005$ ) et étaient plus âgées ( $p < 0,001$ ). Au début (M0) comme à la fin de l'étude (M36), elles étaient plus à risque d'avoir un poids insuffisant (M0 :  $p = 0,015$  ; M36 :  $p = 0,005$ ), d'être fragile ou pré-fragile (M0 :  $p = 0,023$  ; M36 :  $p = 0,000$ ), d'avoir de plus faibles performances physiques (M0 et M36 :  $p < 0,001$ ) et

plus de symptômes dépressifs (M0 et M36 :  $p < 0,001$ ). Un score cognitif plus faible était associé à la difficulté à préparer les repas à M36 ( $p < 0,001$ ). Des résultats similaires ont été constatés chez les personnes déclarant avoir des difficultés à faire les courses (**voir table 2 de l'article Annexe 8.2**).

Le **tableau 12** présente les deux modèles de Cox ajustés avec des covariables dépendantes du temps effectuées séparément pour chaque activité liée aux repas. Les résultats non ajustés ont montré que les personnes âgées ayant des difficultés à préparer les repas ou à faire les courses ne présentaient pas un risque plus élevé de perte de poids l'année suivante, par rapport aux sujets n'ayant pas de difficultés liées aux repas. Les résultats se sont avérés similaires en ajustant sur les facteurs sociodémographiques, le statut fonctionnel et les symptômes dépressifs. Pour tester la robustesse des résultats, nous avons mené des analyses supplémentaires en stratifiant sur le sexe. Une association a été retrouvée pour les hommes seulement entre la perte de poids et la difficulté à préparer les repas dans l'analyse non ajustée ( $p = 0,049$ ). Cependant, l'association n'était plus statistiquement significative après ajustement en fonction de l'âge, de l'éducation ( $p = 0,082$ ) et d'autres facteurs de confusion potentiels ( $p = 0,107$ ).

**Tableau 12** – Modèle de Cox à variables dépendantes du temps étudiant les associations entre la difficulté à cuisiner et à faire les courses et la perte de poids sur un suivi de 3 ans dans la population de Mapt ( $n = 1531$ )

	Difficultés à cuisiner			Difficultés à faire les courses		
	HR	95% IC	<i>p</i> -value	HR	95% IC	<i>p</i> -value
<b>Modèle 1</b>	1.252	(0.904– 1.734)	0.177	0.762	(0.436– 1.332)	0.340
<b>Modèle 2</b>	1.246	(0.896 – 1.732)	0.191	0.743	(0.424 – 1.303)	0.301
<b>Modèle 3</b>	1.189	(0.847-1.668)	0.316	0.671	(0.380-1.16)	0.170

HR, Hazard Ratio, IC, Intervalles de Confiance

Catégorie de référence : poids stable ou gain de poids

Le modèle 1 est non ajusté.

Le modèle 2 est ajusté sur les données sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'éducation).

Le modèle 3 est ajusté sur les variables dépendantes du temps (symptômes dépressifs, capacités physiques et cognitives).

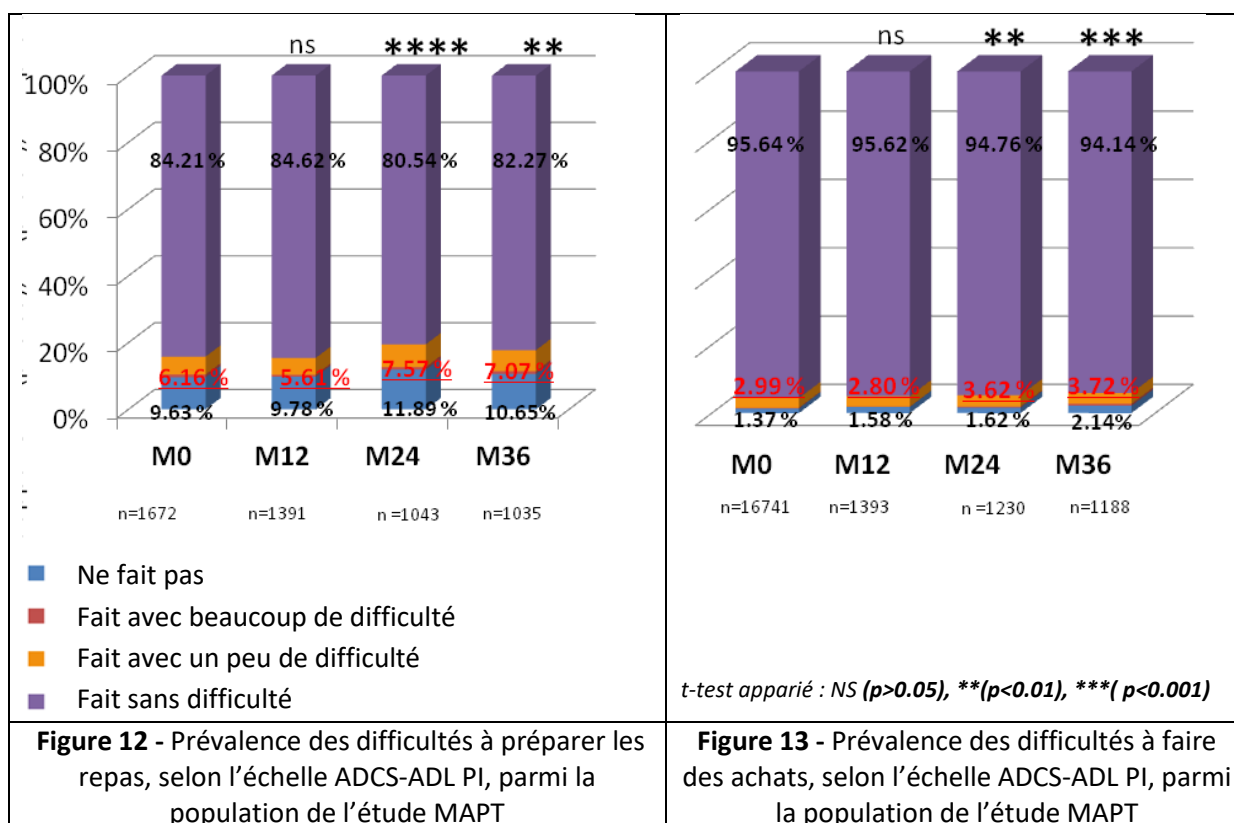
Ce papier a été soumis et accepté par la revue **CLINICAL NUTRITION** le 16 Mars 2020 sous le titre Meal-related difficulties and weight loss in older people: longitudinal data from MAPT study (Clin Nutr. 2020 Nov;39(11):3483-3488. doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.011. Epub 2020 Mar 16. PMID: 32241710.). (Article entier en **Annexe 8.2**)

### 6.2.3 Résultats additionnels : L'apparition des difficultés liées aux repas dans une population de sujets âgés autonomes

- **Prévalence des difficultés liées aux repas dans la population de MAPT**

Dans notre population, on remarque la faible prévalence des difficultés à préparer les repas et faire des achats (**figures 16 et 17**). Concernant la préparation des repas, cent trois sujets (soit 6 %)

déclarent avoir des difficultés à préparer les repas à l'inclusion (90 un peu de difficultés et 13 beaucoup de difficultés). Cent soixante et un sujets (soit près de 10 %) déclarent ne pas préparer les repas. Cette proportion est relativement stable les 2 premières années. A partir de 2 ans, cette prévalence augmente de façon significative. Concernant les achats, cinquante sujets (soit 3 %) déclarent avoir des difficultés à l'inclusion (47 un peu de difficultés et 3 beaucoup de difficultés). Vingt-trois sujets (soit 1%) déclarent ne pas faire cette activité. Comme pour la préparation des repas, la prévalence des difficultés à effectuer des achats est relativement stable les 2 premières années puis augmente de façon significative ensuite.



En préliminaire de l'article précédent, les résultats ont été présentés à la Conférence Recherches sur le vieillissement en France les 4 et 5 décembre 2017 organisé par le GDR (Groupement de Recherche) Longévité & vieillissements sous le titre L'autonomie alimentaire pour la personne âgée.

- **Evolution des difficultés liées aux repas dans la population de MAPT**

Des analyses longitudinales montrent que les difficultés aux repas chez certains sujets ne sont pas forcément croissantes : un sujet peut déclarer avoir des difficultés lors d'une visite et réaliser l'activité normalement l'année suivante (**tableau 13**). Entre l'inclusion et la visite des 3 ans, 96 sujets (soit 7 %) ont déclaré avoir eu moins de difficulté à préparer les repas, tandis que 131 sujets ont

déclaré plus de difficulté (soit 10 %). Concernant les achats, 27 sujets ont déclaré moins de difficulté (soit 2 %) tandis que 61 sujets ont déclaré plus de difficulté (soit 5 %). Ces fluctuations peuvent s'expliquer potentiellement que la plupart des difficultés sont considérées comme faibles (**Figure 12 et 13**) ; elles peuvent également être en lien avec des facteurs temporaires tels que la dépression qui engendre une perte de motivation ou un état de santé précaire. De même, il est possible que les personnes ayant plus de difficultés aient pu bénéficier d'une aide partielle, et ne plus ressentir la présence de difficulté.

<b>Tableau 13- Evolution des difficultés déclarées dans les activités liées aux repas</b>	
<b>ADCS – Préparation des repas, entre M0 et M36, n (%)</b>	
Activité maintenue	1026 (81.88)
Moins de difficulté	96 (7.66)
Plus de difficulté, ou ne font plus cette activité	131 (10.45)
<b>ADCS - Courses / Achats, entre M0 et M36, n (%)</b>	
Activité maintenue	1171 (93.01)
Moins de difficulté	27 (2.14)
Plus de difficulté, ne font plus cette activité	61 (4.85)

- **Comparaison des outils d'évaluation de l'autonomie alimentaire dans la population de MAPT**

Les difficultés liées aux repas étaient évaluées à différents temps par deux échelles au cours du suivi de l'étude MAPT : l'échelle IADL [355] et l'échelle ADCS-ADL PI [358], chacune de ces échelles explore les capacités à préparer les repas et à faire les courses/les achats. Une analyse comparative entre les deux échelles d'autonomie a été effectuée pour vérifier la robustesse des résultats selon l'échelle d'évaluation utilisée. Les intitulés des questions et les modalités de réponses sont indiqués dans le tableau comparatif ci-dessous (**tableau 14**). On constate que la question de l'autonomie alimentaire n'est pas abordée de la même façon selon l'échelle utilisée. L'échelle IADL s'intéresse à la capacité à exécuter la tâche de façon complète ou partielle, tandis que l'échelle IADL-ADCS PI évaluera le niveau de difficulté ressenti.

Tableau 14 - Tableau comparatif de l'échelle IADL et de l'échelle ADCS-ADL PI		
	Échelle IADL	Échelle ADCS-ADL PI
Courses	Fait les courses (1) Fait quelques courses normalement (nombre limité d'achats, trois au moins) (2) Doit être accompagné(e) pour faire ses courses (3) Complètement incapable de faire ses courses (4)	Question 5. Au cours des trois derniers mois, avez-vous choisi et payé les articles en faisant les courses ? aussi bien que d'habitude, sans difficulté (3) avec un peu de difficulté (2) avec beaucoup de difficultés (1) vous n'avez pas fait cette activité (0)
cuisine	Non applicable, n'a jamais préparé de repas (0) Prévoit, prépare et sert normalement les repas (1) Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis (2) Réchauffe ou sert des repas qui sont préparés, ou prépare de façon inadéquate les repas (3) Il est nécessaire de lui préparer les repas et de les lui servir (4)	Question 6. Au cours des trois derniers mois, avez-vous préparé des repas ou des en-cas ? aussi bien que d'habitude, sans difficulté (3) avec un peu de difficulté (2) avec beaucoup de difficultés (1) vous n'avez pas fait cette activité (0)
M	M0, M36	M0, M6, M12, M24, M36

Nous souhaitons vérifier si la classification du niveau d'autonomie alimentaire d'un individu varie selon l'échelle utilisée (**tableau 15**). Les réponses semblent concordantes sur l'autonomie totale pour la majorité des sujets (fait les courses / effectue des achats aussi bien que d'habitude, sans difficulté ; Prévoit, prépare et sert normalement les repas/prépare les repas normalement, sans difficulté). Parmi les sujets déclarant des difficultés à la préparation des repas ou aux courses selon l'échelle ADCS, la majorité (88 %) est déclaré autonome selon l'échelle IADL, dans la mesure où ils accomplissent l'intégralité de la tâche. Seuls quelques sujets seraient aidés partiellement. La classification de l'autonomie d'un individu est donc influencée par l'instrument de mesure. Le niveau de difficulté n'est pas pris en compte par l'échelle IADL qui reste une des plus utilisée en France pour évaluer l'autonomie fonctionnelle. Recueillir la présence de difficulté pourrait prédire la perte d'autonomie et le besoin de support.

<b>Tableau 15 - Tableau croisé entre les échelles d'autonomie fonctionnelle IADL et ADCS ADL PI</b>				
<b>Préparation des repas M0</b>		<b>ADCS ADL PI, n (%)</b>		
		<b>Ne fait pas (0)</b>	<b>Avec Difficultés (1,2)</b>	<b>Sans difficulté (3)</b>
<b>IADL</b>	<b>N'a jamais fait (0)</b>	118 (73.29)	9 (8.74)	110 (7.81)
	<b>Autonome (1)</b>	39 (24.22)	90 (87.38)	<b>1289 (91.55)</b>
	<b>Aidé (2,3,4)</b>	4 (2.48)	4 (3.88)	9 (0.64)
<b>Courses M0</b>		<b>ADCS ADL PI, n (%)</b>		
		<b>Ne fait pas (0)</b>	<b>Avec Difficultés (1,2)</b>	<b>Sans difficulté (3)</b>
<b>IADL</b>	<b>Incapable (4)</b>	0	0	0
	<b>Autonome (1)</b>	18 (78.26)	44 (88.00)	<b>1573 (98.31)</b>
	<b>Aidé (2,3)</b>	5 (21.74)	6 (12.00)	27 (1.69)

#### 6.2.4 Discussion

Dans l'étude Mapt, nous n'avons pas retrouvé d'effet sur la perte de poids lorsque les personnes étaient confrontées à des difficultés à préparer les repas ou à faire les courses. Ces résultats sont similaires à ceux de Hansen qui ne retrouvait pas de perte de poids significative dans l'année qui suivait la déclaration des difficultés à préparer les repas, dans une population de sujets atteints de maladie d'Alzheimer à un stade léger (MMSE $\geq$ 20) [259]. Ces difficultés sont encore relativement rares et mineures dans notre population. Les données sur 3 ans de suivi nous permettent toutefois de constater qu'elles augmentent significativement à partir de 2 ans de suivi. Il est possible que le recul ne soit pas assez long pour avoir constaté un effet significatif sur le risque nutritionnel, comme l'ont montré d'autres études [254], [256]. De plus, le recueil de données ayant eu lieu tardivement dans l'essai (au 30<sup>ème</sup> mois du suivi), notre analyse n'a pu inclure les sujets sortis prématurément, qui pouvaient potentiellement être plus altérés sur le plan fonctionnel et/ou cognitif.

### 6.3 La consommation alimentaire des sujets présentant des difficultés liées aux repas

#### 6.3.1 Etat de l'art et hypothèse de recherche

Les difficultés liées aux repas chez les personnes âgées pourraient entraîner une modification des habitudes alimentaires, comme le montre la revue de la littérature du **chapitre 2.4.4**. Les personnes âgées, notamment lorsqu'elles présentent des difficultés ou un manque de motivation à préparer les repas, peuvent chercher à simplifier la préparation des repas en prenant des plats cuisinés du commerce prêts à l'emploi. Cette solution est une alternative au portage de repas à domicile. Il y un

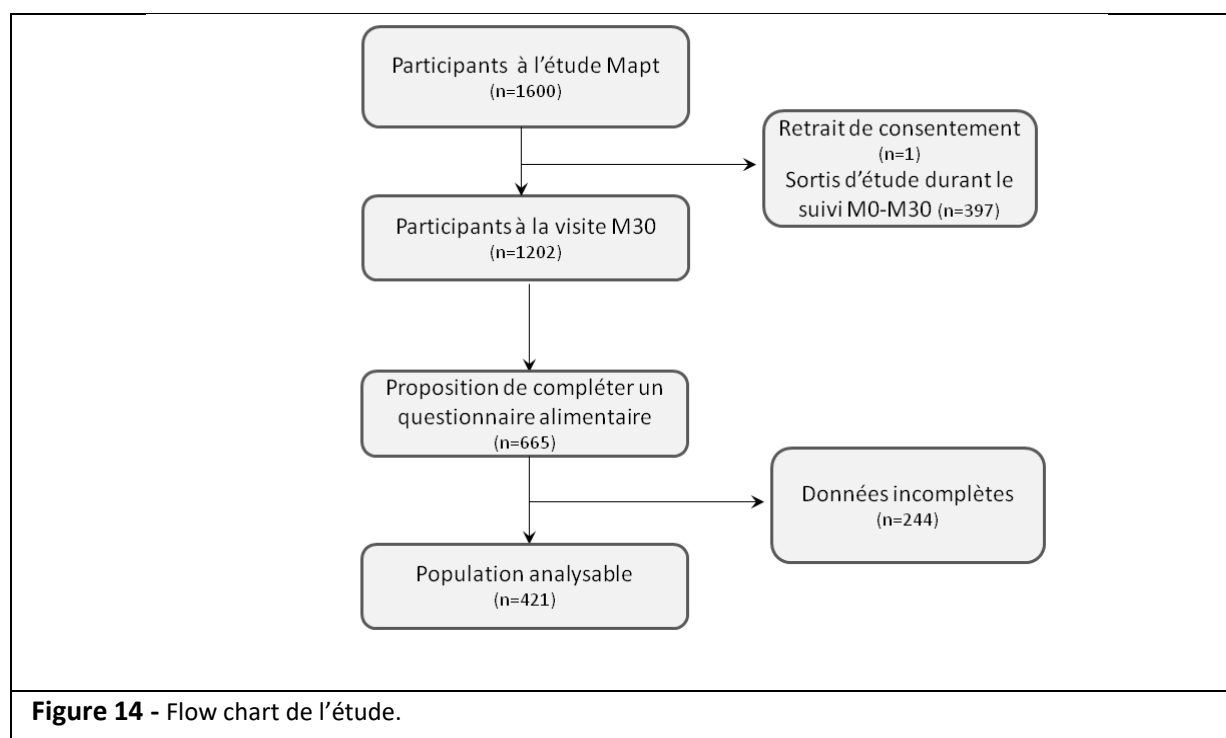
plus large choix parmi les plats du commerce, la consommation est plus flexible (les plats peuvent être stockés quelques jours s'ils sont frais ou plusieurs mois s'ils sont surgelés ou en conserve) et un coût moindre (10 euros pour un repas livré en moyenne contre 3 euros pour un plat principal cuisiné). Ainsi, ils favoriseraient une plus grande autonomie vis-à-vis de l'alimentation. Cependant, les plats prêts à l'emploi sont reconnus pour être de qualité nutritionnelle moindre [471]–[473]. De plus, ils pourraient être consommés au détriment d'aliments de bonne qualité nutritionnelle comme les aliments frais. Notre hypothèse est que chez les personnes âgées, une trop grande consommation de plats cuisinés pourrait participer au risque de malnutrition. Si les besoins nutritionnels ne sont pas couverts, et particulièrement les besoins protidiques, cela pourrait entraîner une fonte musculaire et majorer le déclin fonctionnel. Au contraire, si l'apport en graisses et sucres est trop important, cela pourrait exposer la personne à une prise de poids involontaire. Très peu de travaux de recherche ont étudié la consommation de plats cuisinés chez les personnes âgées, comparativement à la population adulte jeune. Notre objectif dans cette étude est d'étudier l'association entre la consommation de plats cuisinés et la qualité de l'alimentation ainsi que le risque d'obésité, qui constituent les deux facettes de la malnutrition.

#### 6.3.2 Résultats principaux : Consommation de plats cuisinés chez les personnes âgées

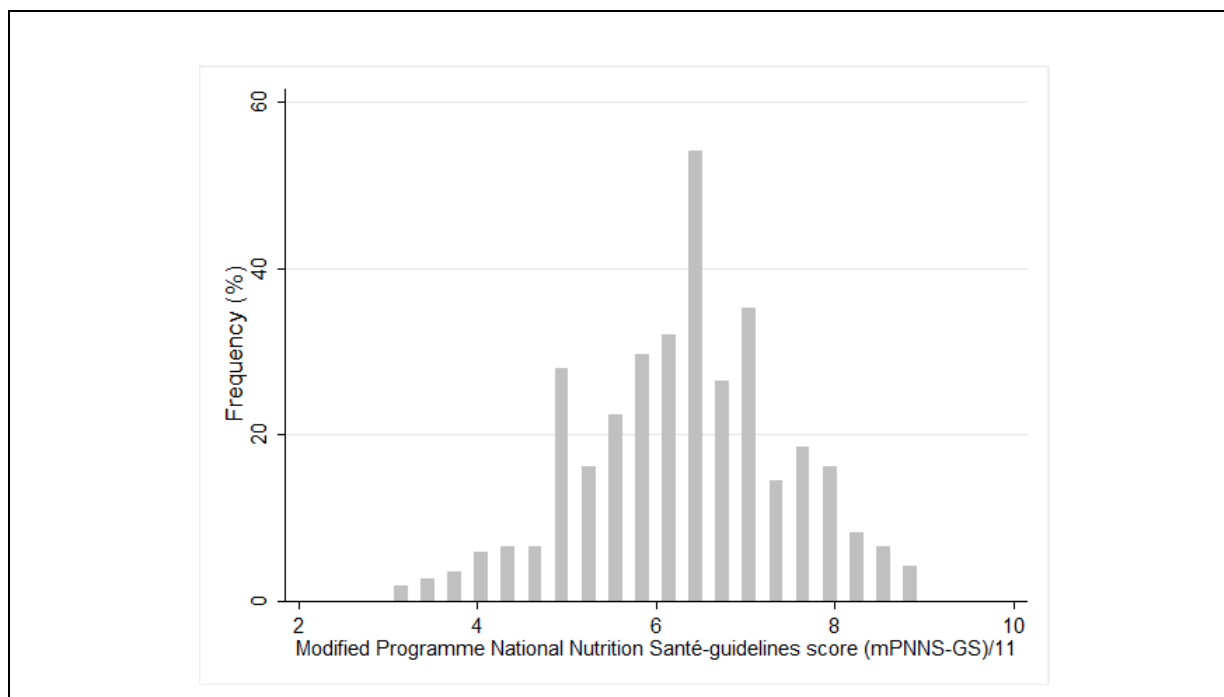
Sur les 1680 participants à l'étude Mapt, un seul s'est retiré de l'étude et 397 sont sorties d'étude au cours du suivi. Lors de la visite du 30<sup>ème</sup> mois (M30), un questionnaire de fréquence alimentaire a été proposé à un sous-échantillon de la population. Les participants qui ne disposaient pas de données alimentaires complètes pour calculer le score diététique (n=244) ont été exclus. Au total, 421 participants ont été inclus dans notre analyse finale (**Figure 14**).



### Partie III – Travaux personnels



L'âge médian de notre population était de 76,8 [74 - 80] ans, dont près de 59 % étaient des femmes. Près de 15 % des participants étaient obèses. En comparaison avec les participants inclus dans cette étude, les participants exclus étaient plus souvent des femmes et avaient un niveau d'éducation et un statut fonctionnel inférieurs. La moyenne du score de qualité alimentaire mPNNs-GS était de 6,27  $\pm$  1,12 (fourchette de 3,0 à 9,0) (**Figure 15**). Ce score est similaire au score trouvé par Plessz dans la cohorte Constances, qui rassemble près de 40.000 adultes âgés de 19 à 69 ans. La population âgée ne semble donc par avoir une alimentation de moindre qualité que la population adulte plus jeune. Toutefois, le score de qualité alimentaire reste moyen, il signifie que près de la moitié des recommandations nutritionnelles en référence au PNNs ne sont pas respectées.



**Figure 15** - Distribution du score de qualité alimentaire du Programme National Nutrition Santé-guidelines score – version modifiée (mPNNS-GS) (n=421)

Les participants ont déclaré une consommation de plats cuisinés prêts à l'emploi se répartissent en : 263 (62.8 %) n'ont jamais consommé de plats cuisinés, 74 (17.7 %) en ont pris moins d'une fois par semaine, 45 (10.7 %) en ont pris une fois par semaine, 27 (6.4 %) en ont pris deux ou trois fois par semaine et 10 (2.4 %) en ont pris quatre ou plus par semaine.

Les caractéristiques des consommateurs réguliers de plats cuisinés prêts à l'emploi (définis par la consommation d'au moins 2 plats par semaine) sont présentées dans le **tableau 16**.

Les consommateurs réguliers représentaient moins de 10 % de notre échantillon. Par rapport aux participants qui ne consommaient des repas prêts à l'emploi qu'une fois par semaine ou pas du tout, les consommateurs réguliers étaient plus âgés (3 ans de plus en moyenne), avaient plus de troubles cognitifs ( $p=0.02$ ), de symptômes dépressifs ( $p=0.03$ ) et un état fonctionnel moins bon ( $p=0.02$ ). Les caractéristiques nutritionnelles ne différaient pas entre les deux groupes, si ce n'est qu'ils jugeaient leur alimentation moins équilibrée. Sans surprise, les participants qui ont déclaré avoir des difficultés à préparer les repas étaient plus susceptibles de consommer des repas prêts à l'emploi ( $p=0.01$ ).

**Tableau 16** – Caractéristiques des sujets consommant régulièrement des plats cuisinés prêts à l'emploi ( $\geq 2$ /semaine) parmi les participants à l'étude MAPT (N = 418)

n (%)	Consommation hebdomadaire de plats cuisinés		
	$\leq 1$ /semaine	$\geq 2$ /semaine	p-value
	381 (91.1)	37 (8.9)	
<b>Sexe, Femme</b>	232 (64.42)	17 (45.95)	0.08 <sup>1</sup>
<b>Age (années), médiane [IQR]</b>	76.7 [73.9-79.9]	79.6 [75.1-82.4]	<b>&lt;0.01</b> <sup>2</sup>
<b>Niveau d'éducation</b>			
≤ Bas*	72 (18.9)	4 (10.81)	0.15 <sup>1</sup>
Moyen **	181 (47.51)	15 (40.54)	
Elevé ***	128 (33.6)	18 (48.65)	
<b>Caractéristiques nutritionnelles</b>			
Estime son alimentation déséquilibrée	19 (4.96)	5 (13.15)	<b>&lt;0.01</b> <sup>3</sup>
<b>Perte d'appétit</b>	44 (11.64)	7 (19.44)	0.30 <sup>3</sup>
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>			0.28 <sup>3</sup>
< 21	30 (7.85)	3 (8.11)	
20 – 25	123 (32.20)	15 (40.54)	
25-30	172 (45.03)	11 (29.73)	
>30	57 (14.92)	8 (21.62)	
<b>Evolution du poids</b>			0.11 <sup>3</sup>
Perte de poids $\geq 5$ %	14 (3.75)	3 (8.57)	
Prise de poids $\geq 5$ %	25 (6.70)	0 (0.00)	
<b>Statut physique et cognitif</b>			
<b>Statut de fragilité</b>			
Robuste	140 (37.63)	7 (18.92)	<b>0.04</b> <sup>3</sup>
Pré-fragile	218 (58.60)	28 (75.68)	
Fragile	14 (3.76)	2 (5.41)	
<b>SPPB, médiane [IQR]/12</b>	11 [10-12]	11 [9-12]	0.67 <sup>2</sup>
<b>MMSE, médiane [IQR]/30</b>	29 [28-30]	28 [27-30]	0.37 <sup>2</sup>
<b>CDR <math>\geq 0.5</math> /3</b>	202 (52.88)	27 (72.97)	<b>0.02</b> <sup>1</sup>
<b>GDS, médiane [IQR]/30</b>	2 [1-5]	3[1-6]	<b>0.03</b> <sup>2</sup>
<b>ADCS-ADL PI, médiane [IQR]/45</b>	41 [38 – 44]	39 [37 – 42]	<b>0.02</b> <sup>2</sup>
<b>Difficultés à préparer les repas</b>	26 (6.81)	8 (21.62)	<b>0.01</b> <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Chi 2 test, <sup>2</sup> Kruskal Wallis test, <sup>3</sup> Fisher exact

Notes : IQR: Interval Interquartile ; IMC : Indice de Masse Corporelle ; MNA: Mini Nutritional Assessment; MMSE: Mini Mental State Examination; GDS: Geriatric Depression Scale; ADCS-ADL PI: Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument ; SPPB: Short Physical Performance Battery ; CDR : Clinical Dementia Rating  
\* Low : pas de diploma ou école primaire, \*\* Medium : Niveau secondaire, \*\*\* High : Baccalauréat ou plus

Dans les analyses bivariées (modèle 1) comme dans les analyses multivariées (modèle 2), nous n'avons pas retrouvé d'association entre la consommation de plats préparés et la qualité de l'alimentation et l'obésité (**Tableau 17**). Dans les analyses de sensibilité, les résultats se sont avérés similaires.

**Tableau 17** – Analyse multivariée étudiant l'association de la consommation de plats cuisinés avec la qualité alimentaire et l'obésité (n=401)

	Qualité alimentaire				Obésité			
	mPNNS-GS				IMC ≥ 30 (vs IMC < 30)			
	$\beta$	SE	P-value	(95% CI)	OR	SE	P-value	(95% CI)
Modèle 1	-.020	0.20	0.29	(-0.60, 0.18)	1.64	0.70	0.24	(0.72, 3.80)
Modèle 2	-0.18	0.20	0.37	(-0.57, 0.21)	1.65	0.74	0.26	(0.68, 3.99)

SE, Standard Error, IMC, Indice de Masse Corporelle, mPNNS-GS, Score Programme National Nutrition Santé Guideline modifié

Le modèle 1 n'est pas ajusté

Le modèle 2 est ajusté sur l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, les symptômes dépressifs and et le statut de fragilité

Cet article a été soumis et accepté par la revue **AGING CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH** le 23 Octobre 2018 sous le titre Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake. (doi: 10.1007/s40520-018-1043-5. Epub 2018 Oct 23) (Article entier en **Annexe 8.3**)

### 6.3.3 Résultats additionnels : Qualité de l'alimentation et difficultés liées aux repas

#### ***La qualité de l'alimentation est-elle affectée par les difficultés liées à la préparation des repas ?***

Les difficultés de préparation des repas sont fréquentes chez les personnes âgées. Ces difficultés pourraient modifier l'alimentation et contribuer au risque nutritionnel dans cette population. Toutefois, jusqu'à présent, peu d'attention a été accordée aux difficultés liées à la préparation des repas et à leur impact potentiel sur l'apport alimentaire. Cette étude met en évidence les facteurs associés aux difficultés de préparation des repas, notamment les caractéristiques sociodémographiques, le statut fonctionnel et la consommation alimentaire.

#### **Objectif**

Après avoir exploré le retentissement sur l'état nutritionnel des difficultés liées aux repas, nous souhaitons étudier la relation avec les apports alimentaires. Notre hypothèse était que les difficultés à préparer les repas puissent avoir un impact sur la qualité de l'alimentation, et notamment la consommation d'aliments frais qui nécessitent d'être préparés avant d'être consommés. L'étude Mapt offre la possibilité d'étudier les apports alimentaires grâce à un questionnaire de fréquence administré à un sous-échantillon de sujets, lors de la visite des 30 mois. Ce questionnaire ayant lieu à un temps (visite des 30 mois), nous ne pourrons étudier que de façon transversale la question de l'association entre les difficultés à préparer les repas et la qualité de l'alimentation.

### **Méthode**

Nous avons analysé les données de 1295 adultes âgés de 70 ans et plus vivant dans la communauté, inclus dans l'essai multidomaine Alzheimer (MAPT). Cet essai est décrit dans le chapitre xxx. Les difficultés rencontrées dans la préparation des repas ont été auto-évaluées à l'aide de l'échelle ADCS ADL-PI (Alzheimer's Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument). Un bref FFQ (Food Frequency Questionnaire) semi-quantitatif a été administré pour évaluer les habitudes alimentaires d'un sous-ensemble de 628 participants, le questionnaire ayant été mis en place en cours d'étude.

### **Résultats**

Les difficultés de préparation des repas sont plus fréquentes chez les femmes ( $p=0,016$ ). Les sujets ayant déclaré des difficultés étaient plus âgés ( $p<0,001$ ) et sujets à la dépression ( $p<0,001$ ), avec une fonction physique ( $p<0,001$ ) et un score cognitif ( $p <0,001$ ) inférieurs à ceux des sujets sans difficultés. Un plus grand nombre de sujets ont été classés en risque de malnutrition ( $p=0,045$ ), mais aucune différence n'a été observée sur l'indice de masse corporelle. En ce qui concerne l'alimentation, seule la consommation de produits laitiers et de légumes différait en fonction des difficultés de préparation des repas.

### **Conclusion**

Les activités liées aux repas à un âge avancé peuvent avoir une incidence sur la consommation de certains groupes d'aliments importants. Les personnes souffrant de déclin fonctionnel et de symptômes dépressifs sont plus susceptibles de rencontrer des difficultés dans la préparation des repas et peuvent avoir besoin d'une surveillance plus étroite et d'une aide plus importante à cet égard.

Ce travail fait l'objet d'un poster accepté au congrès de l'**ICDA** (International Confederation of Dietetic Associations) sous le titre Identifying Factors relating to Meal Preparation Difficulties encountered by Older Individuals—A Cross-Sectional Analysis. Ce congrès devait se dérouler à Cape Town, en Afrique du Sud, en Septembre 2020 ; il a été décalé en septembre en visioconférence 2021 en raison du contexte épidémique.

### ***Les apports nutritionnels diffèrent-ils selon le niveau d'autonomie alimentaire chez les personnes âgées ?***

#### **Contexte**

De nombreuses personnes âgées ont des difficultés à accomplir les activités de la vie quotidienne, comme la préparation des repas et les courses alimentaires, ce qui pourrait être dû en partie à un déclin cognitif et physique. Ces facteurs peuvent influencer le choix des aliments et représenter un obstacle potentiel à une alimentation de bonne qualité. Néanmoins, l'association entre les difficultés liées aux repas et le risque nutritionnel, ainsi que l'apport alimentaire, reste peu étudiée.

Les données préliminaires de l'étude CogFrail nous ont permis d'évaluer l'autonomie alimentaire et son retentissement dans une population différente de celle de l'étude Mapt. Du fait de leur fragilité physique (au moins un critère de Fried) et cognitive (CDR à 0.5 ou 1), il est attendu que cette population présente plus de difficultés liées aux repas. D'autre part, une évaluation complète des apports alimentaires était réalisée à chaque visite annuelle par un diététicien, permettant d'évaluer plus précisément les apports nutritionnels.

#### **Objectifs**

(1) Estimer la prévalence de l'autonomie dans les activités liées à l'alimentation, telle que mesurée par l'échelle IADL (Instrumental Activities of Daily Living Scale), chez les sujets âgés fragiles et pré-fragiles présentant une déficience cognitive objective.

(2) Etudier l'association entre l'autonomie alimentaire avec un apport alimentaire insuffisant et le risque nutritionnel.

#### **Méthodes**

Il s'agit d'une analyse transversale utilisant les données d'inclusion de l'étude COGFRAIL, qui est une étude d'observation monocentrique portant sur 345 participants âgés de  $\geq 70$  ans, fragiles et pré-fragiles selon les critères de Fried et présentant un déclin cognitif objectif (CDR=0.5 ou 1). L'apport alimentaire est évalué par un diététicien, à l'aide de la méthode de l'histoire alimentaire.

L'autonomie dans les activités liées aux repas est évaluée à l'aide de l'échelle IADL. L'état nutritionnel a été catégorisé selon le MNA (risque de dénutrition/pas de risque de dénutrition).

#### Résultats

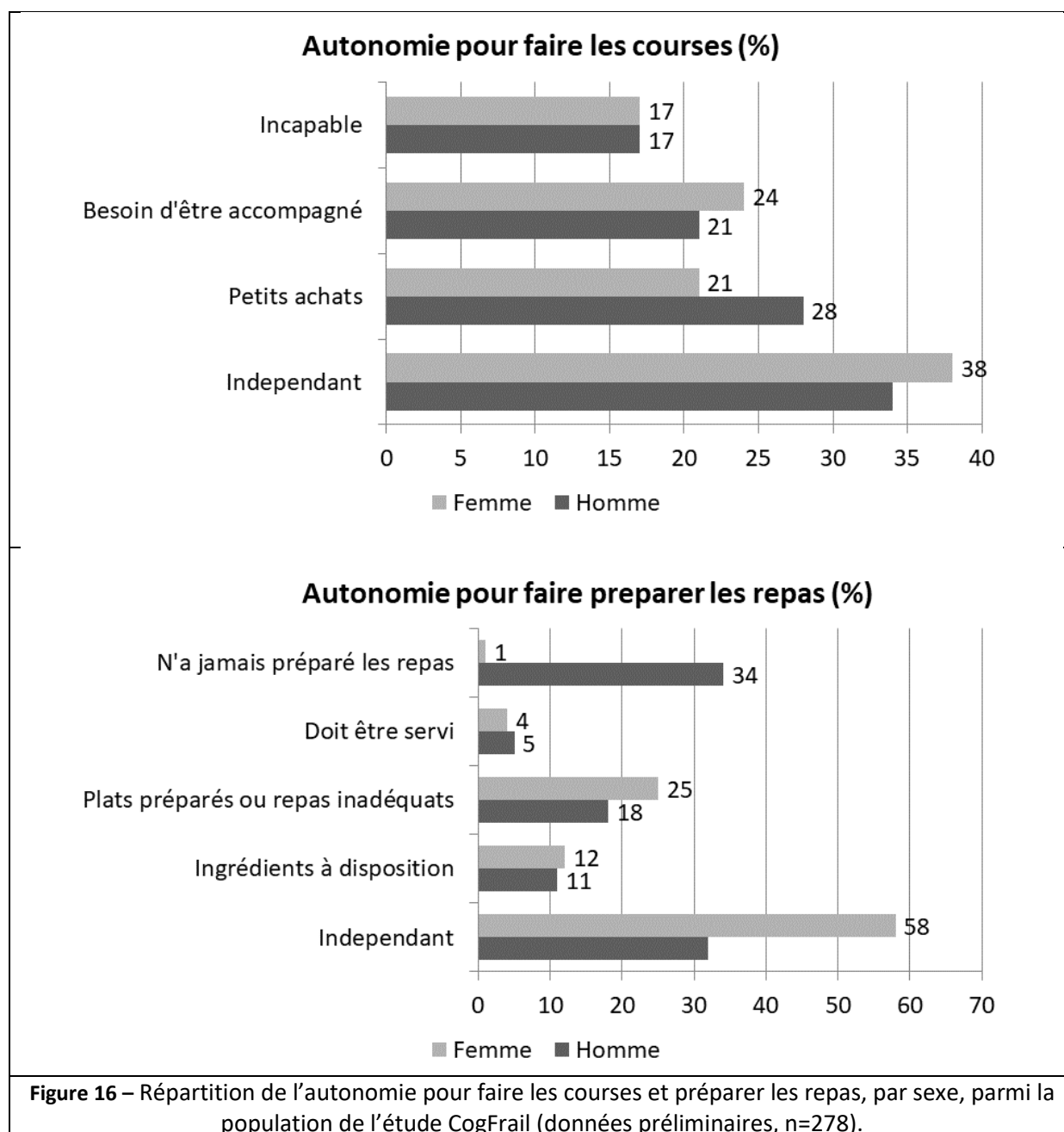
Les sujets sont relativement âgés (82.6 ans en moyenne), 55 % sont pré-fragiles et 45 % sont fragiles d'après les critères de Fried. Plus de 80 % ont un CDR à 0.5, le MMS moyen étant de 24.3 pour l'ensemble de la population, ce qui traduit un fonctionnement cognitif altéré (**Tableau 18**).

<b>Tableau 18 - Caractéristiques des 299 premiers sujets inclus dans l'étude CogFrail</b>	
	n (%) or moyenne ± écart-type
<b>Age (années)</b>	82.6 ± 5.2
<b>Sexe, Femme</b>	244 (55.8)
<b>MMSE score /30</b>	24.3 ± 2.8
<b>Statut de fragilité</b>	
Pré-fragile	165 (55)
Fragile	134 (45)
<b>CDR</b>	
CDR = 0.5	246 (81.6)
CDR = 1	50 (16.7)

*MMSE: Mini Mental State Examination; CDR: Clinical Dementia Rating*

L'apport alimentaire moyen est relativement faible, avec plus de 25 % de la population consommant moins de 20 kcal/kg/j et plus de 50 % qui consomment moins de 1g de protéines/kg/j, il est considéré que les besoins nutritionnels ne peuvent être couverts en dessous de ce seuil.

Concernant les courses, le niveau d'autonomie est relativement similaire entre les deux sexes : 34 % des hommes et 38 % des femmes déclarent être complètement indépendants, 49 % des hommes et 45 % des femmes déclarent être partiellement dépendants (ont besoin d'être accompagnés ou ne peuvent faire que des achats limités) et 17 % parmi les deux sexes sont incapables de faire leurs courses (**Figure 16-1**). La répartition est substantiellement différente concernant la préparation des repas. Parmi les principales différences, on observe que 58 % des femmes préparent leurs repas de manière indépendante vs 32 % pour les hommes. D'autre part, 34 % des hommes ne préparent jamais le repas alors qu'elles sont seulement 1 % parmi les femmes (**Figure 16-2**).



Les résultats comparant l'association entre l'autonomie alimentaire et les apports nutritionnels (apport calorique et protidiques) sont présentés dans les **tableaux 19 et 20**. On constate que la perte d'autonomie alimentaire n'est pas liée aux apports alimentaires chez les hommes, tandis que les femmes totalement ou partiellement dépendantes pour faire leurs courses ont significativement plus de risque d'avoir des apports caloriques insuffisants ( $p=0.020$ ) et des apports protidiques insuffisants ( $p=0.014$ ) pour couvrir leurs besoins. La préparation des repas ne semble pas liée aux apports nutritionnels dans notre population.



### Partie III – Travaux personnels

<b>Tableau 19 - Associations bivariées entre l'autonomie alimentaires et les apports nutritionnels chez les hommes (n=134)</b>				
	<b>Apport calorique &lt;20 kcal/kg/j</b>	<b>p -value</b>	<b>Apport protidique &lt;1g/kg/j</b>	<b>p -value</b>
<b>Courses alimentaires (échelle IADL), n (%)</b>				
<b>Indépendant</b>	13 (28.26)	0.783 <sup>b</sup>	29 (63.04)	0.393 <sup>b</sup>
<b>Partiellement dépendant</b>	15 (22.73)		33 (50.00)	
<b>Totalement dépendant</b>	6 (27.27)		12 (54.55)	
<b>Préparation des repas (échelle IADL), n (%)</b>				
<b>Indépendant</b>	13 (30.23)	0.432 <sup>a</sup>	27 (62.79)	0.510 <sup>a</sup>
<b>Partiellement dépendant</b>	11 (28.21)		21 (53.85)	
<b>Totalement dépendant</b>	2 (33.33)		4 (66.67)	
<b>Ne l'a jamais fait</b>	8 (17.39)		22 (47.83)	

<sup>a</sup> test exact de Fisher, <sup>b</sup> test du Chi<sup>2</sup>

<b>Tableau 20 – Associations bivariées entre l'autonomie alimentaire et les apports nutritionnels chez les femmes (n=144)</b>				
	<b>Apport calorique &lt;20 kcal/kg/j</b>	<b>p -value</b>	<b>Apport protidique &lt;1g/kg/j</b>	<b>p -value</b>
<b>Courses alimentaires (échelle IADL), n (%)</b>				
<b>Indépendant</b>	10 (18.18)	0.020 <sup>b</sup>	20 (36.36)	0.014 <sup>b</sup>
<b>Partiellement dépendant</b>	26 (40.00)		38 (58.46)	
<b>Totalement dépendant</b>	10 (41.67)		16 (66.67)	
<b>Préparation des repas (échelle IADL), n (%)</b>				
<b>Indépendant</b>	26 (31.33)	0.624 <sup>a</sup>	40 (48.19)	0.539 <sup>a</sup>
<b>Partiellement dépendant</b>	16 (30.19)		28 (52.83)	
<b>Totalement dépendant</b>	3 (50.00)		4 (66.67)	
<b>Ne l'a jamais fait</b>	1 (50.00)		2 (100.00)	

<sup>a</sup> test exact de Fisher, <sup>b</sup> test du Chi<sup>2</sup>

### Conclusion

Nous avons retrouvé une interaction entre le sexe et les capacités à faire les courses sur les apports caloriques et protidiques ( $p < 0.005$ ). Nous avons donc présenté les analyses séparément pour les hommes et les femmes. En effet, nos résultats préliminaires ont montré que les femmes partiellement ou totalement dépendantes pour les courses sont deux fois plus nombreuses que les femmes indépendantes à avoir des apports caloriques insuffisants. Elles sont également environ 60 % à avoir des apports protidiques insuffisants. En effet, les femmes qui ne peuvent plus accomplir cette tâche sans aide pourraient voir leurs choix alimentaires affectés. Ces analyses doivent être confirmées par une analyse multivariée, ajustée en fonction des facteurs de confusion. Cet effet n'a pas été retrouvé chez les hommes, ni pour la préparation des repas.

Ce poster a été présenté au congrès **ICFSR 2020 - International Conference on Frailty and Sarcopenia Research** le 12 Mars 2020 sous le titre Does food autonomy affect dietary intake in cognitive frail patients ? data from COGFRAIL study (Poster en Annexe 3.4)

### 6.3.4 Discussion

Les difficultés liées aux repas semblent entraîner une modification de la qualité alimentaire chez les personnes âgées. On note une moindre consommation de légumes verts et de produits laitiers (résultats dans le chapitre 6.3.3). On peut supposer que les personnes qui ont du mal à s'approvisionner régulièrement ou du mal à cuisiner mangent moins de produits frais (comme les légumes et les produits laitiers), qui doivent être consommés rapidement et nécessitent une préparation (pour les légumes). La consommation de plats cuisinés pourrait être une solution que trouvent les personnes âgées pour maintenir des apports nutritionnels suffisants sur le plan quantitatif pour maintenir le poids, mais nous n'avons pas pu évaluer les apports nutritionnels qualitatifs, notamment pour couvrir les besoins en protéines, vitamines et minéraux.

Ces données sont complétées par celles de l'étude CogFrail, réalisée auprès de personnes âgées présentant une fragilité cognitive et physique, dont les résultats préliminaires montreraient un retentissement sur les apports caloriques et protéiques en cas de difficultés à faire les courses, mais uniquement chez les femmes. Il peut effectivement être attendu que la survenue de difficultés puisse avoir des conséquences négatives plus marquées chez les personnes qui sont le plus investies dans les repas. Les femmes constituent donc une population particulièrement à risque en raison du rôle central qu'elles occupaient dans le foyer.

**Les difficultés liées aux repas n'ont pas d'impact sur la perte de poids au cours des 3 ans de suivi dans une population de personnes âgées de plus de 70 ans et autonomes. La qualité de l'alimentation semble néanmoins diminuée, les personnes ayant des difficultés à préparer les repas ont une consommation plus faible en légumes et produits laitiers. Le risque d'insuffisance d'apports pourrait être plus marqué chez les femmes lorsqu'elles perdent leur autonomie pour faire les courses. Les personnes âgées présentant des difficultés sont aussi plus consommatrices de plats cuisinés du commerce prêts à l'emploi, ce qui pourrait permettre de maintenir les apports caloriques et éviter la perte de poids.**

## 7 DISCUSSION

L'objectif de cette thèse était d'étudier les difficultés que rencontrent les personnes âgées dans les activités liées aux repas. Nous avons dressé un état des lieux des connaissances à partir des données de la littérature, afin de mieux comprendre l'apparition de ces difficultés. Ce travail de thèse a d'abord permis de connaître la prévalence des difficultés ou incapacités dans les activités liées aux repas en comparant les données issues de la population aux bases de données de personnes âgées fragiles ou à risque. Nous avons analysé les facteurs associés à ces difficultés afin d'en identifier les déterminants et les conséquences. Ce travail de synthèse montre l'absence de consensus pour mesurer et prendre en charge les difficultés des personnes âgées dans la gestion de leur alimentation. En l'absence de terminologie commune, les modalités d'évaluation des activités liées aux repas sont hétérogènes et reposent sur de nombreux outils pour appréhender les différentes dimensions du repas.

Une première étape de notre réflexion a été de synthétiser ces informations en proposant une approche conceptuelle permettant de définir le concept d'autonomie alimentaire.

En nous appuyant sur trois bases de données à notre disposition, nous avons également apporté des connaissances nouvelles :

- ***Les sujets âgés fragiles, population vulnérable sur le plan alimentaire et nutritionnel, sont particulièrement concernées par les difficultés liées aux repas***

Les difficultés liées aux repas sont une problématique fréquemment rencontrée chez les personnes âgées vivant à leur domicile, et particulièrement les personnes âgées fragiles. Cette population reste peu accessible. La revue de la littérature effectuée dans cette thèse nous montre qu'en moyenne 35% des personnes âgées ont des difficultés à faire les courses, 17 % à préparer les repas et 4 % à s'alimenter. Toutefois cette prévalence peut varier fortement selon la méthodologie des études et les caractéristiques de l'échantillon étudié. Dans notre population étudiée à partir des sujets de l'hôpital de jour des fragilités, seule la moitié des personnes préparent leurs repas et le tiers font leurs courses seules. Le statut de fragilité est associé à l'autonomie pour faire les courses. Nos résultats sont en accord avec les précédentes études qui montrent une association significative entre le statut de fragilité et les difficultés à faire les courses, mais plus rarement à préparer les repas [172], [176], [185], [186]. En effet, les capacités à faire les courses requièrent des capacités physiques plus importantes que pour préparer le repas. La perte d'autonomie, notamment dans les activités liées aux repas, pourrait ainsi expliquer en partie le risque nutritionnel élevé des sujets fragiles,

comme le suggère une étude transversale qui montre que l'association de l'état de fragilité avec la dénutrition et le risque de malnutrition est liée au déclin fonctionnel [474].

- ***La perte d'autonomie alimentaire semble plus impacter la qualité que la quantité de l'alimentation***

Pour explorer le retentissement nutritionnel de ces difficultés, nous avons étudié l'effet de l'apparition de ces difficultés sur la perte de poids. En nous basant sur une population de sujets âgés autonomes suivis durant 3 ans dans le cadre de l'étude interventionnelle MAPT, nous n'avons pas montré d'effet significatif des difficultés liées aux courses ou à la préparation des repas en termes de perte de poids. Il pourrait y avoir néanmoins un retentissement de ces difficultés sur la qualité de l'alimentation : la présence de difficultés déclarées était associée à une moindre consommation de produits frais, tels que les légumes et les produits laitiers. Les autres groupes alimentaires (féculents, pain, fromage, poisson, œufs et viande, produits et boissons sucrés) n'étaient pas significativement différents. Ces résultats semblent en accord avec les données de la littérature : les études observationnelles, toutes transversales, montrent que l'alimentation est généralement moins variée [172], avec des apports plus faibles en micronutriments (calcium, vitamine D, magnésium, et phosphore) [239] en cas de difficultés liées aux repas. En effet, on peut supposer que les personnes ayant des difficultés à faire les courses s'approvisionnent moins souvent et donc peuvent manquer de produits frais tels que les légumes et les laitages [243].

Nos travaux ne montrent pas de lien entre les difficultés liées aux repas et la perte de poids au cours des 3 ans de suivi. Seules deux études longitudinales avaient été publiées sur l'évolution du poids après l'apparition de difficultés liées à la cuisine et aux courses ; elles n'avaient pas réussi à démontrer de lien [258], [259]. La période de suivi était assez courte (seulement 1 mois de suivi dans l'article de Keller), avec une population spécifique (patients sortant d'hospitalisation dans l'article de Keller et des patients atteints de maladie d'Alzheimer dans l'article de Hansen). Notre travail permet donc de compléter et de confirmer les résultats dans une population de personnes âgées autonomes, avec un meilleur statut physique et cognitif et un suivi plus long de 3 ans (la perte de poids étant évaluée chaque année, cf. **Figure 9**). L'absence de lien démontré dans notre étude entre les difficultés liées aux repas et la perte de poids pourrait aussi s'expliquer par le fait que dans notre population les difficultés sont encore mineures, parfois inconstantes comme montré dans nos résultats additionnels : des personnes ayant déclaré des difficultés à un temps de l'étude peuvent ne plus en éprouver lors du temps suivant. Il est possible qu'à l'apparition ces difficultés, lorsqu'elles sont encore infra-cliniques ou mineures, les personnes s'adaptent pour maintenir une alimentation suffisante sur le plan quantitatif. Elles peuvent néanmoins connaître une baisse de la qualité

alimentaire, avec une moindre consommation d'aliments frais et bruts au profit d'autres produits nécessitant moins de préparation et pouvant se stocker plus longtemps. Cela peut expliquer que les personnes conservent un poids stable (voire prennent du poids), tant que les besoins caloriques sont couverts. Cela peut être notamment le cas avec la prise de plats cuisinés comme montré dans notre 3<sup>ème</sup> travail.

#### - ***Les moyens de compensation des difficultés alimentaires***

Les sujets qui consomment le plus de plats cuisinés du commerce sont plus souvent fragiles, avec un statut cognitif altéré et une perte d'autonomie et déclarent plus de difficultés pour préparer les repas. Cette pratique est encore néanmoins peu fréquente dans notre population, où moins de 10 % des sujets consomment régulièrement des plats cuisinés prêts à l'emploi. Si les plats cuisinés apportent les calories suffisantes pour un plat, sur le plan qualitatif ils sont néanmoins plus pauvres en nutriments tels que les protéines, certaines vitamines et minéraux. Du fait de leur mode de conservation de longue durée et du procédé de fabrication, la part de viande est généralement faible, la part de crudités absente. Nous n'avons néanmoins pas retrouvé dans notre population d'impact nutritionnel de cette consommation régulière en termes de qualité alimentaire et d'obésité. Peu de travaux se sont intéressés à ce sujet notamment chez les personnes âgées [475]. Il serait intéressant de savoir si cette stratégie, parfois préférée à la livraison de repas à domicile, pourrait être conseillée aux personnes âgées, qui conservent ainsi une partie de leur autonomie dans le choix de l'alimentation, par rapport à un portage de repas où le menu est souvent imposé. La génération actuelle des personnes âgées est encore peu habituée à ce mode de consommation, mais il est probable que pour les générations futures cette consommation tende à augmenter, au vu de la variété de l'offre et de l'émoussement des compétences et du temps accordé à la cuisine au fil des décennies.

#### ***Les limites***

Nous nous appuyons sur des analyses secondaires de l'étude Mapt. Cette population est constituée de sujets autonomes, relativement jeunes et en bonne santé physique, avec peu de difficultés dans les activités liées aux repas, ce qui a pu limiter également la portée de nos résultats. A l'inverse, la population de l'hôpital de jour des fragilités et celle de l'étude CogFrail représentent une population cible bien plus âgée et altérée, mais avec seulement des données transversales disponibles. La population d'étude ne représente pas ainsi la globalité des personnes âgées, mais plutôt deux étapes du vieillissement recueillies dans des échantillons contrastés. La prévalence des difficultés liées aux repas n'est donc pas représentative de la population âgée en général.

### Partie III – Travaux personnels

Ensuite, nous nous appuyons sur des outils d'évaluation des difficultés qui restent sommaires, où les difficultés liées aux courses et à la préparation des repas sont évaluées par un item extrait des échelles IADL et ADCS-ADL PI, qui sont des échelles d'évaluation de l'autonomie globale. La 1<sup>ère</sup> évaluera si l'activité est accomplie de façon autonome et complète, l'autre les difficultés éprouvées par la personne. Comme démontré dans le **chapitre 4.4**, cette approche n'est probablement pas suffisante pour cerner l'autonomie alimentaire des personnes âgées. La plupart des études s'appuient sur des échelles non spécifiquement dédiées à l'analyse des difficultés liées aux repas. Il est possible que l'évaluation d'une seule dimension ne permette pas de cerner l'ensemble de la problématique. Le travail effectué pour évaluer le phénomène d'insécurité alimentaire est un exemple sur lequel nous pourrions nous appuyer dans notre démarche conceptuelle. Ce concept a été développé dans les années 1970 à 1990, et largement diffusé par les organismes internationaux. Elle a fait l'objet d'une définition et d'échelles validées et multidimensionnelles, permettant une utilisation plus étendue et consensuelle sur le plan international. À partir de ces éléments de conceptualisation, il serait ainsi possible de développer un questionnaire à tester dans la population d'intérêt dans une démarche de validation.

Dans le contexte sociodémographique actuel, la prévention de la perte d'autonomie alimentaire devrait faire partie des enjeux de société à venir pour favoriser un vieillissement en bonne santé et favoriser le maintien des personnes âgées à domicile. Mieux comprendre les facteurs de risque nutritionnel est un élément déterminant pour maintenir l'autonomie et prévenir la dénutrition des personnes âgées. Parmi les nombreux facteurs de risque présents, l'autonomie alimentaire est encore un facteur relativement peu connu et étudié, en dépit de sa prévalence relativement importante dans la population âgée, et notamment chez les plus fragiles. Repérer et prendre en charge la perte d'autonomie alimentaire, avec des interventions spécifiques pourraient permettre à la personne âgée de conserver ses préférences alimentaires. L'acte alimentaire est souvent la dernière autonomie de la personne âgée, et le refus de s'alimenter le dernier rempart d'expression pour les plus dépendants. Choisir ses aliments permet de maintenir l'appétit et le plaisir à s'alimenter qui sont les principaux leviers pour lutter contre la dénutrition et maintenir la qualité de vie des personnes âgées [68].

### 8 CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

Les difficultés liées aux repas sont une problématique fréquemment rencontrée chez les personnes âgées vivant à leur domicile, elles concernent non seulement les personnes dépendantes mais aussi les personnes âgées dites fragiles, qui peuvent connaître une diminution de leurs capacités physiques et cognitives. Les difficultés apparaissent généralement dans l'activité d'approvisionnement alimentaire, où il peut être difficile de se déplacer et de porter des sacs à provisions, d'autant plus que la voiture est progressivement abandonnée. Viennent ensuite les difficultés à préparer les repas, dix ans plus tard en moyenne. Les difficultés à s'alimenter ne concerneront qu'une plus faible part de la population, dans les situations de grande dépendance. Au cours des deux dernières décennies de leur vie, plus de 9 personnes âgées sur 10 connaîtront un déclin fonctionnel [359]. Les personnes âgées nécessiteront de l'aide, qu'elle soit familiale ou professionnelle, afin d'accomplir ces activités nécessaires de la vie quotidienne. Elles font aussi preuve de capacités d'adaptation, en modifiant notamment leurs habitudes alimentaires. Leurs capacités et l'environnement deviennent des déterminants de leur alimentation et de leur état nutritionnel. Nous avons pu en faire l'expérience dans la population générale et le contexte actuel lié à l'épidémie virale du COVID-19 et au confinement de la population générale.

La problématique posée pour cette thèse est la suivante : l'autonomie dans les activités liées aux repas a-t-elle un retentissement sur l'état nutritionnel des personnes âgées ?

Dans un 1<sup>er</sup> temps, nous avons mis en évidence que ces difficultés étaient liées à la présence de fragilité. Un travail d'évaluation des apports alimentaires chez des personnes âgées suivies à l'hôpital de jour des fragilités nous a permis de préciser de ces difficultés. Etant donné le risque nutritionnel bien connu chez les personnes âgées fragiles, il paraît nécessaire d'évaluer systématiquement ces difficultés en pratique clinique pour proposer le support nutritionnel adéquat lorsqu'il s'avère nécessaire.

Dans un 2<sup>ème</sup> temps, nous avons évalué le retentissement nutritionnel de l'apparition de ces difficultés dans une population de personnes encore autonomes. Nous n'avons pas montré d'impact des difficultés à préparer les repas ou à faire les courses sur la perte de poids dans cette population. Des résultats issus de la cohorte CogFrail, portant sur une population présentant un trouble cognitif et une fragilité physique, montrent que les apports alimentaires et l'état nutritionnel pourraient être affectés différemment selon le sexe. Effectivement, notre revue de la littérature montre qu'en dehors des déterminants liés au vieillissement (pathologies, capacités physiques, troubles cognitifs et psychologiques), les caractéristiques sociodémographiques modulent les compétences et les

capacités à préparer les repas et faire les courses. Les femmes notamment, surtout dans les générations plus anciennes, assument généralement la responsabilité de gérer les repas dans le foyer. Elles seraient plus impactées par une perte d'autonomie dans les activités liées aux repas. Outre des difficultés engendrées par les limitations fonctionnelles, nous constatons donc l'importance des compétences liées à l'alimentation, qui se sont développées dans le parcours de vie de chaque personne.

La part de l'autonomie reposant sur les compétences et les capacités évoluera avec les futures générations de personnes âgées. Le temps accordé à la cuisine décline en France, même si l'effet est moindre que dans les autres pays : entre 1985 et 2010, les français cuisinent 15 min de moins par jour (contre 20 min de moins pour les USA) [432], [433]. La diminution du temps passé à cuisiner peut-être dû aux changements sociodémographiques dans la population – principalement dû à l'augmentation de la part des personnes vivant seules ou à un changement de comportement. Avec l'augmentation de l'activité professionnelle pour les femmes, l'utilisation d'appareils ménagers limite le travail domestique, l'offre alimentaire se diversifie avec les plats prêts à l'emploi, les repas livrés ou le recours plus fréquent à la restauration traditionnelle ou collective. Les personnes ayant le plus de compétences arrivent à mieux s'adapter aux difficultés auxquelles elles sont confrontées lors de l'avancée en âge, et maintiennent mieux leurs habitudes alimentaires [26]. Dans les années futures, ces évolutions demanderont à être suivies, afin de surveiller si la « déqualification » (en anglais *deskilling*) sera un élément accélérateur de la « déprise alimentaire » (en référence au terme du sociologue Jean-François Barthe) chez les personnes âgées.

Compétences et capacités nous semblent ainsi deux paramètres importants à analyser lorsque l'on cherche à évaluer les activités liées aux repas chez les personnes âgées. Les activités liées aux repas sont évaluées de façon très hétérogène, dans la population générale comme dans la population âgée. La revue de la littérature n'a pas montré de définition consensuelle ni d'échelle validée dans ce domaine. La diversité des définitions et des approches liées aux différents concepts se recouvrant limite la portée des études existantes. Pour répondre au besoin d'homogénéisation exprimé dans la littérature, nous avons souhaité proposer un cadre conceptuel de l'autonomie alimentaire reposant sur les différentes activités liées aux repas. Ce travail sera à poursuivre sur la conceptualisation et l'opérationnalisation de l'autonomie alimentaire chez la personne âgée. Dans la continuité de ces travaux, la méthodologie proposée pourra être complétée par l'élaboration d'une échelle d'évaluation de l'autonomie alimentaire. En pratique clinique, cet outil permettrait de repérer les risques de perte d'autonomie ou de son aggravation. Elle permettrait également de cibler la population la plus à risque et d'évaluer les impacts des programmes nutritionnels proposés. Dans une approche épidémiologique, cette échelle permettrait de mieux évaluer les besoins dans la



### Partie III – Travaux personnels

population âgée et d'identifier les facteurs clés qui sont potentiellement modifiables afin d'orienter les interventions thérapeutiques et les stratégies de prise en charge. Nous souhaitons par la suite pouvoir mettre en place et tester des interventions destinées à améliorer ou maintenir l'autonomie alimentaire chez les personnes âgées, en les impliquant dans les activités qui ont du sens pour elles. Cela permettrait d'ouvrir une nouvelle voie d'intervention nutritionnelle ciblée sur l'acquisition ou le renforcement des compétences en lien avec l'autonomie alimentaire. Dans tous les cas, la question centrale du choix alimentaire de la personne âgée doit impliquer cette dernière dans les programmes nutritionnels.

## 9 BIBLIOGRAPHIE

- [1] C. M. Milte et S. A. McNaughton, « Dietary patterns and successful ageing: a systematic review », *Eur. J. Nutr.*, vol. 55, n° 2, p. 423-450, mars 2016, doi: 10.1007/s00394-015-1123-7.
- [2] H. H. Keller, « Promoting food intake in older adults living in the community: a review », *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, vol. 32, n° 6, p. 991-1000, oct. 2007, doi: 10.1139/H07-067.
- [3] K. Wei, M. S. Z. Nyunt, Q. Gao, S. L. Wee, et T. P. Ng, « Long-term changes in nutritional status are associated with functional and mortality outcomes among community-living older adults », *Nutr. Burbank Los Angel. Cty. Calif.*, vol. 66, p. 180-186, mai 2019, doi: 10.1016/j.nut.2019.05.006.
- [4] A. M. Abbatecola, M. Russo, et M. Barbieri, « Dietary patterns and cognition in older persons », *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, vol. 21, n° 1, p. 10-13, janv. 2018, doi: 10.1097/MCO.0000000000000434.
- [5] A. Afshin *et al.*, « Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 », *The Lancet*, vol. 393, n° 10184, p. 1958-1972, mai 2019, doi: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
- [6] S. Verlaan *et al.*, « Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: A case-control study », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 36, n° 1, p. 267-274, 2017, doi: 10.1016/j.clnu.2015.11.013.
- [7] N. Mendonça *et al.*, « Protein Intake and Disability Trajectories in Very Old Adults: The Newcastle 85+ Study », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 67, n° 1, p. 50-56, janv. 2019, doi: 10.1111/jgs.15592.
- [8] T. Govindaraju, B. W. Sahle, T. A. McCaffrey, J. J. McNeil, et A. J. Owen, « Dietary Patterns and Quality of Life in Older Adults: A Systematic Review », *Nutrients*, vol. 10, n° 8, juill. 2018, doi: 10.3390/nu10080971.
- [9] A. Granic *et al.*, « Nutrition in the Very Old », *Nutrients*, vol. 10, n° 3, févr. 2018, doi: 10.3390/nu10030269.
- [10] Q. Gu, C. M. Sable, A. Brooks-Wilson, et R. A. Murphy, « Dietary patterns in the healthy oldest old in the healthy aging study and the Canadian longitudinal study of aging: a cohort study », *BMC Geriatr.*, vol. 20, n° 1, p. 106, mars 2020, doi: 10.1186/s12877-020-01507-w.
- [11] A. Fardet et E. Rock, « Toward a New Philosophy of Preventive Nutrition: From a Reductionist to a Holistic Paradigm to Improve Nutritional Recommendations<sup>1</sup> », *Adv. Nutr.*, vol. 5, n° 4, p. 430-446, juill. 2014, doi: 10.3945/an.114.006122.
- [12] « Crédoc 2011, Cahiers de recherche n°283, « Comparaison des modèles alimentaires Français et Etats-Uniens, par Thierry Mathe, Aurée Francou, Justine Colin et Pascale Hebel ».
- [13] E. Leone *et al.*, « “What are you interested in?”—A survey on 601 nursing homes residents activities interests », *Adv. Aging Res.*, vol. 1, n° 2, p. 720-726, août 2012, doi: 10.4236/aar.2012.12002.
- [14] S. Odencrants, K. Blomberg, et A.-M. Wallin, « “The meal is an activity involving at least two people”—Experiences of meals by older persons in need of elderly care », *Nurs. Open*, vol. 7, n° 1, p. 265-273, janv. 2020, doi: 10.1002/nop2.387.
- [15] Jean Pierre Poulain, « Manger Aujourd’hui, Attitudes, normes et pratiques. Ed. Privat. Paris. 2002 », *Anthropol. Food*, n° 1, sept. 2003, Consulté le: 14 février 2020. [En ligne]. Disponible sur: <http://journals.openedition.org/aof/933>
- [16] « Escalon H., Bossard C., Beck F. dir. Baromètre santé nutrition 2008. Saint-Denis, coll. Baromètres santé, 2009 : 424 p. »
- [17] « AVIS et RAPPORT de l’Anses sur la troisième étude individuelle nationale des consommations alimentaires - INCA 3 ; p 134-136 ».
- [18] S. Leij-Halfwerk *et al.*, « Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥65 years: A systematic review and meta-analysis », *Maturitas*, vol. 126, p. 80-89, août 2019, doi: 10.1016/j.maturitas.2019.05.006.

## Partie IV– Annexes

- [19] J. A. Jackson, A. Branscum, A. Tang, et E. Smit, « Food insecurity and physical functioning limitations among older U.S. adults », *Prev. Med. Rep.*, vol. 14, p. 100829, juin 2019, doi: 10.1016/j.pmedr.2019.100829.
- [20] T. De Saint Pol, « Le temps de l'alimentation en France - Insee Première - 1417 ». <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281016> (consulté le 1 novembre 2019).
- [21] « Fanette Recours, Pascale Hebel. Évolution des comportements alimentaires : le rôle des générations. Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales, INRA Editions, 2007, 82-83, pp.79-108. hal-01201149 ».
- [22] CREDOC, « Comment consomment les seniors ? », 1 décembre 2012. <https://www.credoc.fr/publications/comment-consomment-les-seniors> (consulté le 13 février 2020).
- [23] J. L. Atkins, S. E. Ramsay, P. H. Whincup, R. W. Morris, L. T. Lennon, et S. G. Wannamethee, « Diet quality in older age: the influence of childhood and adult socio-economic circumstances », *Br. J. Nutr.*, vol. 113, n° 9, p. 1441-1452, mai 2015, doi: 10.1017/S0007114515000604.
- [24] M. G. Thorpe, C. M. Milte, D. Crawford, et S. A. McNaughton, « Education and lifestyle predict change in dietary patterns and diet quality of adults 55 years and over », *Nutr. J.*, vol. 18, n° 1, p. 67, nov. 2019, doi: 10.1186/s12937-019-0495-6.
- [25] E. D. Toffanello *et al.*, « Ten-year trends in vitamin intake in free-living healthy elderly people: The risk of subclinical malnutrition », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 15, n° 2, p. 99-103, févr. 2011, doi: 10.1007/s12603-011-0020-x.
- [26] B. Shatenstein *et al.*, « Individual and collective factors predicting change in diet quality over 3 years in a subset of older men and women from the NuAge cohort », *Eur. J. Nutr.*, vol. 55, n° 4, p. 1671-1681, juin 2016, doi: 10.1007/s00394-015-0986-y.
- [27] R. Otsuka *et al.*, « Age-related Changes in Energy Intake and Weight in Community-dwelling Middle-aged and Elderly Japanese », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 20, n° 4, p. 383-390, avr. 2016, doi: 10.1007/s12603-016-0715-0.
- [28] C. Pettinger, M. Holdsworth, et M. Gerber, « Psycho-social influences on food choice in Southern France and Central England », *Appetite*, vol. 42, n° 3, p. 307-316, juin 2004, doi: 10.1016/j.appet.2004.01.004.
- [29] C. Pettinger, M. Holdsworth, et M. Gerber, « Meal patterns and cooking practices in Southern France and Central England », *Public Health Nutr.*, vol. 9, n° 8, p. 1020-1026, déc. 2006.
- [30] T. De Saint Pol, « Le temps de l'alimentation en France - Insee Première - 1417 », 12 octobre 2012. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281016> (consulté le 23 février 2020).
- [31] « Insee, enquête Emploi du temps 2009-2010. »
- [32] C. Méjean *et al.*, « Social disparities in food preparation behaviours: a DEDIPAC study », *Nutr. J.*, vol. 16, n° 1, p. 62, sept. 2017, doi: 10.1186/s12937-017-0281-2.
- [33] DICOM\_Lisa.C et DICOM\_Lisa.C, « Rapport de la concertation Grand âge et autonomie », *Ministère des Solidarités et de la Santé*, 13 février 2020. <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/personnes-agees/concertation-grand-age-et-autonomie/article/rapport-de-la-concertation-grand-age-et-autonomie> (consulté le 13 février 2020).
- [34] C. E. Munoz-Plaza, K. B. Morland, J. A. Pierre, A. Spark, S. E. Filomena, et P. Noyes, « Navigating the urban food environment: challenges and resilience of community-dwelling older adults », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 45, n° 4, p. 322-331, août 2013, doi: 10.1016/j.jneb.2013.01.015.
- [35] E. J. Porter, « Problems with preparing food reported by frail older women living alone at home », *ANS Adv. Nurs. Sci.*, vol. 30, n° 2, p. 159-174, juin 2007, doi: 10.1097/01.ANS.0000271106.42043.be.
- [36] E. Edfors et A. Westergren, « Home-Living Elderly People's Views on Food and Meals », *Journal of Aging Research*, 2012. <https://www.hindawi.com/journals/jar/2012/761291/> (consulté le 10 octobre 2018).

## Partie IV– Annexes

- [37] N. A. Plastow, A. Atwal, et M. Gilhooly, « Food activities and identity maintenance in old age: a systematic review and meta-synthesis », *Aging Ment. Health*, vol. 19, n° 8, p. 667-678, 2015, doi: 10.1080/13607863.2014.971707.
- [38] A. Vaudin et N. R. Sahyoun, « Food Anxiety Is Associated with Poor Health Status Among Recently Hospital-Discharged Older Adults », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 34, n° 2, p. 245-262, 2015, doi: 10.1080/21551197.2015.1035825.
- [39] U. O. Anyanwu, J. R. Sharkey, R. T. Jackson, et N. R. Sahyoun, « Home food environment of older adults transitioning from hospital to home », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 30, n° 2, p. 105-121, 2011, doi: 10.1080/21551197.2011.566525.
- [40] L. Meneely, C. Strugnell, et A. Burns, « Elderly consumers and their food store experiences », *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 16, n° 6, p. 458-465, nov. 2009, doi: 10.1016/j.jretconser.2009.06.006.
- [41] A. Turrini, « The Informal Networks in Food Procurement by Older People—A Cross European Comparison | SpringerLink ». <https://link.springer.com/article/10.1007/s12126-010-9060-5> (consulté le 22 février 2020).
- [42] P. Lena, V. Berggren, A. Westergren, et K. Skovdahl, « The Experiences of Elderly People Living at Home Related to Their Receiving Meals Distributed by a Municipality in Sweden », *J. Acad. Hosp. Adm. India*, vol. 1, janv. 2012.
- [43] A. J. Bukman, A. Ronteltap, et M. Lebrun, « Interpersonal determinants of eating behaviours in Dutch older adults living independently: a qualitative study », *BMC Nutr.*, vol. 6, n° 1, p. 55, nov. 2020, doi: 10.1186/s40795-020-00383-2.
- [44] E. Vesnaver, H. H. Keller, H. Payette, et B. Shatenstein, « Dietary resilience as described by older community-dwelling adults from the NuAge study “if there is a will -there is a way!” », *Appetite*, vol. 58, n° 2, p. 730-738, avr. 2012, doi: 10.1016/j.appet.2011.12.008.
- [45] M. D. Getty, M. Mueller, E. J. Amella, et A. M. Fraser, « Differences in Medical and Life-style Risk Factors for Malnutrition in Limited-Resource Older Adults in a Rural U.S. State: A Descriptive Study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 20, n° 2, p. 121-127, févr. 2016, doi: 10.1007/s12603-015-0561-5.
- [46] N. I. Ibrahim et S. Davies, « Aging: physical difficulties and safety in cooking tasks », *Work Read. Mass*, vol. 41 Suppl 1, p. 5152-5159, 2012, doi: 10.3233/WOR-2012-0804-5152.
- [47] K. Lane *et al.*, « Older women’s reduced contact with food in the Changes Around Food Experience (CAFE) study: choices, adaptations and dynamism », *Ageing Soc.*, vol. 34, n° 4, p. 645-669, avr. 2014, doi: 10.1017/S0144686X12001201.
- [48] R. Jung Sun Lee PhD, P. Edward A. Frongillo Jr., et R. Christine M. Olson PhD, « Conceptualizing and Assessing Nutrition Needs », *J. Nutr. Elder.*, vol. 25, n° 1, p. 61-82, juill. 2005, doi: 10.1300/J052v25n01\_06.
- [49] L. T. Dorfman, E. C. Mendez, et J. K. Osterhaus, « Stress and resilience in the oral histories of rural older women », *J. Women Aging*, vol. 21, n° 4, p. 303-316, 2009, doi: 10.1080/08952840903285237.
- [50] Y. M. Sydner, C. Fjellström, M. Lumbers, B. Sidenvall, et M. Raats, « Food Habits and Foodwork », *Food Cult. Soc.*, vol. 10, n° 3, p. 367-387, nov. 2007, doi: 10.2752/155280107X239845.
- [51] I. Maitre, V. Van Wymelbeke, M. Amand, E. Vigneau, S. Issanchou, et C. Sulmont-Rossé, « Food pickiness in the elderly: Relationship with dependency and malnutrition », *Food Qual. Prefer.*, vol. 32, p. 145-151, mars 2014, doi: 10.1016/j.foodqual.2013.04.003.
- [52] E. Eckel, J. Schreiber, et I. Provident, « Community Dwelling Elderly Women and Meal Preparation », *Phys. Occup. Ther. Geriatr.*, vol. 30, n° 4, p. 344-360, nov. 2012, doi: 10.3109/02703181.2012.720005.
- [53] L. McKie, « Older people and food: independence, locality and diet », *Br. Food J.*, vol. 101, n° 7, p. 528-536, janv. 1999, doi: 10.1108/00070709910279036.
- [54] D. L. Craven, G. P. Lovell, F. E. Pelly, et E. Isenring, « Community-Living Older Adults’ Perceptions of Body Weight, Signs of Malnutrition and Sources of Information: a Descriptive Analysis of Survey Data », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 22, n° 3, p. 393-399, 2018, doi: 10.1007/s12603-017-0942-z.

## Partie IV– Annexes

- [55] P. Lundkvist, C. Fjellström, B. Sidenvall, M. Lumbers, M. Raats, et Food in Later life Team, « Management of healthy eating in everyday life among senior Europeans », *Appetite*, vol. 55, n° 3, p. 616-622, déc. 2010, doi: 10.1016/j.appet.2010.09.015.
- [56] K. Ishiguro, « Food Access Among Elderly Japanese People », *Asian Soc. Work Policy Rev.*, vol. 8, n° 3, p. 275-279, 2014, doi: 10.1111/aswp.12032.
- [57] « Nutrition Programs for Seniors | Nutrition.gov ». Consulté le: 19 mars 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.nutrition.gov/topics/food-assistance-programs/nutrition-programs-seniors>
- [58] « WHO | World report on ageing and health 2015 », WHO. <http://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/> (consulté le 13 janvier 2019).
- [59] I. Araujo de Carvalho *et al.*, « Organizing integrated health-care services to meet older people's needs », *Bull. World Health Organ.*, vol. 95, n° 11, p. 756-763, nov. 2017, doi: 10.2471/BLT.16.187617.
- [60] E. González-Bautista, P. de Souto Barreto, S. Andrieu, Y. Rolland, B. Vellas, et MAPT/DSA group (members are listed under 'Contributors'), « Screening for intrinsic capacity impairments as markers of increased risk of frailty and disability in the context of integrated care for older people: Secondary analysis of MAPT », *Maturitas*, vol. 150, p. 1-6, août 2021, doi: 10.1016/j.maturitas.2021.05.011.
- [61] N. Tavassoli *et al.*, « Framework Implementation of the INSPIRE ICOPE-CARE Program in Collaboration with the World Health Organization (WHO) in the Occitania Region », *J. Frailty Aging*, vol. 10, n° 2, p. 103-109, 2021, doi: 10.14283/jfa.2020.26.
- [62] A. M. Beck, M. M. Husted, C. E. Weekes, et C. Baldwin, « Interventions to Support Older People's Involvement in Activities Related to Meals. A Systematic Review », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, p. 1-37, oct. 2020, doi: 10.1080/21551197.2020.1834484.
- [63] I. 2017 N. 1652 David Desrivierre, « D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole ». juin 2017. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2867738>
- [64] J.-M. Robine, « Les espérances de vie en bonne santé des Européens », p. 4, 2013.
- [65] A. Kingston *et al.*, « Is late-life dependency increasing or not? A comparison of the Cognitive Function and Ageing Studies (CFAS) », *Lancet Lond. Engl.*, vol. 390, n° 10103, p. 1676-1684, 07 2017, doi: 10.1016/S0140-6736(17)31575-1.
- [66] A. Kingston, A. Comas-Herrera, et C. Jagger, « Forecasting the care needs of the older population in England over the next 20 years: estimates from the Population Ageing and Care Simulation (PACSim) modelling study », *Lancet Public Health*, vol. 3, n° 9, p. e447-e455, sept. 2018, doi: 10.1016/S2468-2667(18)30118-X.
- [67] E. J. Brunner et S. Ahmadi-Abhari, « Modelling the growing need for social care in older people », *Lancet Public Health*, vol. 3, n° 9, p. e414-e415, sept. 2018, doi: 10.1016/S2468-2667(18)30143-9.
- [68] I. Maître *et al.*, « Food perception, lifestyle, nutritional and health status in the older people: Typologies and factors associated with aging well », *Appetite*, vol. 164, p. 105223, sept. 2021, doi: 10.1016/j.appet.2021.105223.
- [69] « Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique », *Inserm - La science pour la santé*. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/inegalites-sociales-sante-en-lien-avec-alimentation-et-activite-physique> (consulté le 28 décembre 2019).
- [70] K. N. Porter Starr, S. R. McDonald, et C. W. Bales, « Nutritional Vulnerability in Older Adults: A Continuum of Concerns », *Curr. Nutr. Rep.*, vol. 4, n° 2, p. 176-184, juin 2015, doi: 10.1007/s13668-015-0118-6.
- [71] HCSP, « Révision des repères alimentaires pour les personnes âgées », Haut Conseil de la Santé Publique, Paris, mai 2021. Consulté le: 17 février 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1087>

## Partie IV– Annexes

- [72] T. Cederholm *et al.*, « ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 36, n° 1, p. 49-64, févr. 2017, doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
- [73] S. ter Borg *et al.*, « Micronutrient intakes and potential inadequacies of community-dwelling older adults: a systematic review », *Br. J. Nutr.*, vol. 113, n° 8, p. 1195-1206, avr. 2015, doi: 10.1017/S0007114515000203.
- [74] S. ter Borg, S. Verlaan, D. M. Mijnders, J. M. G. A. Schols, L. C. P. G. M. de Groot, et Y. C. Luiking, « Macronutrient Intake and Inadequacies of Community-Dwelling Older Adults, a Systematic Review », *Ann. Nutr. Metab.*, vol. 66, n° 4, p. 242-255, 2015, doi: 10.1159/000435862.
- [75] R. V. Ribeiro *et al.*, « Diet quality and its implications on the cardio-metabolic, physical and general health of older men: the Concord Health and Ageing in Men Project (CHAMP) », *Br. J. Nutr.*, vol. 118, n° 2, p. 130-143, juill. 2017, doi: 10.1017/S0007114517001738.
- [76] S. Larrieu *et al.*, « Sociodemographic differences in dietary habits in a population-based sample of elderly subjects: the 3C study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 8, n° 6, p. 497-502, 2004.
- [77] M.-N. Vercambre, M.-C. Boutron-Ruault, K. Ritchie, F. Clavel-Chapelon, et C. Berr, « Long-term association of food and nutrient intakes with cognitive and functional decline: a 13-year follow-up study of elderly French women », *Br. J. Nutr.*, vol. 102, n° 3, p. 419-427, août 2009, doi: 10.1017/S0007114508201959.
- [78] J. W. Borkent, H. Keller, C. Wham, F. Wijers, et M. A. E. de van der Schueren, « Cross-Country Differences and Similarities in Undernutrition Prevalence and Risk as Measured by SCREEN II in Community-Dwelling Older Adults », *Healthc. Basel Switz.*, vol. 8, n° 2, p. E151, juin 2020, doi: 10.3390/healthcare8020151.
- [79] M. Wolters *et al.*, « Prevalence of malnutrition using harmonized definitions in older adults from different settings - A MaNuEL study », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 38, n° 5, p. 2389-2398, oct. 2019, doi: 10.1016/j.clnu.2018.10.020.
- [80] E. Cereda *et al.*, « Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA® », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 35, n° 6, p. 1282-1290, 2016, doi: 10.1016/j.clnu.2016.03.008.
- [81] « Diagnostic de la dénutrition chez la personne de 70 ans et plus », *Haute Autorité de Santé*. [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3165944/fr/diagnostic-de-la-denuitration-chez-la-personne-de-70-ans-et-plus](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3165944/fr/diagnostic-de-la-denuitration-chez-la-personne-de-70-ans-et-plus) (consulté le 17 février 2022).
- [82] Quillot Didier, Thibault Ronant, *Traité de Nutrition Clinique*, UN K NOE DANS LES CLOUPS. 2016. Consulté le: 8 février 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.sfnm.org/component/hikashop/product/132-traite-de-nutrition-clinique>
- [83] S. Marshall, J. Bauer, et E. Isenring, « The consequences of malnutrition following discharge from rehabilitation to the community: a systematic review of current evidence in older adults », *J. Hum. Nutr. Diet. Off. J. Br. Diet. Assoc.*, vol. 27, n° 2, p. 133-141, avr. 2014, doi: 10.1111/jhn.12167.
- [84] E. O'Shea, S. Trawley, E. Manning, A. Barrett, V. Browne, et S. Timmons, « Malnutrition in Hospitalised Older Adults: A Multicentre Observational Study of Prevalence, Associations and Outcomes », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 21, n° 7, p. 830-836, 2017, doi: 10.1007/s12603-016-0831-x.
- [85] L. A. Bardon *et al.*, « Ageing rate of older adults affects the factors associated with, and the determinants of malnutrition in the community: a systematic review and narrative synthesis », *BMC Geriatr.*, vol. 21, n° 1, p. 676, déc. 2021, doi: 10.1186/s12877-021-02583-2.
- [86] V. Van Wymelbeke-Delannoy, I. Maître, A. Salle, B. Lesourd, N. Bailly, et C. Sulmont-Rossé, « Prevalence of malnutrition risk among older French adults with culinary dependence », *Age Ageing*, vol. 51, n° 1, p. afab208, janv. 2022, doi: 10.1093/ageing/afab208.
- [87] N. Bleijenberg, N. P. A. Zuithoff, A. K. Smith, N. J. de Wit, et M. J. Schuurmans, « Disability in the Individual ADL, IADL, and Mobility among Older Adults: A Prospective Cohort Study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 21, n° 8, p. 897-903, 2017, doi: 10.1007/s12603-017-0891-6.
- [88] D. Seidel *et al.*, « Patterns of functional loss among older people: a prospective analysis », *Hum. Factors*, vol. 51, n° 5, p. 669-680, oct. 2009, doi: 10.1177/0018720809353597.



## Partie IV– Annexes

- [89] H. M. Arrighi, I. Gélinas, T. P. McLaughlin, J. Buchanan, et S. Gauthier, « Longitudinal changes in functional disability in Alzheimer's disease patients », *Int. Psychogeriatr.*, vol. 25, n° 6, p. 929-937, juin 2013, doi: 10.1017/S1041610212002360.
- [90] F. Delva *et al.*, « Natural history of functional decline in Alzheimer's disease: a systematic review », *J. Alzheimers Dis. JAD*, vol. 40, n° 1, p. 57-67, 2014, doi: 10.3233/JAD-131862.
- [91] I. Papachristou, N. Giatras, et M. Ussher, « Impact of dementia progression on food-related processes: a qualitative study of caregivers' perspectives », *Am. J. Alzheimers Dis. Other Demen.*, vol. 28, n° 6, p. 568-574, sept. 2013, doi: 10.1177/1533317513494456.
- [92] P. Cardon, « Vieillesse et alimentation: les effets de la prise en charge à domicile », *INRA Sci. Soc.*, vol. 2008, p. 1-4, 2008.
- [93] P. Cardon et S. Gojard, « Les personnes âgées face à la dépendance culinaire : entre délégation et remplacement », *Retraite Société*, vol. n° 56, n° 4, p. 169-193, mars 2009.
- [94] « Cardon, L'alimentation des Seniors, Colloque IFN 2009, p111 ».
- [95] C. Hartmann, S. Dohle, et M. Siegrist, « Importance of cooking skills for balanced food choices », *Appetite*, vol. 65, p. 125-131, juin 2013, doi: 10.1016/j.appet.2013.01.016.
- [96] S. Bostic et A. McClain, « Older adults' cooking trajectories: shifting skills and strategies », *Br. Food J.*, vol. 119, mai 2017, doi: 10.1108/BFJ-09-2016-0436.
- [97] L. A. Flagg, B. Sen, M. Kilgore, et J. L. Locher, « The influence of gender, age, education and household size on meal preparation and food shopping responsibilities », *Public Health Nutr.*, vol. 17, n° 9, p. 2061-2070, sept. 2014, doi: 10.1017/S1368980013002267.
- [98] P. Cardon, « Cuisine et dépendance », *J. Anthropol.*, vol. n° 140-141, n° 1, p. 113-131, juin 2015.
- [99] B. A. Holmes, C. L. Roberts, et M. Nelson, « How access, isolation and other factors may influence food consumption and nutrient intake in materially deprived older men in the UK », 2008, Consulté le: 9 février 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://pubag.nal.usda.gov/catalog/734484>
- [100] E. Atta-Konadu, H. H. Keller, et K. Daly, « The food-related role shift experiences of spousal male care partners and their wives with dementia », *J. Aging Stud.*, vol. 25, n° 3, p. 305-315, août 2011, doi: 10.1016/j.jaging.2010.11.002.
- [101] J. L. Locher *et al.*, « Disruptions in the organization of meal preparation and consumption among older cancer patients and their family caregivers », *Psychooncology.*, vol. 19, n° 9, p. 967-974, sept. 2010, doi: 10.1002/pon.1656.
- [102] E. Vesnaver, H. H. Keller, O. Sutherland, S. B. Maitland, et J. L. Locher, « Food Behavior Change in Late-Life Widowhood: A Two-Stage Process », *Appetite*, vol. 95, p. 399-407, déc. 2015, doi: 10.1016/j.appet.2015.07.027.
- [103] Keller, « A Social Ecological Perspective of the Influential Factors for Food Access Described by Low-Income Seniors | Request PDF », *ResearchGate*, 2008. [https://www.researchgate.net/publication/233346383\\_A\\_Social\\_Ecological\\_Perspective\\_of\\_the\\_Influential\\_Factors\\_for\\_Food\\_Access\\_Described\\_by\\_Low-Income\\_Seniors](https://www.researchgate.net/publication/233346383_A_Social_Ecological_Perspective_of_the_Influential_Factors_for_Food_Access_Described_by_Low-Income_Seniors) (consulté le 27 février 2020).
- [104] P. Cardon, « « Manger » en vieillissant pose-t-il problème ? Veuvage et transformations de l'alimentation de personnes âgées », *Lien Soc. Polit.*, n° 62, p. 85-95, 2009, doi: <https://doi.org/10.7202/039316ar>.
- [105] C. Neill, P. Beverly D. Leipert RN, R. C. Alicia C. Garcia PhD, et M. K. PhD, « Using Photovoice Methodology to Investigate Facilitators and Barriers to Food Acquisition and Preparation by Rural Older Women », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 30, n° 3, p. 225-247, juill. 2011, doi: 10.1080/21551197.2011.591268.
- [106] P. Mallea *et al.*, « Prévention des situations de dépendance: Intérêt d'un système de géolocalisation comme outil d'audit et de participation active du citoyen », *Cah. Année Gérontologique*, vol. 3, n° 1, p. 123, nov. 2011, doi: 10.1007/s12612-011-0220-3.
- [107] D. Ding *et al.*, « Neighborhood environment and physical activity among older adults: Do the relationships differ by driving status? », *J. Aging Phys. Act.*, vol. 22, n° 3, p. 421-431, juill. 2014, doi: 10.1123/japa.2012-0332.

## Partie IV– Annexes

- [108] A.-M. Kohijoki, « The effect of aging on consumer disadvantage in grocery retail services among the Finnish elderly », *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 18, n° 4, p. 370-377, juill. 2011, doi: 10.1016/j.jretconser.2011.04.003.
- [109] C. Burns, R. Bentley, L. Thornton, et A. Kavanagh, « Reduced food access due to a lack of money, inability to lift and lack of access to a car for food shopping: a multilevel study in Melbourne, Victoria », *Public Health Nutr.*, vol. 14, n° 6, p. 1017-1023, juin 2011, doi: 10.1017/S136898001000385X.
- [110] J. L. Crabtree et C. Mushi-Brunt, « Public transportation to obtain food: an overlooked instrumental activity of daily living », *OTJR Occup. Particip. Health*, vol. 33, n° 4, p. 209-217, 2013, doi: 10.3928/15394492-20130912-05.
- [111] I. Bloom *et al.*, « What influences diet quality in older people? A qualitative study among community-dwelling older adults from the Hertfordshire Cohort Study, UK », *Public Health Nutr.*, vol. 20, n° 15, p. 2685-2693, oct. 2017, doi: 10.1017/S1368980017001203.
- [112] S. Pettigrew, K. Mizerski, et R. Donovan, « The three “big issues” for older supermarket shoppers », *J. Consum. Mark.*, vol. 22, n° 6, p. 306-312, janv. 2005, doi: 10.1108/07363760510623894.
- [113] D. Lesakova, « Seniors and Their Food Shopping Behavior: An Empirical Analysis », *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 220, p. 243-250, mai 2016, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.05.496.
- [114] C. Byker Shanks, S. Haack, D. Tarabochia, K. Bates, et L. Christenson, « Factors Influencing Food Choices Among Older Adults in the Rural Western USA », *J. Community Health*, vol. 42, n° 3, p. 511-521, juin 2017, doi: 10.1007/s10900-016-0283-6.
- [115] C. Chojenta, E. Mingay, E. Gresham, et J. Byles, « Cooking for One or Two: Applying Participatory Action Research to improve community-dwelling older adults’ health and well-being », *Health Promot. J. Austr.*, vol. 29, n° 1, p. 105-107, 2018, doi: 10.1002/hpja.35.
- [116] Y. Ouchi, M. Kasai, K. Nakamura, M. Nakatsuka, et K. Meguro, « Qualitative Assessment of Instrumental Activities of Daily Living in Older Persons with Very Mild Dementia: The Kurihara Project », *Dement. Geriatr. Cogn. Disord. EXTRA*, vol. 6, n° 2, p. 374-381, août 2016, doi: 10.1159/000446769.
- [117] P. K. Hudson et H. J. Hartwell, « Food safety awareness of older people at home: a pilot study », *J. R. Soc. Promot. Health*, vol. 122, n° 3, p. 165-169, sept. 2002.
- [118] R. M. McWilliams *et al.*, « Food Safety Practices of Homebound Seniors Receiving Home-Delivered Meals », décembre 2017. <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/tin/2017/00000032/00000004/art00002?crawler=true&mimetype=application/pdf> (consulté le 4 octobre 2019).
- [119] T. Bjørner, D. Korsgaard, H. Christine Reinbach, et F. J. A. Perez-Cueto, « A contextual identification of home-living older adults’ positive mealtime practices: A honeycomb model as a framework for joyful aging and the importance of social factors », *Appetite*, vol. 129, p. 125-134, 01 2018, doi: 10.1016/j.appet.2018.07.005.
- [120] J. Thompson, A. Tod, P. Bissell, et M. Bond, « Understanding food vulnerability and health literacy in older bereaved men: A qualitative study », *Health Expect. Int. J. Public Particip. Health Care Health Policy*, vol. 20, n° 6, p. 1342-1349, 2017, doi: 10.1111/hex.12574.
- [121] B. Sidenvall, M. Nydahl, et C. Fjellström, « Managing food shopping and cooking: the experiences of older Swedish women », *Ageing Soc.*, vol. 21, n° 2, p. 151-168, mars 2001, doi: 10.1017/S0144686X01008121.
- [122] P. Cardon, « Vieillesse et délégation alimentaire aux aides à domicile : entre subordination, complémentarité et substitution », *Cah. Econ. Sociol. Rural.*, vol. 82-83, p. 139-166, 2007.
- [123] J. McDonald, S. Quandt, T. Arcury, R. Bell, et M. Vitolins, « On Their Own: Nutritional Self-Management Strategies of Rural Widowers », *The Gerontologist*, vol. 40, p. 480-91, sept. 2000, doi: 10.1093/geront/40.4.480.
- [124] T. Yakushiji et K. Takahashi, « Difficulties in Accessing Grocery Stores in Japan », p. 29.



## Partie IV– Annexes

- [125] M. Omar, N. Tjandra, et J. Ensor, « Retailing to the “grey pound”: Understanding the food shopping habits and preferences of consumers over 50 in Scotland », *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 21, p. 753-763, sept. 2014, doi: 10.1016/j.jretconser.2014.06.001.
- [126] K. Kullberg, A. Björklund, B. Sidenvall, et A. C. Åberg, « ‘I start my day by thinking about what we’re going to have for dinner’ – a qualitative study on approaches to food-related activities among elderly men with somatic diseases », *Scand. J. Caring Sci.*, vol. 25, n° 2, p. 227-234, 2011, doi: 10.1111/j.1471-6712.2010.00813.x.
- [127] S. A. Quandt, J. McDonald, T. A. Arcury, R. A. Bell, et M. Z. Vitolins, « Nutritional self-management of elderly widows in rural communities », *The Gerontologist*, vol. 40, n° 1, p. 86-96, févr. 2000, doi: 10.1093/geront/40.1.86.
- [128] Y. M. Sydner, C. Fjellström, M. Lumbers, B. Sidenvall, et M. Raats, « Food Habits and Foodwork », *Food Cult. Soc.*, vol. 10, n° 3, p. 367-387, 2007, doi: 10.2752/155280107X239845.
- [129] P. Cardon, « « Manger » en vieillissant pose-t-il problème ? Veuvage et transformations de l’alimentation de personnes âgées », *Lien Soc. Polit.*, n° 62, p. 85, 2009, doi: 10.7202/039316ar.
- [130] E. M. Orellano-Colón, M. Rivero-Méndez, M. Lizama, et J. W. Jutai, « Assistive technology unmet needs of independent living older Hispanics with functional limitations », *Disabil. Rehabil. Assist. Technol.*, vol. 13, n° 2, p. 194-200, févr. 2018, doi: 10.1080/17483107.2017.1300693.
- [131] Y.-H. Chang, R. C.-Y. Chen, M. L. Wahlqvist, et M.-S. Lee, « Frequent shopping by men and women increases survival in the older Taiwanese population », *J. Epidemiol. Community Health*, vol. 66, n° 7, p. e20, juill. 2012, doi: 10.1136/jech.2010.126698.
- [132] E. Whitelock et H. Ensaff, « On Your Own: Older Adults’ Food Choice and Dietary Habits », *Nutrients*, vol. 10, n° 4, mars 2018, doi: 10.3390/nu10040413.
- [133] A. C. R. Uribe, « “I Go Upstairs and Eat in Front of the Television:” the Cooking and Eating Behaviors of Mexican Older Women Living Alone », *J. Cross-Cult. Gerontol.*, vol. 34, p. 171-186, 2019, doi: 10.1007/s10823-019-09368-6.
- [134] K. Gustafsson, I. Andersson, J. Andersson, C. Fjellström, et B. Sidenvall, « Older women’s perceptions of independence versus dependence in food-related work », *Public Health Nurs. Boston Mass*, vol. 20, n° 3, p. 237-247, juin 2003.
- [135] J. Medin, J. Larson, M. von Arbin, R. Wredling, et K. Tham, « Elderly persons’ experience and management of eating situations 6 months after stroke », *Disabil. Rehabil.*, vol. 32, n° 16, p. 1346-1353, 2010, doi: 10.3109/09638280903514747.
- [136] A. Host, A.-T. McMahon, K. Walton, et K. Charlton, « Factors Influencing Food Choice for Independently Living Older People-A Systematic Literature Review », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 35, n° 2, p. 67-94, juin 2016, doi: 10.1080/21551197.2016.1168760.
- [137] C. A. Wham et J. A. Bowden, « Eating for health: Perspectives of older men who live alone », *Nutr. Diet.*, vol. 68, n° 3, p. 221-226, 2011, doi: 10.1111/j.1747-0080.2011.01535.x.
- [138] K. van der Horst, T. A. Brunner, et M. Siegrist, « Ready-meal consumption: associations with weight status and cooking skills », *Public Health Nutr.*, vol. 14, n° 2, p. 239-245, févr. 2011, doi: 10.1017/S1368980010002624.
- [139] H. H. Keller, L. S. Martin, S. Dupuis, H. Reimer, et R. Genoe, « Strategies to support engagement and continuity of activity during mealtimes for families living with dementia; a qualitative study », *BMC Geriatr.*, vol. 15, n° 1, p. 119, oct. 2015, doi: 10.1186/s12877-015-0120-2.
- [140] A.-M. K. Tiainen *et al.*, « Personality and Dietary Intake – Findings in the Helsinki Birth Cohort Study », *PLoS ONE*, vol. 8, n° 7, juill. 2013, doi: 10.1371/journal.pone.0068284.
- [141] W. S. Wolfe, E. A. Frongillo, et P. Valois, « Understanding the experience of food insecurity by elders suggests ways to improve its measurement », *J. Nutr.*, vol. 133, n° 9, p. 2762-2769, sept. 2003, doi: 10.1093/jn/133.9.2762.
- [142] J. Shlisky *et al.*, « Nutritional Considerations for Healthy Aging and Reduction in Age-Related Chronic Disease12 », *Adv. Nutr.*, vol. 8, n° 1, p. 17-26, janv. 2017, doi: 10.3945/an.116.013474.

## Partie IV– Annexes

- [143] H. H. Keller, J. J. M. Dwyer, V. Edwards, C. Senson, et H. Gayle Edward, « Food security in older adults: community service provider perceptions of their roles », *Can. J. Aging Rev. Can. Vieil.*, vol. 26, n° 4, p. 317-328, 2007, doi: 10.3138/cja.26.4.317.
- [144] S. Mills *et al.*, « Health and social determinants and outcomes of home cooking: A systematic review of observational studies », *Appetite*, vol. 111, p. 116-134, avr. 2017, doi: 10.1016/j.appet.2016.12.022.
- [145] Avelook, « Enquête sur l'alimentation des personnes âgées [02.02.2012] ». <https://www.clcv.org/communiqués-de-presse/enquete-sur-l'alimentation-des-personnes-agees-02022012> (consulté le 11 février 2020).
- [146] « Allocation Personnalisée d'Autonomie, DRESS ». [En ligne]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-04/12-10.pdf>
- [147] « Guide d'amélioration du service de portage de repas à domicile pour les personnes âgées ». 14 avril 2017. [En ligne]. Disponible sur: [https://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_d\\_amelioration\\_du\\_service\\_de\\_portage\\_de\\_repas\\_a\\_domicile\\_pour\\_les\\_personnes\\_agees\\_cle0e46ff.pdf](https://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_d_amelioration_du_service_de_portage_de_repas_a_domicile_pour_les_personnes_agees_cle0e46ff.pdf)
- [148] L. Johansson, B. Sidenvall, B. Malmberg, et L. Christensson, « Who will become malnourished? A prospective study of factors associated with malnutrition in older persons living at home », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 13, n° 10, p. 855-861, déc. 2009.
- [149] M. Deschodt *et al.*, « Characteristics of older adults admitted to the emergency department (ED) and their risk factors for ED readmission based on comprehensive geriatric assessment: a prospective cohort study », *BMC Geriatr.*, vol. 15, p. 54, avr. 2015, doi: 10.1186/s12877-015-0055-7.
- [150] S. Fleury *et al.*, « The Nutritional Issue of Older People Receiving Home-Delivered Meals: A Systematic Review », *Front. Nutr.*, vol. 8, p. 629580, 2021, doi: 10.3389/fnut.2021.629580.
- [151] A. Das *et al.*, « Changes in micronutrient intake and factors associated with this change among older Australian men: the Concord Health and Ageing in Men Project », *Public Health Nutr.*, p. 1-12, sept. 2020, doi: 10.1017/S1368980020003249.
- [152] K. S. Thomas, U. Akobundu, et D. Dosa, « More Than A Meal? A Randomized Control Trial Comparing the Effects of Home-Delivered Meals Programs on Participants' Feelings of Loneliness », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 71, n° 6, p. 1049-1058, nov. 2016, doi: 10.1093/geronb/gbv111.
- [153] R. van der Pols-Vijlbrief, H. a. H. Wijnhoven, et M. Visser, « Perspectives on the Causes of Undernutrition of Community-Dwelling Older Adults: A Qualitative Study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 21, n° 10, p. 1200-1209, 2017, doi: 10.1007/s12603-017-0872-9.
- [154] M. des S. et de la Santé et M. des S. et de la Santé, « PNA) Programme national pour l'alimentation: Améliorer l'alimentation des personnes âgées », *Ministère des Solidarités et de la Santé*, 19 janvier 2022. <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/personnes-agees/prevention-des-risques-pour-les-personnes-agees/article/ameliorer-l'alimentation-des-personnes-agees> (consulté le 19 janvier 2022).
- [155] Brunel, « Un senior à domicile sur cinq aidé régulièrement pour les tâches du quotidien - Ministère des Solidarités et de la Santé », 2018. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/un-senior-a-domicile-sur-cinq-aide-regulierement-pour-les-taches-du-quotidien> (consulté le 19 février 2020).
- [156] A. Watkinson-Powell, S. Barnes, M. Lovatt, A. Wasielewska, et B. Drummond, « Food provision for older people receiving home care from the perspectives of home-care workers », *Health Soc. Care Community*, vol. 22, n° 5, p. 553-560, sept. 2014, doi: 10.1111/hsc.12117.
- [157] « Rapport sur le financement des couvertures sociales dans les domaines de la famille et de la dépendance en comparaison internationale ». octobre 2018.
- [158] A. Paraponaris, B. Davin, et P. Verger, « Formal and informal care for disabled elderly living in the community: an appraisal of French care composition and costs », *Eur. J. Health Econ. HEPAC Health Econ. Prev. Care*, vol. 13, n° 3, p. 327-336, juin 2012, doi: 10.1007/s10198-011-0305-3.

## Partie IV– Annexes

- [159] S. Andrieu, H. Bocquet, F. Nourhashemi, A. Grand, et J. Pous, « La carrière de l'aidant informel », 1999. [/paper/La-carri%C3%A8re-de-l%27aidant-informel-Andrieu-Bocquet/047cbd2d6f514fccf5ce8c25f7b3a891568d7a3f](#) (consulté le 14 juin 2021).
- [160] A. Paraponaris et B. Davin, « Economics of the Iceberg: Informal Care Provided to French Elderly with Dementia », *Value Health J. Int. Soc. Pharmacoeconomics Outcomes Res.*, vol. 18, n° 4, p. 368-375, juin 2015, doi: 10.1016/j.jval.2015.01.002.
- [161] Xavier Besnard, Mathieu Brunel, Nadège Couvert, Delphine Roy (DREES), « Les proches aidants des seniors et leur ressenti sur l'aide apportée - Résultats des enquêtes « CARE » auprès des aidants (2015-2016) ». Les dossiers de la DREES N° 45, 21 décembre 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/les-dossiers-de-la-drees/les-proches-aidants-des-seniors-et-leur-ressenti-sur-laide>
- [162] « Le projet de loi relatif à l'adaptation de la société au vieillissement - Ministère des Solidarités et de la Santé ». <https://solidarites-sante.gouv.fr/archives/archives-presse/archives-dossiers-de-presse/article/le-projet-de-loi-relatif-a-l-adaptation-de-la-societe-au-vieillessement> (consulté le 19 février 2022).
- [163] N. Sugawara, N. Yasui-Furukori, K. Maruo, K. Shimoda, et T. Sumiyoshi, « Psychological Distress in Caregivers for People with Dementia: A Population-Based Analysis of a National Cross-Sectional Study », *J. Alzheimers Dis. JAD*, vol. 85, n° 2, p. 667-674, 2022, doi: 10.3233/JAD-210680.
- [164] B. M. Jika, H. T. A. Khan, et M. Lawal, « Exploring experiences of family caregivers for older adults with chronic illness: A scoping review », *Geriatr. Nurs. N. Y. N*, vol. 42, n° 6, p. 1525-1532, déc. 2021, doi: 10.1016/j.gerinurse.2021.10.010.
- [165] T. Calasanti et M. E. Bowen, « Spousal caregiving and crossing gender boundaries: Maintaining gendered identities », *J. Aging Stud.*, vol. 20, n° 3, p. 253-263, 2006, doi: 10.1016/j.jaging.2005.08.001.
- [166] P. Lyon, Y. M. Sydner, C. Fjellström, H. Janhonen-Abuquah, M. Schröder, et A. Colquhoun, « Continuity in the kitchen: how younger and older women compare in their food practices and use of cooking skills », *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 35, n° 5, p. 529-537, 2011, doi: 10.1111/j.1470-6431.2011.01002.x.
- [167] S. Banerjee et H. Loshak, *Congregate Meal Programs for Older Adults Living in the Community: A Review of Clinical Effectiveness*. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2019. Consulté le: 1 janvier 2020. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541210/>
- [168] J. L. Lloyd et N. S. Wellman, « Older Americans Act Nutrition Programs: A Community-Based Nutrition Program Helping Older Adults Remain at Home », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 34, n° 2, p. 90-109, 2015, doi: 10.1080/21551197.2015.1031592.
- [169] B. Rivero-Jiménez, D. Conde-Caballero, et L. Mariano-Juárez, « Health and Nutritional Beliefs and Practices among Rural Elderly Population: An Ethnographic Study in Western Spain », *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, n° 16, p. E5923, août 2020, doi: 10.3390/ijerph17165923.
- [170] I. O. Bierhals, F. de O. Meller, M. C. F. Assunção, I. O. Bierhals, F. de O. Meller, et M. C. F. Assunção, « Dependence for food-related activities in the elderly », *Ciênc. Amp Saúde Coletiva*, vol. 21, n° 4, p. 1297-1308, avr. 2016, doi: 10.1590/1413-81232015214.12922015.
- [171] M. Ishikawa *et al.*, « Subjective Well-Being Is Associated with Food Behavior and Demographic Factors in Chronically Ill Older Japanese People Living Alone », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 22, n° 3, p. 341-353, 2018, doi: 10.1007/s12603-017-0930-3.
- [172] M. Ishikawa *et al.*, « Food Accessibility and Perceptions of Shopping Difficulty among Elderly People Living Alone in Japan », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 20, n° 9, p. 904-911, 2016, doi: 10.1007/s12603-015-0694-6.
- [173] S. Fristedt, A. K. Dahl, A. Wretstrand, A. Björklund, et T. Falkmer, « Changes in Community Mobility in Older Men and Women. A 13-Year Prospective Study », *PLOS ONE*, vol. 9, n° 2, p. e87827, févr. 2014, doi: 10.1371/journal.pone.0087827.

## Partie IV– Annexes

- [174] E. Luna-Heredia, G. Martín-Peña, et J. Ruiz-Galiana, « Handgrip dynamometry in healthy adults », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 24, n° 2, p. 250-258, avr. 2005, doi: 10.1016/j.clnu.2004.10.007.
- [175] S. Volpato *et al.*, « Prevalence and clinical correlates of sarcopenia in community-dwelling older people: application of the EWGSOP definition and diagnostic algorithm », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 69, n° 4, p. 438-446, avr. 2014, doi: 10.1093/gerona/glt149.
- [176] O. Theou, M. R. H. Rockwood, A. Mitnitski, et K. Rockwood, « Disability and co-morbidity in relation to frailty: how much do they overlap? », *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 55, n° 2, p. e1-8, oct. 2012, doi: 10.1016/j.archger.2012.03.001.
- [177] M. K. Kallio, S. V. P. Koskinen, et R. S. Prättälä, « Functional disabilities do not prevent the elderly in Finland from eating regular meals », *Appetite*, vol. 51, n° 1, p. 97-103, juill. 2008, doi: 10.1016/j.appet.2007.12.006.
- [178] J. C. Hays, H. H. Keller, et T. Ostbye, « The Effects of Nutrition-Related Factors on Four-Year Mortality Among a Biracial Sample of Community-Dwelling Elders in the North Carolina Piedmont », *J. Nutr. Elder.*, vol. 25, n° 2, p. 41-67, déc. 2006, doi: 10.1300/J052v25n02\_04.
- [179] R. C.-Y. Chen, M.-S. Lee, Y.-H. Chang, et M. L. Wahlqvist, « Cooking frequency may enhance survival in Taiwanese elderly », *Public Health Nutr.*, vol. 15, n° 7, p. 1142-1149, juill. 2012, doi: 10.1017/S136898001200136X.
- [180] P. Heather H. Keller RD, « Reliance on Others for Food-Related Activities of Daily Living », *J. Nutr. Elder.*, vol. 25, n° 1, p. 43-59, juill. 2005, doi: 10.1300/J052v25n01\_05.
- [181] K. Dharmarajan, L. Han, E. A. Gahbauer, L. S. Leo-Summers, et T. M. Gill, « Disability and Recovery After Hospitalization for Medical Illness Among Community-Living Older Persons: A Prospective Cohort Study », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 68, n° 3, p. 486-495, mars 2020, doi: 10.1111/jgs.16350.
- [182] Dos Santos, « Une approche de l'autonomie chez les adultes et les personnes âgées - Ministère des Solidarités et de la Santé ». <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/une-approche-de-l-autonomie-chez-les-adultes-et-les-personnes-agees> (consulté le 27 juin 2020).
- [183] J. R. Sharkey, « The Interrelationship of Nutritional Risk Factors, Indicators of Nutritional Risk, and Severity of Disability Among Home-Delivered Meal Participants », *The Gerontologist*, vol. 42, n° 3, p. 373-380, juin 2002, doi: 10.1093/geront/42.3.373.
- [184] A. B. Brenner et P. J. Clarke, « Difficulty and independence in shopping among older Americans: more than just leaving the house », *Disabil. Rehabil.*, vol. 41, n° 2, p. 191-200, 2019, doi: 10.1080/09638288.2017.1398785.
- [185] V. Provencher *et al.*, « Are frailty components associated with disability in specific activities of daily living in community-dwelling older adults? A multicenter Canadian study », *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 73, p. 187-194, nov. 2017, doi: 10.1016/j.archger.2017.07.027.
- [186] J. Bollwein *et al.*, « Dietary quality is related to frailty in community-dwelling older adults », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 68, n° 4, p. 483-489, avr. 2013, doi: 10.1093/gerona/gls204.
- [187] J. L. Thompson, G. Bentley, M. Davis, J. Coulson, A. Stathi, et K. R. Fox, « Food shopping habits, physical activity and health-related indicators among adults aged ≥70 years », *Public Health Nutr.*, vol. 14, n° 9, p. 1640-1649, sept. 2011, doi: 10.1017/S1368980011000747.
- [188] M. L. Neuhouser *et al.*, « Barriers to eating are associated with poor physical function in older women », *Prev. Med.*, vol. 139, p. 106234, oct. 2020, doi: 10.1016/j.ypmed.2020.106234.
- [189] S. Mueller-Schotte, N. P. A. Zuithoff, Y. T. van der Schouw, M. J. Schuurmans, et N. Bleijenberg, « Trends in risk of limitations in instrumental activities of daily living over age in older persons with and without multiple chronic conditions », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, févr. 2019, doi: 10.1093/gerona/glz049.
- [190] N. Jones et H. E. Bartlett, « Comparison of the eating behaviour and dietary consumption in older adults with and without visual impairment », *Br. J. Nutr.*, vol. 123, n° 6, p. 712-720, mars 2020, doi: 10.1017/S000711451900312X.

## Partie IV– Annexes

- [191] K. Pérès *et al.*, « Visual Loss and Subsequent Activity Limitations in the Elderly: The French Three-City Cohort », *Am. J. Public Health*, vol. 107, n° 4, p. 564-569, 2017, doi: 10.2105/AJPH.2016.303631.
- [192] S. Mueller-Schotte, N. P. A. Zuithoff, Y. T. van der Schouw, M. J. Schuurmans, et N. Bleijenberg, « Trajectories of Limitations in Instrumental Activities of Daily Living in Frail Older Adults With Vision, Hearing, or Dual Sensory Loss », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 74, n° 6, p. 936-942, 16 2019, doi: 10.1093/gerona/gly155.
- [193] H. Amjad, D. L. Roth, Q. M. Samus, S. Yasar, et J. L. Wolff, « Potentially Unsafe Activities and Living Conditions in Older Adults with Dementia », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 64, n° 6, p. 1223-1232, juin 2016, doi: 10.1111/jgs.14164.
- [194] E. Mariani *et al.*, « Influence of comorbidity and cognitive status on instrumental activities of daily living in amnesic mild cognitive impairment: results from the ReGAI project », *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, vol. 23, n° 5, p. 523-530, mai 2008, doi: 10.1002/gps.1932.
- [195] T. Tabira *et al.*, « Age-Related Changes in Instrumental and Basic Activities of Daily Living Impairment in Older Adults with Very Mild Alzheimer's Disease », *Dement. Geriatr. Cogn. Disord. Extra*, vol. 10, n° 1, p. 27-37, avr. 2020, doi: 10.1159/000506281.
- [196] C. Léon et F. Beck, *Les comportements de santé des 55-85 ans analyses du Baromètre santé 2010*. Saint-Denis: Inpes éd., 2014.
- [197] E. Gambaro, C. Gramaglia, D. Azzolina, D. Campani, A. D. Molin, et P. Zeppegno, « The complex associations between late life depression, fear of falling and risk of falls. A systematic review and meta-analysis », *Ageing Res. Rev.*, vol. 73, p. 101532, janv. 2022, doi: 10.1016/j.arr.2021.101532.
- [198] H.-C. Chiu, C.-M. Chen, C.-J. Huang, et L.-W. Mau, « Depressive symptoms, chronic medical conditions and functional status: a comparison of urban and rural elders in Taiwan », *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, vol. 20, n° 7, p. 635-644, juill. 2005, doi: 10.1002/gps.1292.
- [199] C.-Y. Wu, L. Terhorst, J. F. Karp, E. R. Skidmore, et J. Rodakowski, « Trajectory of Disability in Older Adults With Newly Diagnosed Diabetes: Role of Elevated Depressive Symptoms », *Diabetes Care*, août 2018, doi: 10.2337/dc18-0007.
- [200] N. Bailly, I. Maître, et V. Van Wymelbeke, « Relationships between nutritional status, depression and pleasure of eating in aging men and women », *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 61, n° 3, p. 330-336, déc. 2015, doi: 10.1016/j.archger.2015.08.020.
- [201] H. Radermacher, S. Feldman, et S. Bird, « Food security in older australians from different cultural backgrounds », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 42, n° 5, p. 328-336, oct. 2010, doi: 10.1016/j.jneb.2009.10.004.
- [202] A. Westergren, P. Hagell, et C. Sjödahl Hammarlund, « Malnutrition and risk of falling among elderly without home-help service--a cross sectional study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 18, n° 10, p. 905-911, déc. 2014, doi: 10.1007/s12603-014-0469-5.
- [203] C. S. Johnson et K. M. McLeod, « Relationship between Fear of Falling and Perceived Difficulty with Grocery Shopping », *J. Frailty Aging*, vol. 6, n° 1, p. 33-36, 2017, doi: 10.14283/jfa.2016.115.
- [204] G. Hughes, K. M. Bennett, et M. M. Hetherington, « Old and alone: barriers to healthy eating in older men living on their own », *Appetite*, vol. 43, n° 3, p. 269-276, déc. 2004, doi: 10.1016/j.appet.2004.06.002.
- [205] M. Drummond et J. Smith, « Ageing men's understanding of nutrition: implications for health », *J. Mens Health Gend.*, vol. 3, n° 1, p. 56-60, juill. 2005, doi: 10.1016/j.jmhg.2005.06.001.
- [206] J. Somers, A. Worsley, et S. A. McNaughton, « The association of mavenism and pleasure with food involvement in older adults », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 11, p. 60, 2014, doi: 10.1186/1479-5868-11-60.
- [207] Á. García-González, M. Achón, E. Alonso-Aperte, et G. Varela-Moreiras, « Identifying Factors Related to Food Agency: Cooking Habits in the Spanish Adult Population—A Cross-Sectional Study », *Nutrients*, vol. 10, n° 2, févr. 2018, doi: 10.3390/nu10020217.



## Partie IV– Annexes

- [208] M. Sperens, D. Georgiev, M. Domellöf, L. Forsgren, K. Hamberg, et G.-M. Hariz, « Activities of daily living in Parkinson's disease: Time/gender perspective », *Acta Neurol. Scand.*, vol. 141, nov. 2019, doi: 10.1111/ane.13189.
- [209] T. da S. Alexandre *et al.*, « Disability in instrumental activities of daily living among older adults: gender differences », *Rev. Saúde Pública*, vol. 48, n° 3, p. 379-389, juin 2014, doi: 10.1590/S0034-8910.2014048004754.
- [210] G. Hughes, K. M. Bennett, et M. M. Hetherington, « Old and alone: barriers to healthy eating in older men living on their own », *Appetite*, vol. 43, n° 3, p. 269-276, déc. 2004, doi: 10.1016/j.appet.2004.06.002.
- [211] K. Lane *et al.*, « Older women's reduced contact with food in the Changes Around Food Experience (CAFE) study: choices, adaptations and dynamism », *Ageing Soc.*, vol. 34, n° 04, p. 645-669, avr. 2014, doi: 10.1017/S0144686X12001201.
- [212] S. A. Quandt, J. McDonald, T. A. Arcury, R. A. Bell, et M. Z. Vitolins, « Nutritional self-management of elderly widows in rural communities », *The Gerontologist*, vol. 40, n° 1, p. 86-96, févr. 2000, doi: 10.1093/geront/40.1.86.
- [213] E. Vesnaver, H. H. Keller, O. Sutherland, S. B. Maitland, et J. L. Locher, « Alone at the Table: Food Behavior and the Loss of Commensality in Widowhood », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 71, n° 6, p. 1059-1069, nov. 2016, doi: 10.1093/geronb/gbv103.
- [214] W. S. Wolfe, E. A. Frongillo, et P. Valois, « Understanding the experience of food insecurity by elders suggests ways to improve its measurement », *J. Nutr.*, vol. 133, n° 9, p. 2762-2769, sept. 2003, doi: 10.1093/jn/133.9.2762.
- [215] J. E. Shim, J.-Y. Hwang, et K. Kim, « Objective and perceived food environment and household economic resources related to food insecurity in older adults living alone in rural areas », *BMC Geriatr.*, vol. 19, août 2019, doi: 10.1186/s12877-019-1231-y.
- [216] M. Vilar-Compte, P. Gaitán-Rossi, et R. Pérez-Escamilla, « Food insecurity measurement among older adults: Implications for policy and food security governance », *Glob. Food Secur.*, vol. 14, p. 87-95, sept. 2017, doi: 10.1016/j.gfs.2017.05.003.
- [217] M. Levasseur, L. Gauvin, L. Richard, Y. Kestens, M. Daniel, et H. Payette, « Associations Between Perceived Proximity to Neighborhood Resources, Disability, and Social Participation Among Community-Dwelling Older Adults: Results From the VoisiNuAge Study », *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 92, p. 1979-86, déc. 2011, doi: 10.1016/j.apmr.2011.06.035.
- [218] Burton, E.; Mitchell, « Inclusive Urban Design: Streets For Life », *Routledge & CRC Press*. <https://www.routledge.com/Inclusive-Urban-Design-Streets-For-Life/Burton-Mitchell/p/book/9780750664585> (consulté le 24 février 2022).
- [219] R. Gajda et M. Jeżewska-Zychowicz, « Elderly Perception of Distance to the Grocery Store as a Reason for Feeling Food Insecurity-Can Food Policy Limit This? », *Nutrients*, vol. 12, n° 10, oct. 2020, doi: 10.3390/nu12103191.
- [220] H. Nakamura, M. Nakamura, E. Okada, T. Ojima, et K. Kondo, « Association of food access and neighbor relationships with diet and underweight among community-dwelling older Japanese », *J. Epidemiol.*, vol. 27, n° 11, p. 546-551, nov. 2017, doi: 10.1016/j.je.2016.12.016.
- [221] J. Rueter, S. Brandstetter, J. Curbach, V. Lindacher, B. Warrelmann, et J. Loss, « How Older Citizens in Germany Perceive and Handle Their Food Environment-A Qualitative Exploratory Study », *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, n° 19, sept. 2020, doi: 10.3390/ijerph17196940.
- [222] M. Dean, M. M. Raats, K. G. Grunert, M. Lumbers, et Food in Later Life Team, « Factors influencing eating a varied diet in old age », *Public Health Nutr.*, vol. 12, n° 12, p. 2421-2427, déc. 2009, doi: 10.1017/S1368980009005448.
- [223] C. de Kermadec, « Le commerce alimentaire spécialisé : déclin enrayé ? - Insee Première - 1359 », juin 2011. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280960> (consulté le 22 février 2020).
- [224] Garasky, Steven, Morton, Louis, et Greder, Kimberly, « The Food Environment and Food Insecurity: Perceptions of Rural, Suburban, and Urban Food Pantry Clients in Iowa », 1 janvier

## Partie IV– Annexes

2004. <https://dr.lib.iastate.edu/entities/publication/eabcd21b-653a-477e-a3f8-9fc763b5acf5> (consulté le 26 février 2022).
- [225] S. E. Jung, J. R. Hermann, et A. Bishop, « Impact of Nutritional Risk on Self-Care Capacity: Social Support as a Source of Protection for Community-Dwelling Older Adults Living in a Rural Area », *J. Frailty Aging*, vol. 2, n° 3, p. 145-149, 2013, doi: 10.14283/jfa.2013.21.
- [226] W. R. Dean, J. R. Sharkey, et C. M. Johnson, « Food insecurity is associated with social capital, perceived personal disparity, and partnership status among older and senior adults in a largely rural area of central Texas », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 30, n° 2, p. 169-186, 2011, doi: 10.1080/21551197.2011.567955.
- [227] K. L. Hanson, J. Sobal, et E. A. Frongillo, « Gender and marital status clarify associations between food insecurity and body weight », *J. Nutr.*, vol. 137, n° 6, p. 1460-1465, juin 2007, doi: 10.1093/jn/137.6.1460.
- [228] P. Clarke et L. K. George, « The Role of the Built Environment in the Disablement Process », *Am. J. Public Health*, vol. 95, n° 11, p. 1933-1939, nov. 2005, doi: 10.2105/AJPH.2004.054494.
- [229] J. R. Beard *et al.*, « Neighborhood characteristics and disability in older adults », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 64, n° 2, p. 252-257, mars 2009, doi: 10.1093/geronb/gbn018.
- [230] B. A. Holmes et C. L. Roberts, « Diet quality and the influence of social and physical factors on food consumption and nutrient intake in materially deprived older people », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 65, n° 4, p. 538-545, avr. 2011, doi: 10.1038/ejcn.2010.293.
- [231] F. Lavelle, T. Bucher, M. Dean, H. Brown, M. Rollo, et C. Collins, « Diet quality is more strongly related to food skills rather than cooking skills confidence: Results from a national cross-sectional survey », *Nutr. Diet.*, vol. 77, oct. 2019, doi: 10.1111/1747-0080.12583.
- [232] I. Ajzen, « The theory of planned behavior », *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. 50, n° 2, p. 179-211, déc. 1991, doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- [233] J. O. Prochaska et W. F. Velicer, « The transtheoretical model of health behavior change », *Am. J. Health Promot. AJHP*, vol. 12, n° 1, p. 38-48, oct. 1997, doi: 10.4278/0890-1171-12.1.38.
- [234] B. K. Lo *et al.*, « Self-efficacy and cooking confidence are associated with fruit and vegetable intake in a cross-sectional study with rural women », *Eat. Behav.*, vol. 33, p. 34-39, avr. 2019, doi: 10.1016/j.eatbeh.2019.02.005.
- [235] L. E. Hollywood *et al.*, « Healthful grocery shopping. Perceptions and barriers », *Appetite*, vol. 70, p. 119-126, nov. 2013, doi: 10.1016/j.appet.2013.06.090.
- [236] E. Winkler et G. Turrell, « Confidence to cook vegetables and the buying habits of Australian households », *J. Am. Diet. Assoc.*, vol. 110, n° 5 Suppl, p. S52-61, mai 2010, doi: 10.1016/j.jada.2010.03.007.
- [237] M. Reicks, A. C. Trofholz, J. S. Stang, et M. N. Laska, « Impact of cooking and home food preparation interventions among adults: outcomes and implications for future programs », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 46, n° 4, p. 259-276, août 2014, doi: 10.1016/j.jneb.2014.02.001.
- [238] M. Moreau, H. Plourde, M. Hendrickson-Nelson, et J. Martin, « Efficacy of Nutrition Education-Based Cooking Workshops in Community-Dwelling Adults Aged 50 Years and Older », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 34, n° 4, p. 369-387, 2015, doi: 10.1080/21551197.2015.1084257.
- [239] J. Sharkey, C. M. Johnson, et W. R. Dean, « Physical limitations in meal preparation and consumption are associated with lower musculoskeletal nutrient (calcium, vitamin D, magnesium, and phosphorus) intakes in homebound older adults », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 16, n° 8, p. 675-677, août 2012, doi: 10.1007/s12603-012-0035-y.
- [240] R. V. R. Waern *et al.*, « Adequacy of nutritional intake among older men living in Sydney, Australia: findings from the Concord Health and Ageing in Men Project (CHAMP) », *Br. J. Nutr.*, vol. 114, n° 5, p. 812-821, sept. 2015, doi: 10.1017/S0007114515002421.
- [241] B. Bartali *et al.*, « Age and disability affect dietary intake », *J. Nutr.*, vol. 133, n° 9, p. 2868-2873, sept. 2003.
- [242] J. Gustat, K. O'Malley, B. G. Lockett, et C. C. Johnson, « Fresh produce consumption and the association between frequency of food shopping, car access, and distance to supermarkets », *Prev. Med. Rep.*, vol. 2, p. 47-52, 2015, doi: 10.1016/j.pmedr.2014.12.009.

## Partie IV– Annexes

- [243] A. L. Deierlein, K. B. Morland, K. Scanlin, S. Wong, et A. Spark, « Diet quality of urban older adults age 60 to 99 years: the Cardiovascular Health of Seniors and Built Environment Study », *J. Acad. Nutr. Diet.*, vol. 114, n° 2, p. 279-287, févr. 2014, doi: 10.1016/j.jand.2013.09.002.
- [244] R. Engler-Stringer, « Food, cooking skills, and health: a literature review », *Can. J. Diet. Pract. Res. Publ. Dietit. Can. Rev. Can. Prat. Rech. En Diet. Une Publ. Diet. Can.*, vol. 71, n° 3, p. 141-145, 2010, doi: 10.3148/71.3.2010.141.
- [245] J. A. Wolfson et S. N. Bleich, « Is cooking at home associated with better diet quality or weight-loss intention? », *Public Health Nutr.*, vol. 18, n° 8, p. 1397-1406, juin 2015, doi: 10.1017/S1368980014001943.
- [246] Y. L. Chu, O. Y. Addo, C. D. Perry, N. Sudo, et M. Reicks, « Time spent in home meal preparation affects energy and food group intakes among midlife women », *Appetite*, vol. 58, n° 2, p. 438-443, avr. 2012, doi: 10.1016/j.appet.2011.12.009.
- [247] Y. Tani, T. Fujiwara, et K. Kondo, « Cooking skills related to potential benefits for dietary behaviors and weight status among older Japanese men and women: a cross-sectional study from the JAGES », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 17, n° 1, p. 82, 26 2020, doi: 10.1186/s12966-020-00986-9.
- [248] C. Hartmann, S. Dohle, et M. Siegrist, « Importance of cooking skills for balanced food choices », *Appetite*, vol. 65, p. 125-131, juin 2013, doi: 10.1016/j.appet.2013.01.016.
- [249] K. H. Lee et J. Mo, « The Factors Influencing Meal Satisfaction in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis », *Asian Nurs. Res.*, vol. 13, n° 3, p. 169-176, août 2019, doi: 10.1016/j.anr.2019.06.001.
- [250] M. E. Clegg et E. A. Williams, « Optimizing nutrition in older people », *Maturitas*, vol. 112, p. 34-38, juin 2018, doi: 10.1016/j.maturitas.2018.04.001.
- [251] N. J. Cox, L. Morrison, S. M. Robinson, H. C. Roberts, et K. Ibrahim, « Older individual's perceptions of appetite, its loss, influencing factors and adaptations to poor appetite. A qualitative study », *Appetite*, vol. 167, p. 105609, déc. 2021, doi: 10.1016/j.appet.2021.105609.
- [252] J. E. McHugh Power *et al.*, « RelAte: pilot study of the effects of a mealtime intervention on social cognitive factors and energy intake among older adults living alone », *Br. J. Nutr.*, vol. 116, n° 9, p. 1573-1581, nov. 2016, doi: 10.1017/S000711451600369X.
- [253] C. Sulmont-Rossé *et al.*, « Evidence for different patterns of chemosensory alterations in the elderly population: impact of age versus dependency », *Chem. Senses*, vol. 40, n° 3, p. 153-164, mars 2015, doi: 10.1093/chemse/bju112.
- [254] L. Söderström, E. Thors Adolfsson, A. Rosenblad, H. Frid, A. Saletti, et L. Bergkvist, « Mealtime habits and meal provision are associated with malnutrition among elderly patients admitted to hospital », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 32, n° 2, p. 281-288, avr. 2013, doi: 10.1016/j.clnu.2012.07.013.
- [255] M. Roqué, A. Salvà, et B. Vellas, « Malnutrition in community-dwelling adults with dementia (NutriAlz Trial) », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 17, n° 4, p. 295-299, avr. 2013, doi: 10.1007/s12603-012-0401-9.
- [256] S. Iizaka, E. Tadaka, et H. Sanada, « Comprehensive assessment of nutritional status and associated factors in the healthy, community-dwelling elderly », *Geriatr. Gerontol. Int.*, vol. 8, n° 1, p. 24-31, mars 2008, doi: 10.1111/j.1447-0594.2008.00443.x.
- [257] M. M. H. Wong *et al.*, « Malnutrition risks and their associated factors among home-living older Chinese adults in Hong Kong: hidden problems in an affluent Chinese community », *BMC Geriatr.*, vol. 19, n° 1, p. 138, mai 2019, doi: 10.1186/s12877-019-1148-5.
- [258] H. Keller *et al.*, « Prevalence and predictors of weight change post discharge from hospital: a study of the Canadian Malnutrition Task Force », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 71, n° 6, p. 766-772, 2017, doi: 10.1038/ejcn.2016.277.
- [259] M.-L. H. Hansen, F. B. Waldorff, et G. Waldemar, « Prognostic factors for weight loss over 1-year period in patients recently diagnosed with mild Alzheimer Disease », *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.*, vol. 25, n° 3, p. 269-275, sept. 2011, doi: 10.1097/WAD.0b013e3182096624.



## Partie IV– Annexes

- [260] B. Friedrich, J. M. Bauer, A. Hein, et R. Diekmann, « Detecting Impending Malnutrition of (Pre-) Frail Older Adults in Domestic Smart Home Environments », *Nutrients*, vol. 13, n° 6, p. 1955, juin 2021, doi: 10.3390/nu13061955.
- [261] A. M. Beck, L. Ovesen, et M. Schroll, « A six months' prospective follow-up of 65+-y-old patients from general practice classified according to nutritional risk by the Mini Nutritional Assessment », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 55, n° 11, p. 1028-1033, nov. 2001, doi: 10.1038/sj.ejcn.1601266.
- [262] S. E. Hobfoll, « Traumatic stress: A theory based on rapid loss of resources », *Anxiety Res.*, vol. 4, n° 3, p. 187-197, oct. 1991, doi: 10.1080/08917779108248773.
- [263] G. Soriano *et al.*, « Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake », *Aging Clin. Exp. Res.*, vol. 31, n° 6, p. 855-861, juin 2019, doi: 10.1007/s40520-018-1043-5.
- [264] C. Méjean *et al.*, « Influence of food preparation behaviors on 5-year weight change and obesity risk in a French prospective cohort », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 15, n° 1, p. 120, nov. 2018, doi: 10.1186/s12966-018-0747-4.
- [265] L. C. Kobayashi, S. E. Jackson, S. J. Lee, J. Wardle, et A. Steptoe, « The development and validation of an index to predict 10-year mortality risk in a longitudinal cohort of older English adults », *Age Ageing*, vol. 46, n° 3, p. 427-432, 01 2017, doi: 10.1093/ageing/afw199.
- [266] S. Jandorf, V. Siersma, R. Køster-Rasmussen, N. de Fine Olivarius, et F. B. Waldorff, « The impact of patients' involvement in cooking on their mortality and morbidity: a 19-year follow-up of patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus », *Scand. J. Prim. Health Care*, vol. 33, n° 1, p. 33-39, mars 2015, doi: 10.3109/02813432.2015.1001940.
- [267] Y. Zhang, T. Tang, et K. Tang, « Cooking frequency and hypertension with gender as a modifier », *Nutr. J.*, vol. 18, n° 1, p. 79, 29 2019, doi: 10.1186/s12937-019-0509-4.
- [268] R. Momosaki *et al.*, « Association between Food Store Availability and the Incidence of Functional Disability among Community-Dwelling Older Adults: Results from the Japanese Gerontological Evaluation Cohort Study », *Nutrients*, vol. 11, n° 10, p. 2369, oct. 2019, doi: 10.3390/nu11102369.
- [269] R. J. Gobbens, « Associations of ADL and IADL disability with physical and mental dimensions of quality of life in people aged 75 years and older », *PeerJ*, vol. 6, p. e5425, 2018, doi: 10.7717/peerj.5425.
- [270] M. Babo, R. Poínhos, B. Franchini, C. Afonso, B. M. P. M. Oliveira, et M. D. Vaz de Almeida, « The relationship between health self-perception, food consumption and nutritional status among Portuguese older adults », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 73, n° 12, p. 1613-1617, déc. 2019, doi: 10.1038/s41430-019-0473-2.
- [271] B. McAdams, M. von Massow, et M. Gallant, « Food Waste and Quality of Life in Elderly Populations Living in Retirement Living Communities », *J. Hous. Elder.*, vol. 33, n° 1, p. 72-84, janv. 2019, doi: 10.1080/02763893.2018.1451801.
- [272] M. M. Husted, A. M. Beck, et L. K. Ulrikkeholm, « Involving community-dwelling older adults in activities related to meals as part of a rehabilitation program: a single-blinded cluster-controlled study », *Clin. Rehabil.*, vol. 33, n° 7, p. 1185-1196, juill. 2019, doi: 10.1177/0269215519837742.
- [273] X. Xiang, Y. Yang, J. Cheng, et R. An, « The Impact of Late-Life Disability Spectrum on Depressive Symptoms: A Fixed-Effects Analysis of Panel Data », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 76, n° 4, p. 810-819, mars 2021, doi: 10.1093/geronb/gbaa060.
- [274] S. Daniels, I. Glorieux, J. Minnen, et T. P. van Tienoven, « More than preparing a meal? Concerning the meanings of home cooking », *Appetite*, vol. 58, n° 3, p. 1050-1056, juin 2012, doi: 10.1016/j.appet.2012.02.040.
- [275] G. O'Sullivan, C. Hocking, et V. Wright-St Clair, « History in the Making: Older Canadian Women's Food-Related Practices », *Food Foodways*, vol. 16, p. 63-87, mars 2008, doi: 10.1080/07409710701885150.

## Partie IV– Annexes

- [276] C. Hocking, V. W.-S. Clair, et W. Bunrayong, « The Meaning of Cooking and Recipe Work for Older Thai and New Zealand Women », *J. Occup. Sci.*, vol. 9, n° 3, p. 117-127, nov. 2002, doi: 10.1080/14427591.2002.9686499.
- [277] « Older New Zealand Women Doing the Work of Christmas: A Recipe for Identity Formation - Valerie Wright-St Clair, Clare Hocking, Wannipa Bunrayong, Soisuda Vittayakorn, Phuonjai Rattakorn, 2005 ». <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/j.1467-954X.2005.00517.x> (consulté le 27 février 2022).
- [278] S. Z. Moss, M. S. Moss, J. E. Kilbride, et R. L. Rubinstein, « Frail men's perspectives on food and eating », *J. Aging Stud.*, vol. 21, n° 4, p. 314-324, déc. 2007, doi: 10.1016/j.jaging.2007.05.006.
- [279] L. Wilson, A. Alexander, et M. Lumbers, « Food access and dietary variety among older people », *Int. J. Retail Distrib. Manag.*, vol. 32, p. 109-122, févr. 2004, doi: 10.1108/09590550410521789.
- [280] D. Griffith, « Intimacy, rites of passage and social support: Symbolic meaning from lifetime shopping experiences », *Int. Rev. Retail, Distribution and Consumer Research*, p. 263-278, janv. 2003, doi: 10.1080/0959396032000101345.
- [281] H. Myers et M. Lumbers, « Understanding Older Shoppers: A Phenomenological Investigation », *J. Consum. Mark.*, vol. 25, p. 294-301, août 2008, doi: 10.1108/07363760810890525.
- [282] S. Pettigrew, C. Worrall, N. Biagioni, Z. Talati, et M. Jongenelis, « The role of food shopping in later life », *Appetite*, vol. 111, p. 71-78, 01 2017, doi: 10.1016/j.appet.2016.12.035.
- [283] D. L. Huang *et al.*, « Food Access Patterns and Barriers among Midlife and Older Adults with Mobility Disabilities, Food Access Patterns and Barriers among Midlife and Older Adults with Mobility Disabilities », *J. Aging Res. J. Aging Res.*, vol. 2012, 2012, p. e231489, sept. 2012, doi: 10.1155/2012/231489, 10.1155/2012/231489.
- [284] T. Scarpello, F. Poland, N. Lambert, et T. Wakeman, « A qualitative study of the food-related experiences of rural village shop customers », *J. Hum. Nutr. Diet.*, vol. 22, n° 2, p. 108-115, 2009, doi: 10.1111/j.1365-277X.2008.00940.x.
- [285] H. H. Keller, L. S. Martin, S. Dupuis, R. Genoe, H. G. Edward, et C. Cassolato, « Mealtimes and being connected in the community-based dementia context », *Dementia*, mars 2010, doi: 10.1177/1471301210364451.
- [286] R. Genoe, S. L. Dupuis, H. H. Keller, L. S. Martin, C. Cassolato, et H. G. Edward, « Honouring identity through mealtimes in families living with dementia », *J. Aging Stud.*, vol. 24, n° 3, p. 181-193, août 2010, doi: 10.1016/j.jaging.2010.02.001.
- [287] E. Cerin, A. Nathan, J. van Cauwenberg, D. W. Barnett, A. Barnett, et on behalf of the Council on Environment and Physical Activity (CEPA) – Older Adults working group, « The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 14, n° 1, p. 15, févr. 2017, doi: 10.1186/s12966-017-0471-5.
- [288] M. G. Davis *et al.*, « Getting out and about in older adults: the nature of daily trips and their association with objectively assessed physical activity », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 8, n° 1, p. 116, oct. 2011, doi: 10.1186/1479-5868-8-116.
- [289] M. Thériault, S. Lord, et F. Joerin, « Évolution des pratiques de mobilité dans la vieillesse : un suivi longitudinal auprès d'un groupe de banlieusards âgés », *Cybergeog*, juill. 2009, doi: 10.4000/cybergeog.22090.
- [290] Pierre-Marie Chapon *et al.*, « Analyse des territoires de vie et de la mobilité de personnes âgées au moyen de traceurs GPS », p. 320-333., n°679 2011, doi: 10.3917/ag.679.0320.
- [291] Y. Tani, N. Suzuki, T. Fujiwara, M. Hanazato, et K. Kondo, « Neighborhood Food Environment and Dementia Incidence: the Japan Gerontological Evaluation Study Cohort Survey », *Am. J. Prev. Med.*, vol. 56, n° 3, p. 383-392, mars 2019, doi: 10.1016/j.amepre.2018.10.028.
- [292] M.-Y. Wang, C.-Y. Chang, et S.-Y. Su, « What's Cooking? – Cognitive Training of Executive Function in the Elderly », *Front. Psychol.*, vol. 2, 2011, doi: 10.3389/fpsyg.2011.00228.

## Partie IV– Annexes

- [293] N. S. Rose, L. Luo, E. Bialystok, A. Hering, K. Lau, et F. I. M. Craik, « Cognitive processes in the Breakfast Task: Planning and monitoring », *Can. J. Exp. Psychol. Rev. Can. Psychol. Exp.*, vol. 69, n° 3, p. 252-263, sept. 2015, doi: 10.1037/cep0000054.
- [294] A. Cerasa *et al.*, « The cooking therapy for cognitive rehabilitation of cerebellar damage: A case report and a review of the literature », *J. Clin. Neurosci. Off. J. Neurosurg. Soc. Australas.*, vol. 59, p. 357-361, janv. 2019, doi: 10.1016/j.jocn.2018.09.026.
- [295] V. Manera *et al.*, « 'Kitchen and cooking,' a serious game for mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a pilot study », *Front. Aging Neurosci.*, vol. 7, 2015, doi: 10.3389/fnagi.2015.00024.
- [296] R. P. McGrath *et al.*, « Impairments in Individual Autonomous Living Tasks and Time to Self-Care Disability in Middle-Aged and Older Adults », *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, vol. 20, n° 6, p. 730-735.e3, juin 2019, doi: 10.1016/j.jamda.2018.10.014.
- [297] J. Kim, Y. Lee, S. Y. Lee, Y. O. Kim, Y.-S. Chung, et S. B. Park, « Dietary patterns and functional disability in older Korean adults », *Maturitas*, vol. 76, n° 2, p. 160-164, oct. 2013, doi: 10.1016/j.maturitas.2013.07.011.
- [298] I. Nykänen, E. Lönnroos, H. Kautiainen, R. Sulkava, et S. Hartikainen, « Nutritional screening in a population-based cohort of community-dwelling older people », *Eur. J. Public Health*, vol. 23, n° 3, p. 405-409, juin 2013, doi: 10.1093/eurpub/cks026.
- [299] M. Zbeida, R. Goldsmith, T. Shimony, H. Vardi, L. Naggan, et D. R. Shahar, « Mediterranean diet and functional indicators among older adults in non-Mediterranean and Mediterranean countries », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 18, n° 4, p. 411-418, avr. 2014, doi: 10.1007/s12603-014-0003-9.
- [300] L.-C. Lee et A. C. Tsai, « Mini-Nutritional-Assessment (MNA) without body mass index (BMI) predicts functional disability in elderly Taiwanese », *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 54, n° 3, p. e405-410, juin 2012, doi: 10.1016/j.archger.2011.12.006.
- [301] J. H. Villafañe *et al.*, « Association between malnutrition and Barthel Index in a cohort of hospitalized older adults article information », *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 28, n° 2, p. 607-612, janv. 2016, doi: 10.1589/jpts.28.607.
- [302] M. Martínez-Reig, L. Gómez-Arnedo, S. A. Alfonso-Silguero, G. Juncos-Martínez, L. Romero, et P. Abizanda, « Nutritional risk, nutritional status and incident disability in older adults. The FRADEA study », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 18, n° 3, p. 270-276, mars 2014, doi: 10.1007/s12603-013-0388-x.
- [303] J. Mareschal, L. Genton, T.-H. Collet, et C. Graf, « Nutritional Intervention to Prevent the Functional Decline in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review », *Nutrients*, vol. 12, n° 9, sept. 2020, doi: 10.3390/nu12092820.
- [304] F. Landi *et al.*, « Anorexia, physical function, and incident disability among the frail elderly population: results from the iSIRENTE study », *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, vol. 11, n° 4, p. 268-274, mai 2010, doi: 10.1016/j.jamda.2009.12.088.
- [305] B. Gopinath, J. Russell, V. M. Flood, G. Burlutsky, et P. Mitchell, « Adherence to dietary guidelines positively affects quality of life and functional status of older adults », *J. Acad. Nutr. Diet.*, vol. 114, n° 2, p. 220-229, févr. 2014, doi: 10.1016/j.jand.2013.09.001.
- [306] L. P. Corona *et al.*, « Nutritional status and risk for disability in instrumental activities of daily living in older Brazilians », *Public Health Nutr.*, vol. 17, n° 2, p. 390-395, févr. 2014, doi: 10.1017/S1368980012005319.
- [307] F. Artaud, A. Dugravot, S. Sabia, A. Singh-Manoux, C. Tzourio, et A. Elbaz, « Unhealthy behaviours and disability in older adults: three-City Dijon cohort study », *BMJ*, vol. 347, p. f4240, 2013.
- [308] Y. Tomata, T. Watanabe, Y. Sugawara, W.-T. Chou, M. Kakizaki, et I. Tsuji, « Dietary patterns and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 study », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 69, n° 7, p. 843-851, juill. 2014, doi: 10.1093/gerona/glt182.

## Partie IV– Annexes

- [309] D. Volkert *et al.*, « Development of a Model on Determinants of Malnutrition in Aged Persons: A MaNuEL Project », *Gerontol. Geriatr. Med.*, vol. 5, p. 2333721419858438, déc. 2019, doi: 10.1177/2333721419858438.
- [310] D. Somme et C. Rousseau, « L'évaluation gériatrique standardisée ou l'approche gérontologique globale : où en est-on ? », *Rev. Médecine Interne*, vol. 34, n° 2, p. 114-122, févr. 2013, doi: 10.1016/j.revmed.2012.10.008.
- [311] N. C. Fávaro-Moreira *et al.*, « Risk Factors for Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data », *Adv. Nutr. Bethesda Md*, vol. 7, n° 3, p. 507-522, 2016, doi: 10.3945/an.115.011254.
- [312] E. Kiesswetter *et al.*, « Functional determinants of dietary intake in community-dwelling older adults: a DEDIPAC (DEterminants of Diet and Physical ACTivity) systematic literature review », *Public Health Nutr.*, vol. 21, n° 10, p. 1886-1903, 2018, doi: 10.1017/S1368980017004244.
- [313] J. Schilp, H. A. H. Wijnhoven, D. J. H. Deeg, et M. Visser, « Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam », *Br. J. Nutr.*, vol. 106, n° 5, p. 708-717, sept. 2011, doi: 10.1017/S0007114511000717.
- [314] J. E. Morley, « Undernutrition in older adults », *Fam. Pract.*, vol. 29 Suppl 1, p. i89-i93, avr. 2012, doi: 10.1093/fampra/cm054.
- [315] M. Streicher *et al.*, « Determinants of Incident Malnutrition in Community-Dwelling Older Adults: A MaNuEL Multicohort Meta-Analysis », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 66, n° 12, p. 2335-2343, déc. 2018, doi: 10.1111/jgs.15553.
- [316] M. O'Keeffe *et al.*, « Potentially modifiable determinants of malnutrition in older adults: A systematic review », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, déc. 2018, doi: 10.1016/j.clnu.2018.12.007.
- [317] A. Palese, V. Bressan, M. Hayter, et R. Watson, « Enhancing independent eating among older adults with dementia: a scoping review of the state of the conceptual and research literature », *BMC Nurs.*, vol. 19, n° 1, p. 32, avr. 2020, doi: 10.1186/s12912-020-00425-x.
- [318] R. van der Pols-Vijlbrief, H. A. H. Wijnhoven, L. A. Schaap, C. B. Terwee, et M. Visser, « Determinants of protein-energy malnutrition in community-dwelling older adults: a systematic review of observational studies », *Ageing Res. Rev.*, vol. 18, p. 112-131, nov. 2014, doi: 10.1016/j.arr.2014.09.001.
- [319] D. Volkert, « Malnutrition in older adults - urgent need for action: a plea for improving the nutritional situation of older adults », *Gerontology*, vol. 59, n° 4, p. 328-333, 2013, doi: 10.1159/000346142.
- [320] L. W. Sorbye *et al.*, « Unintended weight loss in the elderly living at home: the aged in Home Care Project (AdHOC) », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 12, n° 1, p. 10-16, janv. 2008.
- [321] T. Ferdous, T. Cederholm, A. Razzaque, A. Wahlin, et Z. Nahar Kabir, « Nutritional status and self-reported and performance-based evaluation of physical function of elderly persons in rural Bangladesh », *Scand. J. Public Health*, vol. 37, n° 5, p. 518-524, juill. 2009, doi: 10.1177/1403494809102778.
- [322] M. Mirarefin *et al.*, « Predicting the value of the Mini Nutritional Assessment (MNA) as an indicator of functional ability in older Iranian adults (Kahrizak elderly study) », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 15, n° 3, p. 175-180, mars 2011.
- [323] E. Kiesswetter *et al.*, « Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 17, n° 4, p. 345-350, avr. 2013, doi: 10.1007/s12603-012-0409-1.
- [324] M. A. E. van Bokhorst-de van der Schueren, S. Lonterman-Monasch, O. J. de Vries, S. A. Danner, M. H. H. Kramer, et M. Muller, « Prevalence and determinants for malnutrition in geriatric outpatients », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 32, n° 6, p. 1007-1011, déc. 2013, doi: 10.1016/j.clnu.2013.05.007.
- [325] T. Cederholm *et al.*, « The role of malnutrition in older persons with mobility limitations », *Curr. Pharm. Des.*, vol. 20, n° 19, p. 3173-3177, 2014.

## Partie IV– Annexes

- [326] M. Muscaritoli *et al.*, « Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics” », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 29, n° 2, p. 154-159, avr. 2010, doi: 10.1016/j.clnu.2009.12.004.
- [327] A. J. Cruz-Jentoft *et al.*, « Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People », *Age Ageing*, vol. 39, n° 4, p. 412-423, juill. 2010, doi: 10.1093/ageing/afq034.
- [328] S. Pilleron *et al.*, « Dietary patterns and risk of self-reported activity limitation in older adults from the Three-City Bordeaux Study », *Br. J. Nutr.*, vol. 120, n° 5, p. 549-556, sept. 2018, doi: 10.1017/S0007114518001654.
- [329] R. McGill *et al.*, « Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact », *BMC Public Health*, vol. 15, p. 457, mai 2015, doi: 10.1186/s12889-015-1781-7.
- [330] C. Vogel *et al.*, « The relationship between dietary quality and the local food environment differs according to level of educational attainment: A cross-sectional study », *PLoS ONE*, vol. 12, n° 8, août 2017, doi: 10.1371/journal.pone.0183700.
- [331] M. Jarman *et al.*, « Low levels of food involvement and negative affect reduce the quality of diet in women of lower educational attainment », *J. Hum. Nutr. Diet. Off. J. Br. Diet. Assoc.*, vol. 25, n° 5, p. 444-452, oct. 2012, doi: 10.1111/j.1365-277X.2012.01250.x.
- [332] M. Raber *et al.*, « An evidence-based conceptual framework of healthy cooking », *Prev. Med. Rep.*, vol. 4, p. 23-28, déc. 2016, doi: 10.1016/j.pmedr.2016.05.004.
- [333] L. M. Y. Chung et J. W. Y. Chung, « Effectiveness of a food education program in improving appetite and nutritional status of elderly adults living at home », *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, vol. 23, n° 2, p. 315-320, 2014, doi: 10.6133/apjcn.2014.23.2.18.
- [334] H. H. Keller, A. Gibbs, S. Wong, P. D. Vanderkooy, et M. Hedley, « Men can cook! Development, implementation, and evaluation of a senior men’s cooking group », *J. Nutr. Elder.*, vol. 24, n° 1, p. 71-87, 2004, doi: 10.1300/J052v24n01\_06.
- [335] W. L. Wrieden *et al.*, « The impact of a community-based food skills intervention on cooking confidence, food preparation methods and dietary choices - an exploratory trial », *Public Health Nutr.*, vol. 10, n° 2, p. 203-211, févr. 2007, doi: 10.1017/S1368980007246658.
- [336] E. J. Rugel et R. M. Carpiano, « Gender differences in the roles for social support in ensuring adequate fruit and vegetable consumption among older adult Canadians », *Appetite*, vol. 92, p. 102-109, sept. 2015, doi: 10.1016/j.appet.2015.05.011.
- [337] E. Vesnaver et H. H. Keller, « Social influences and eating behavior in later life: a review », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 30, n° 1, p. 2-23, 2011, doi: 10.1080/01639366.2011.545038.
- [338] W. Willett, *Nutritional Epidemiology*. OUP USA, 2013.
- [339] C. McLaughlin, V. Tarasuk, et N. Kreiger, « An examination of at-home food preparation activity among low-income, food-insecure women », *J. Am. Diet. Assoc.*, vol. 103, n° 11, p. 1506-1512, nov. 2003, doi: 10.1016/S0002.
- [340] S. Radd-Vagenas *et al.*, « Reliability and validity of a Mediterranean diet and culinary index (MediCul) tool in an older population with mild cognitive impairment », *Br. J. Nutr.*, vol. 120, n° 10, p. 1189-1200, nov. 2018, doi: 10.1017/S0007114518002428.
- [341] B. Srour *et al.*, « Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé) », *BMJ*, vol. 365, p. l1451, 29 2019, doi: 10.1136/bmj.l1451.
- [342] L. Schnabel *et al.*, « Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Mortality Among Middle-aged Adults in France », *JAMA Intern. Med.*, févr. 2019, doi: 10.1001/jamainternmed.2018.7289.
- [343] E. Reber, F. Gomes, M. F. Vasiloglou, P. Schuetz, et Z. Stanga, « Nutritional Risk Screening and Assessment », *J. Clin. Med.*, vol. 8, n° 7, p. E1065, juill. 2019, doi: 10.3390/jcm8071065.
- [344] J. M. J. Isautier *et al.*, « Validity of Nutritional Screening Tools for Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis », *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, vol. 20, n° 10, p. 1351.e13-1351.e25, oct. 2019, doi: 10.1016/j.jamda.2019.06.024.



## Partie IV– Annexes

- [345] L. Power *et al.*, « A review of the validity of malnutrition screening tools used in older adults in community and healthcare settings - A MaNuEL study », *Clin. Nutr. ESPEN*, vol. 24, p. 1-13, avr. 2018, doi: 10.1016/j.clnesp.2018.02.005.
- [346] T. Cederholm *et al.*, « GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community », *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*, vol. 10, n° 1, p. 207-217, févr. 2019, doi: 10.1002/jcsm.12383.
- [347] R. S. Gibson, *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford University Press, 2005.
- [348] H. H. Keller, R. Goy, et S.-L. Kane, « Validity and reliability of SCREEN II (Seniors in the community: risk evaluation for eating and nutrition, Version II) », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 59, n° 10, p. 1149-1157, oct. 2005, doi: 10.1038/sj.ejcn.1602225.
- [349] S. Sinnott, R. Bengt, A. Brown, A. P. Glass, M. A. Johnson, et J. S. Lee, « The validity of Nutrition Screening Initiative DETERMINE Checklist responses in older Georgians », *J. Nutr. Elder.*, vol. 29, n° 4, p. 393-409, oct. 2010, doi: 10.1080/01639366.2010.521031.
- [350] B. Vellas *et al.*, « Overview of the MNA--Its history and challenges », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 10, n° 6, p. 456-463; discussion 463-465, déc. 2006.
- [351] Y. Guigoz, S. Lauque, et B. J. Vellas, « Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment », *Clin. Geriatr. Med.*, vol. 18, n° 4, p. 737-757, nov. 2002.
- [352] Y.-C. Huang, M. L. Wahlqvist, Y.-T. C. Lo, C. Lin, H.-Y. Chang, et M.-S. Lee, « A non-invasive modifiable Healthy Ageing Nutrition Index (HANI) predicts longevity in free-living older Taiwanese », *Sci. Rep.*, vol. 8, n° 1, p. 1-13, mai 2018, doi: 10.1038/s41598-018-24625-3.
- [353] Gommers, A., Dargent, G, « Dépendance(s) : mesure d'évaluation et évaluation des mesures ».
- [354] S. Katz, A. B. Ford, R. W. Moskowitz, B. A. Jackson, et M. W. Jaffe, « STUDIES OF ILLNESS IN THE AGED. THE INDEX OF ADL: A STANDARDIZED MEASURE OF BIOLOGICAL AND PSYCHOSOCIAL FUNCTION », *JAMA*, vol. 185, p. 914-919, sept. 1963.
- [355] M. P. Lawton et E. M. Brody, « Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living », *The Gerontologist*, vol. 9, n° 3, p. 179-186, 1969.
- [356] F. I. Mahoney et D. W. Barthel, « FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX », *Md. State Med. J.*, vol. 14, p. 61-65, févr. 1965.
- [357] CNFS, « Système de mesure de l'autonomie fonctionnelle (SMAF) ». <https://cnfs.ca/agees/tests/mesurer-l-autonomie-pour-les-activites-quotidiennes/systeme-de-mesure-de-l-autonomie-fonctionnelle-smaf> (consulté le 26 février 2020).
- [358] D. Galasko *et al.*, « ADCS Prevention Instrument Project: assessment of instrumental activities of daily living for community-dwelling elderly individuals in dementia prevention clinical trials », *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.*, vol. 20, n° 4 Suppl 3, p. S152-169, déc. 2006, doi: 10.1097/01.wad.0000213873.25053.2b.
- [359] A. Edjolo, J.-F. Dartigues, K. Pérès, et C. Proust-Lima, « Heterogeneous Long-Term Trajectories of Dependency in Older Adults: The PAQUID Cohort, a Population-Based Study over 22 years », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 75, n° 12, p. 2396-2403, nov. 2020, doi: 10.1093/gerona/glaa057.
- [360] K. Pérès *et al.*, « Visual Loss and Subsequent Activity Limitations in the Elderly: The French Three-City Cohort », *Am. J. Public Health*, vol. 107, n° 4, p. 564-569, 2017, doi: 10.2105/AJPH.2016.303631.
- [361] A. Edjolo, « L'épidémiologie de la dépendance du sujet âgé. Histoire naturelle, tendances évolutives et déterminants », thesis, Bordeaux, 2014. Consulté le: 26 février 2020. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.theses.fr/2014BORD0422>
- [362] L. McGowan *et al.*, « Domestic cooking and food skills: A review », *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, vol. 57, n° 11, p. 2412-2431, juill. 2017, doi: 10.1080/10408398.2015.1072495.
- [363] M. Caraher et T. Lang, « Can't cook, won't cook: A review of cooking skills and their relevance to health promotion », *Int. J. Health Promot. Educ.*, vol. 37, p. 89-100, janv. 1999, doi: 10.1080/14635240.1999.10806104.

## Partie IV– Annexes

- [364] L. Vailas, « Food Enjoyment Scale for Older Adults », *J. Nutr. Elder.*, janv. 1994, J.-C., doi: 10.1300/J052v17n03\_04.
- [365] A. Begley, E. Paynter, L. M. Butcher, et S. S. Dhaliwal, « Examining the Association between Food Literacy and Food Insecurity », *Nutrients*, vol. 11, n° 2, févr. 2019, doi: 10.3390/nu11020445.
- [366] F. Lavelle *et al.*, « The development and validation of measures to assess cooking skills and food skills », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 14, n° 1, p. 118, sept. 2017, doi: 10.1186/s12966-017-0575-y.
- [367] N. A. Plastow, A. Atwal, et M. Gilhooly, « Food Activities and Identity Maintenance Among Community-Living Older Adults: A Grounded Theory Study », *Am. J. Occup. Ther. Off. Publ. Am. Occup. Ther. Assoc.*, vol. 69, n° 6, p. 6906260010, déc. 2015, doi: 10.5014/ajot.2015.016139.
- [368] K. L. Barton, W. L. Wrieden, et A. S. Anderson, « Validity and reliability of a short questionnaire for assessing the impact of cooking skills interventions », *J. Hum. Nutr. Diet. Off. J. Br. Diet. Assoc.*, vol. 24, n° 6, p. 588-595, déc. 2011, doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01180.x.
- [369] M. D. Condrasky, J. E. Williams, P. M. Catalano, et S. F. Griffin, « Development of psychosocial scales for evaluating the impact of a culinary nutrition education program on cooking and healthful eating », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 43, n° 6, p. 511-516, déc. 2011, doi: 10.1016/j.jneb.2010.09.013.
- [370] A. Saba, F. Messina, A. Turrini, M. Lumbers, M. M. Raats, et the Food in Later Life Project Team, « Older people and convenience in meal preparation: a European study on understanding their perception towards vegetable soup preparation », *Int. J. Consum. Stud.*, vol. 32, n° 2, p. 147-156, 2008, doi: 10.1111/j.1470-6431.2007.00660.x.
- [371] M. C. L. Lam et J. Adams, « Association between home food preparation skills and behaviour, and consumption of ultra-processed foods: Cross-sectional analysis of the UK National Diet and nutrition survey (2008–2009) », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 14, n° 1, p. 68, mai 2017, doi: 10.1186/s12966-017-0524-9.
- [372] A. Huysken, S. K. Orr, et V. Tarasuk, « Adults' food skills and use of gardens are not associated with household food insecurity in Canada », *Can. J. Public Health Rev. Can. Sante Publique*, vol. 107, n° 6, p. e526-e532, 01 2017, doi: 10.17269/cjph.107.5692.
- [373] D. Crawford, K. Ball, G. Mishra, J. Salmon, et A. Timperio, « Which food-related behaviours are associated with healthier intakes of fruits and vegetables among women? », *Public Health Nutr.*, vol. 10, n° 3, p. 256-265, mars 2007, doi: 10.1017/S1368980007246798.
- [374] N. I. Larson, C. L. Perry, M. Story, et D. Neumark-Sztainer, « Food preparation by young adults is associated with better diet quality », *J. Am. Diet. Assoc.*, vol. 106, n° 12, p. 2001-2007, déc. 2006, doi: 10.1016/j.jada.2006.09.008.
- [375] J. Adams et M. White, « Prevalence and socio-demographic correlates of time spent cooking by adults in the 2005 UK Time Use Survey. Cross-sectional analysis », *Appetite*, vol. 92, p. 185-191, sept. 2015, doi: 10.1016/j.appet.2015.05.022.
- [376] A. Saba, E. Cupellaro, et M. Vassallo, « Which dimensions of food-related lifestyle are likely to be associated with obesity in Italy? », *Public Health Nutr.*, vol. 17, n° 3, p. 607-613, mars 2014, doi: 10.1017/S1368980013000116.
- [377] Nicola Ann Plastow, Georgia Spiliotopoulou, Anita Atwal, Mary Gilhooly, 2014, « The Occupational Performance Measure of Food Activities: Item Pool Development and Measurement Properties - ». <https://journals.sagepub.com/doi/10.4276/030802214X13916969447353> (consulté le 12 mars 2022).
- [378] C. Baum et D. Cox, « Special Issue: Occupational Performance Measures for Health and Wellbeing — Research and Practice », *Br. J. Occup. Ther.*, vol. 77, n° 2, p. 43-43, févr. 2014, doi: 10.4276/030802214X13916969446912.
- [379] L. A. Juckett et M. L. Robinson, « The Occupational Therapy Approach to Addressing Food Insecurity among Older Adults with Chronic Disease », *Geriatrics*, vol. 4, n° 1, p. 22, mars 2019, doi: 10.3390/geriatrics4010022.

## Partie IV– Annexes

- [380] (J.) TYRREL, TYRREL (J.), et COUTURIER (P.), « Evaluation de la performance cognitive des patients déments par le Kitchen Task Assessment. Présentation et réflexions préliminaires à son utilisation en France. », *Eval. Perform. Cogn. Patients Déments Par Kitchen Task Assess. Présent. Réflex. Préliminaires À Son Util. En Fr.*, 2003.
- [381] Maureen E. Neistadt, « The Rabideau Kitchen Evaluation-Revised: An Assessment of Meal Preparation Skill - », 1992. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/153944929201200404> (consulté le 12 mars 2022).
- [382] L. P. Fried *et al.*, « Frailty in older adults: evidence for a phenotype », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 56, n° 3, p. M146-156, mars 2001.
- [383] J. Hermann, W. Brosi, J. Johnston, et L. Jaco, « Needing Assistance With Food-Related Instrumental Activities of Daily Living and Change in Food Intake and Weight Among Rural Older Adults », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 42, n° 4, p. S113-S114, juill. 2010, doi: 10.1016/j.jneb.2010.03.113.
- [384] S. Odencrants et K. Theander, « Assessment of nutritional status and meal-related situations among patients with chronic obstructive pulmonary disease in Primary health care - obese patients; a challenge for the future », *J. Clin. Nurs.*, vol. 22, n° 7-8, p. 977-985, avr. 2013, doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04184.x.
- [385] D. Nell, S. Neville, R. Bellew, C. O’Leary, et K. L. Beck, « Factors affecting optimal nutrition and hydration for people living in specialised dementia care units: A qualitative study of staff caregivers’ perceptions », *Australas. J. Ageing*, vol. 35, n° 4, p. E1-E6, déc. 2016, doi: 10.1111/ajag.12307.
- [386] V. A. Grøndahl et H. Aagaard, « Older people’s involvement in activities related to meals in nursing homes », *Int. J. Older People Nurs.*, vol. 11, n° 3, p. 204-213, sept. 2016, doi: 10.1111/opn.12111.
- [387] F. J. A. Pérez-Cueto *et al.*, « Food-related lifestyles and their association to obesity in five European countries », *Appetite*, vol. 54, n° 1, p. 156-162, févr. 2010, doi: 10.1016/j.appet.2009.10.001.
- [388] L. Johansson, A. Björklund, B. Sidenvall, et I. Lennart Christensson, « Spouses’ experiences of mealtimes with a partner suffering from dementia », *J. Aging Res. Clin. Pract.*, sept. 2014.
- [389] I. Papachristou, G. Hickey, et S. Iliffe, « Involving Caregivers of People With Dementia to Validate Booklets on Food-Related Activities: A Qualitative Think-Aloud Study », *J. Appl. Gerontol. Off. J. South. Gerontol. Soc.*, vol. 37, n° 5, p. 644-664, 2018, doi: 10.1177/0733464816661946.
- [390] A. Tiwari, A. Aggarwal, W. Tang, et A. Drewnowski, « Cooking at Home: A Strategy to Comply With U.S. Dietary Guidelines at No Extra Cost », *Am. J. Prev. Med.*, vol. 52, n° 5, p. 616-624, mai 2017, doi: 10.1016/j.amepre.2017.01.017.
- [391] C. M. Bava, S. R. Jaeger, et J. Park, « Constraints upon food provisioning practices in “busy” women’s lives: trade-offs which demand convenience », *Appetite*, vol. 50, n° 2-3, p. 486-498, mai 2008, doi: 10.1016/j.appet.2007.10.005.
- [392] T. Dubowitz *et al.*, « Healthy food access for urban food desert residents: examination of the food environment, food purchasing practices, diet and BMI », *Public Health Nutr.*, vol. 18, n° 12, p. 2220-2230, août 2015, doi: 10.1017/S1368980014002742.
- [393] X. Ma, P. A. Sharpe, B. A. Bell, J. Liu, K. White, et A. D. Liese, « Food Acquisition and Shopping Patterns among Residents of Low-Income and Low-Access Communities in South Carolina », *J. Acad. Nutr. Diet.*, vol. 118, n° 10, p. 1844-1854, 2018, doi: 10.1016/j.jand.2018.04.017.
- [394] P. Ducrot, C. Méjean, P. Fassier, B. Allès, S. Hercberg, et S. Péneau, « Associations between motives for dish choice during home-meal preparation and diet quality in French adults: findings from the NutriNet-Santé study », *Br. J. Nutr.*, vol. 117, n° 6, p. 851-861, mars 2017, doi: 10.1017/S0007114517000666.



## Partie IV– Annexes

- [395] P. Morin, K. Demers, S. Turcotte, et L. Mongeau, « Association between perceived self-efficacy related to meal management and food coping strategies among working parents with preschool children », *Appetite*, vol. 65, p. 43-50, juin 2013, doi: 10.1016/j.appet.2013.01.012.
- [396] K. M. Lee et J.-A. Song, « Factors influencing the degree of eating ability among people with dementia », *J. Clin. Nurs.*, vol. 24, n° 11-12, p. 1707-1717, juin 2015, doi: 10.1111/jocn.12777.
- [397] V. Anastassiadou et M. R. Heath, « Food choices and eating difficulty among elderly edentate patients in Greece », *Gerodontology*, vol. 19, n° 1, p. 17-24, juill. 2002.
- [398] K. Schroeder et A. Smaldone, « Food Insecurity: A Concept Analysis », *Nurs. Forum (Auckl.)*, vol. 50, n° 4, p. 274-284, déc. 2015, doi: 10.1111/nuf.12118.
- [399] M. B. Aselage et E. J. Amella, « An evolutionary analysis of mealtime difficulties in older adults with dementia », *J. Clin. Nurs.*, vol. 19, n° 1-2, p. 33-41, janv. 2010, doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02969.x.
- [400] T. Farragher, W. C. Wang, et A. Worsley, « The associations of vegetable consumption with food mavenism, personal values, food knowledge and demographic factors », *Appetite*, vol. 97, p. 29-36, févr. 2016, doi: 10.1016/j.appet.2015.11.005.
- [401] H. Siebens *et al.*, « Correlates and consequences of eating dependency in institutionalized elderly », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 34, n° 3, p. 192-198, mars 1986, doi: 10.1111/j.1532-5415.1986.tb04202.x.
- [402] D. W. Murray *et al.*, « Culinary efficacy: an exploratory study of skills, confidence, and healthy cooking competencies among university students », *Perspect. Public Health*, vol. 136, n° 3, p. 143-151, mai 2016, doi: 10.1177/1757913915600195.
- [403] A. B. Trubek, M. Carabello, C. Morgan, et J. Lahne, « Empowered to cook: The crucial role of “food agency” in making meals », *Appetite*, vol. 116, p. 297-305, 01 2017, doi: 10.1016/j.appet.2017.05.017.
- [404] F. Short, « Domestic cooking practices and cooking skills: findings from an English study\* », *Food Serv. Technol.*, vol. 3, n° 3-4, p. 177-185, 2003, doi: 10.1111/j.1471-5740.2003.00080.x.
- [405] S. Fordyce-Voorham, « Identification of essential food skills for skill-based healthful eating programs in secondary schools », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 43, n° 2, p. 116-122, avr. 2011, doi: 10.1016/j.jneb.2009.12.002.
- [406] M. P. Poelman *et al.*, « Towards the measurement of food literacy with respect to healthy eating: the development and validation of the self perceived food literacy scale among an adult sample in the Netherlands », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 15, n° 1, p. 54, juin 2018, doi: 10.1186/s12966-018-0687-z.
- [407] C. Amouzandeh, D. Fingland, et H. A. Vidgen, « A Scoping Review of the Validity, Reliability and Conceptual Alignment of Food Literacy Measures for Adults », *Nutrients*, vol. 11, n° 4, avr. 2019, doi: 10.3390/nu11040801.
- [408] S. A. Quandt, T. A. Arcury, et R. A. Bell, « Self-management of nutritional risk among older adults: A conceptual model and case studies from rural communities », *J. Aging Stud.*, vol. 12, n° 4, p. 351-368, déc. 1998, doi: 10.1016/S0890-4065(98)90024-X.
- [409] H. Payette, « Nutrition as a determinant of functional autonomy and quality of life in aging: a research program », *Can. J. Physiol. Pharmacol.*, vol. 83, n° 11, p. 1061-1070, nov. 2005, doi: 10.1139/y05-086.
- [410] T. Cullen, J. Hatch, W. Martin, J. W. Higgins, et R. Sheppard, « Food Literacy: Definition and Framework for Action », *Can. J. Diet. Pract. Res.*, vol. 76, n° 3, p. 140-145, sept. 2015, doi: 10.3148/cjdpr-2015-010.
- [411] D. Fingland, C. Thompson, et H. Vidgen, « Measuring Food Literacy: Progressing the Development of an International Food Literacy Survey Using a Content Validity Study », *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, p. 1141, janv. 2021, doi: 10.3390/ijerph18031141.
- [412] FAO, Éd., *Building resilience for food and food security*. Rome: FAO, 2017.
- [413] « WHO | The state of food security and nutrition in the world 2018 », WHO. <http://www.who.int/nutrition/publications/foodsecurity/state-food-security-nutrition-2018/en/> (consulté le 21 juin 2019).

## Partie IV– Annexes

- [414] E. L. Tucher, T. Keeney, A. J. Cohen, et K. S. Thomas, « Conceptualizing Food Insecurity Among Older Adults: Development of a Summary Indicator in the National Health and Aging Trends Study », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, oct. 2020, doi: 10.1093/geronb/gbaa147.
- [415] N. Carrier, G. E. West, et D. Ouellet, « Dining experience, foodservices and staffing are associated with quality of life in elderly nursing home residents », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 13, n° 6, p. 565-570, juin 2009.
- [416] H. A. Jambi, « Perceived food autonomy : measurement and relationships with food satisfaction among assisted living residents », 2003. <https://www.semanticscholar.org/paper/Perceived-food-autonomy-%3A-measurement-and-with-food-Jambi/d35de475f4504fcf70e7adb4f41da19cf0601302> (consulté le 31 mars 2020).
- [417] R. Brown, « Food Autonomy: The Paradox to Cereal-Based Food Choice », mars 2022.
- [418] F. Paré, « Pour la sécurité alimentaire : restaurer la responsabilité d'État », *Rev. Int. Droit Econ.*, vol. t. XXVI, n° 4, p. 87-97, 2012.
- [419] J. C. C. Farfán *et al.*, « Practices of food autonomy in the nasa indigenous cosmovision in Colombia », *Agroecol. Sustain. Food Syst.*, vol. 45, n° 2, p. 279-295, févr. 2021, doi: 10.1080/21683565.2020.1812789.
- [420] J. C. Calderón Farfán, J. D. Dussán Chaux, et D. Arias Torres, « Food autonomy: decolonial perspectives for Indigenous health and buen vivir », *Glob. Health Promot.*, p. 1757975920984206, janv. 2021, doi: 10.1177/1757975920984206.
- [421] M. Bélisle *et al.*, « Repenser ensemble le concept d'autonomie alimentaire », *Glob. Health Promot.*, vol. 24, juill. 2015, doi: 10.1177/1757975915585499.
- [422] INRA, « Les chercheurs se mettent à la table des seniors », 24 septembre 2014. <http://presse.inra.fr%2FCommuniqués-de-presse%2FLes-chercheurs-se-mettent-a-la-table-des-seniors> (consulté le 27 juillet 2019).
- [423] « Recueil d'actions pour l'amélioration de l'alimentation en établissements hébergeant des personnes âgées ».
- [424] A. Sini, « Promouvoir l'autonomie alimentaire et prévenir la dénutrition pour améliorer la qualité de vie des personnes âgées au sein d'une maison de repos et de soins par l'implémentation du Finger Food », 2019.
- [425] V. Pouyet, A. Giboreau, L. Benattar, et G. Cuvelier, « Attractiveness and consumption of finger foods in elderly Alzheimer's disease patients », *Food Qual. Prefer.*, vol. 34, p. 62-69, juin 2014, doi: 10.1016/j.foodqual.2013.12.011.
- [426] G. D. Malerba *et al.*, « P297: Impact du manger-mains sur la prise alimentaire du patient dement », *Nutr. Clin. Métabolisme*, vol. 28, p. S226, déc. 2014, doi: 10.1016/S0985-0562(14)70939-2.
- [427] S. Verbrugge, E. Coulon-Bidet, et J. Dimet, « Impact du "manger-mains" chez le résident institutionnalisé ne mangeant pas seul, en raison de troubles cognitifs et/ou physiques, à travers l'interdisciplinarité soignants/cuisiniers d'une recherche en EHPAD », *Nutr. Clin. Métabolisme*, vol. 33, n° 1, p. 56-57, mars 2019, doi: 10.1016/j.nupar.2019.01.324.
- [428] B. Bonnay, « PROJET : AUTONOMIE ALIMENTAIRE en », p. 22.
- [429] J. L. Wolff, C. Boulton, C. Boyd, et G. Anderson, « Newly Reported Chronic Conditions and Onset of Functional Dependency », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 53, n° 5, p. 851-855, 2005, doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53262.x.
- [430] F. Chapiro, « La classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé », *Gerontol. Soc.*, vol. 24 / n° 99, n° 4, p. 37-56, 2001.
- [431] Kerr, « The Role of the Built Environment in Healthy Aging: Community Design, Physical Activity, and Health among Older Adults - Jacqueline Kerr, Dori Rosenberg, Lawrence Frank, 2012 ». <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0885412211415283> (consulté le 13 juillet 2021).
- [432] L. P. Smith, S. W. Ng, et B. M. Popkin, « Trends in US home food preparation and consumption: analysis of national nutrition surveys and time use studies from 1965–1966 to 2007–2008 », *Nutr. J.*, vol. 12, n° 1, p. 45, avr. 2013, doi: 10.1186/1475-2891-12-45.

## Partie IV– Annexes

- [433] F. Etilé et M. Plessz, « “Women’s employment and the decline of home cooking: Evidence from France, 1985–2010” Link: <https://rdcu.be/4uYF> », *Rev. Econ. Househ.*, août 2018.
- [434] L. S. Taillie, « Who’s cooking? Trends in US home food preparation by gender, education, and race/ethnicity from 2003 to 2016 », *Nutr. J.*, vol. 17, avr. 2018, doi: 10.1186/s12937-018-0347-9.
- [435] H. A. Vidgen, « Food literacy : what is it and does it influence what we eat? », phd, Queensland University of Technology, 2014. Consulté le: 20 avril 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://eprints.qut.edu.au/66720/>
- [436] E. Pauzé, « La qualité de l’alimentation et l’accès alimentaire des ménages vulnérables habitant dans une zone d’intervention d’agriculture de santé publique en Haïti », University of Ottawa, 2015. Consulté le: 31 mars 2020. [En ligne]. Disponible sur: <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A10393%5C%2F32432>
- [437] World Health Organization, *WHO Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0) - Measuring health and disability*, Ustun, Tevfik Bedirhan, Kostanjsek, N, Chatterji, S, Rehm, J&World Health Organization. 2010.
- [438] N. Tavassoli *et al.*, « Description of 1,108 older patients referred by their physician to the “Geriatric Frailty Clinic (G.F.C) for Assessment of Frailty and Prevention of Disability” at the gerontopole », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 18, n° 5, p. 457-464, mai 2014, doi: 10.1007/s12603-014-0462-z.
- [439] S. Andrieu *et al.*, « Effect of long-term omega 3 polyunsaturated fatty acid supplementation with or without multidomain intervention on cognitive function in elderly adults with memory complaints (MAPT): a randomised, placebo-controlled trial », *Lancet Neurol.*, vol. 16, n° 5, p. 377-389, mai 2017, doi: 10.1016/S1474-4422(17)30040-6.
- [440] S. Sourdet *et al.*, « Cognitive Function and Amyloid Marker in Frail Older Adults: The COGFRAIL Cohort Study », *J. Frailty Aging*, vol. 10, n° 2, p. 160-167, 2021, doi: 10.14283/jfa.2020.57.
- [441] A. E. Black, « Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations », *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. J. Int. Assoc. Study Obes.*, vol. 24, n° 9, p. 1119-1130, sept. 2000.
- [442] J. A. Tooze, S. M. Krebs-Smith, R. P. Troiano, et A. F. Subar, « The accuracy of the Goldberg method for classifying misreporters of energy intake on a food frequency questionnaire and 24-h recalls: comparison with doubly labeled water », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 66, n° 5, p. 569-576, mai 2012, doi: 10.1038/ejcn.2011.198.
- [443] C. Gaillard, E. Alix, A. Salle, G. Berrut, et P. Ritz, « A practical approach to estimate resting energy expenditure in frail elderly people », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 12, n° 4, p. 277-280, avr. 2008.
- [444] C. Gaillard, E. Alix, A. Sallé, G. Berrut, et P. Ritz, « Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature », *Clin. Nutr. Edinb. Scotl.*, vol. 26, n° 1, p. 16-24, févr. 2007, doi: 10.1016/j.clnu.2006.08.003.
- [445] G. M. Price, A. A. Paul, T. J. Cole, et M. E. Wadsworth, « Characteristics of the low-energy reporters in a longitudinal national dietary survey », *Br. J. Nutr.*, vol. 77, n° 6, p. 833-851, juin 1997.
- [446] Goldberg, « Assessment of the validity of reported energy intakes - review and recent developments: Näringsforskning: Vol 42, No 1 ». <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3402/fnr.v42i0.1760> (consulté le 3 avril 2020).
- [447] M. B. E. Livingstone et A. E. Black, « Markers of the validity of reported energy intake », *J. Nutr.*, vol. 133 Suppl 3, p. 895S-920S, mars 2003.
- [448] M. Nelson, A. E. Black, J. A. Morris, et T. J. Cole, « Between- and within-subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision », *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 50, n° 1, p. 155-167, juill. 1989.
- [449] S. B. Roberts et G. E. Dallal, « Energy requirements and aging », *Public Health Nutr.*, vol. 8, n° 7A, p. 1028-1036, oct. 2005.

## Partie IV– Annexes

- [450] M. Touvier *et al.*, « Comparison between an interactive web-based self-administered 24 h dietary record and an interview by a dietitian for large-scale epidemiological studies », *Br. J. Nutr.*, vol. 105, n° 7, p. 1055-1064, avr. 2011, doi: 10.1017/S0007114510004617.
- [451] B. Monnerie *et al.*, « P034 Un carnet alimentaire électronique optimisé pour une plus grande précision et une meilleure acceptabilité des études nutritionnelles », </data/revues/00079960/v46sS1/S0007996011701183/>, déc. 2011, Consulté le: 25 mars 2018. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/683655>
- [452] M. Plessz, « Les habitudes alimentaires dans la cohorte Constances : équilibre perçu et adéquation aux recommandations nutritionnelles françaises - Archive ouverte HAL ». <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01512183> (consulté le 20 juin 2021).
- [453] K. E. Assmann *et al.*, « Dietary scores at midlife and healthy ageing in a French prospective cohort », *Br. J. Nutr.*, vol. 116, n° 4, p. 666-676, août 2016, doi: 10.1017/S0007114516002233.
- [454] A. Alkerwi, G. E. Crichton, et J. R. Hébert, « Consumption of ready-made meals and increased risk of obesity: findings from the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg (ORISCAV-LUX) study », *Br. J. Nutr.*, vol. 113, n° 2, p. 270-277, janv. 2015, doi: 10.1017/S0007114514003468.
- [455] Oqali, « ÉTUDE DU SECTEUR DES PLATS CUISINÉS APPERTISÉS », 2011, p. 23-24.
- [456] « Anses Table Ciqual 2016 Composition nutritionnelle des aliments ». <https://pro.anses.fr/tableciqual/index.htm> (consulté le 15 février 2017).
- [457] I. Castro-Quezada, C. Ruano-Rodríguez, L. Ribas-Barba, et L. Serra-Majem, « Misreporting in nutritional surveys: methodological implications », *Nutr. Hosp.*, vol. 31 Suppl 3, p. 119-127, févr. 2015, doi: 10.3305/nh.2015.31.sup3.8760.
- [458] C. Bazelmans *et al.*, « Predictors of misreporting in an elderly population: the “Quality of life after 65” study », *Public Health Nutr.*, vol. 10, n° 2, p. 185-191, févr. 2007, doi: 10.1017/S1368980007246774.
- [459] M. Eisinger-Watzl, A. Straßburg, J. Ramünke, C. Krems, T. Heuer, et I. Hoffmann, « Comparison of two dietary assessment methods by food consumption: results of the German National Nutrition Survey II », *Eur. J. Nutr.*, vol. 54, n° 3, p. 343-354, avr. 2015, doi: 10.1007/s00394-014-0714-z.
- [460] K. Murakami et M. B. E. Livingstone, « Prevalence and characteristics of misreporting of energy intake in US adults: NHANES 2003-2012 », *Br. J. Nutr.*, vol. 114, n° 8, p. 1294-1303, oct. 2015, doi: 10.1017/S0007114515002706.
- [461] M. Nes, W. A. van Staveren, G. Zajkás, E. M. Inelmen, et O. Moreiras-Varela, « Validity of the dietary history method in elderly subjects. Euronut SENECA investigators », *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 45 Suppl 3, p. 97-104, déc. 1991.
- [462] G. S. Martin, L. C. Tapsell, S. Denmeade, et M. J. Batterham, « Relative validity of a diet history interview in an intervention trial manipulating dietary fat in the management of Type II diabetes mellitus », *Prev. Med.*, vol. 36, n° 4, p. 420-428, avr. 2003.
- [463] L. Tapsell, K. Pettengell, et S. Denmeade, « Assessment of a narrative approach to the diet history », *Public Health Nutr.*, vol. 2, n° 01, p. 61-68, janv. 1999, doi: 10.1017/S1368980099000087.
- [464] G. Soriano, S. Goisser, S. Guyonnet, B. Vellas, S. Andrieu, et S. Sourdet, « Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods », *J. Nutr. Gerontol. Geriatr.*, vol. 37, n° 3-4, p. 310-320, déc. 2018, doi: 10.1080/21551197.2018.1505578.
- [465] M. N. Ravelli et D. A. Schoeller, « Traditional Self-Reported Dietary Instruments Are Prone to Inaccuracies and New Approaches Are Needed », *Front. Nutr.*, vol. 7, p. 90, 2020, doi: 10.3389/fnut.2020.00090.
- [466] A. N. Previdelli *et al.*, « Prevalence and determinants of misreporting of energy intake among Latin American populations: results from ELANS study », *Nutr. Res. N. Y. N.*, vol. 68, p. 9-18, août 2019, doi: 10.1016/j.nutres.2019.05.007.

## Partie IV– Annexes

- [467] L. Lorenzo-López, A. Maseda, C. de Labra, L. Regueiro-Folgueira, J. L. Rodríguez-Villamil, et J. C. Millán-Calenti, « Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review », *BMC Geriatr.*, vol. 17, n° 1, p. 108, 15 2017, doi: 10.1186/s12877-017-0496-2.
- [468] H. J. Coelho-Júnior, B. Rodrigues, M. Uchida, et E. Marzetti, « Low Protein Intake Is Associated with Frailty in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies », *Nutrients*, vol. 10, n° 9, sept. 2018, doi: 10.3390/nu10091334.
- [469] M. Yamaguchi *et al.*, « The Association between Self-Reported Difficulty of Food Access and Nutrient Intake among Middle-Aged and Older Residents in a Rural Area of Japan », *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*, vol. 64, n° 6, p. 473-482, 2018, doi: 10.3177/jnsv.64.473.
- [470] L. M. Donini *et al.*, « Malnutrition in elderly: Social and economic determinants », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 17, n° 1, p. 9-15, janv. 2013, doi: 10.1007/s12603-012-0374-8.
- [471] S. Howard, J. Adams, et M. White, « Nutritional content of supermarket ready meals and recipes by television chefs in the United Kingdom: cross sectional study », *BMJ*, vol. 345, p. e7607, déc. 2012, doi: 10.1136/bmj.e7607.
- [472] J. Remnant et J. Adams, « The nutritional content and cost of supermarket ready-meals. Cross-sectional analysis », *Appetite*, vol. 92, p. 36-42, sept. 2015, doi: 10.1016/j.appet.2015.04.069.
- [473] J. M. Poti, M. A. Mendez, S. W. Ng, et B. M. Popkin, « Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? », *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 101, n° 6, p. 1251-1262, juin 2015, doi: 10.3945/ajcn.114.100925.
- [474] M. Kurkcu, R. I. Meijer, S. Lonterman, M. Muller, et M. a. E. de van der Schueren, « The association between nutritional status and frailty characteristics among geriatric outpatients », *Clin. Nutr. ESPEN*, vol. 23, p. 112-116, 2018, doi: 10.1016/j.clnesp.2017.11.006.
- [475] C. Ferrand, C. Féart, G. Martinet, C. Albinet, N. André, et M. Audiffren, « Dietary patterns in French home-living older adults: Results from the PRAUSE study », *Arch. Gerontol. Geriatr.*, vol. 70, p. 180-185, 2017, doi: 10.1016/j.archger.2017.01.015.
- [476] C. Crema, M. Amand, C. Sulmont-Rosse, I. Maitre, et V. V. Wymelbeke, « Sciences humaines et sociales », p. 1.
- [477] E. A. Frongillo *et al.*, « 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 Manag. J. J. Case Manag. J. Long Term Home Health Care*, vol. 11, n° 1, p. 19-40, 2010.
- [478] M. Ferry, B. Sidobre, A. Lambertin, et P. Barberger-Gateau, « The SOLINUT study: analysis of the interaction between nutrition and loneliness in persons aged over 70 years », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 9, n° 4, p. 261-268, août 2005.
- [479] P. Raina, M. Wong, et H. Massfeller, « The relationship between sensory impairment and functional independence among elderly », *BMC Geriatr.*, vol. 4, p. 3, mai 2004, doi: 10.1186/1471-2318-4-3.
- [480] S. Renaut, « Du concept de fragilité et de l'efficacité de la grille Aggir », *Gerontol. Soc.*, vol. 27 / n° 109, n° 2, p. 83-107, 2004.
- [481] L. P. Fried, L. Ferrucci, J. Darer, J. D. Williamson, et G. Anderson, « Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 59, n° 3, p. 255-263, mars 2004, doi: 10.1093/gerona/59.3.m255.
- [482] U. A. Al-Sari, J. H. Tobias, et E. M. Clark, « Self-reported everyday physical activities in older people with osteoporotic vertebral fractures: a systematic review and meta-analysis », *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA*, vol. 29, n° 1, p. 19-29, 2018, doi: 10.1007/s00198-017-4287-6.
- [483] E. van den Heuvel, J. L. Murphy, et K. M. Appleton, « Towards a Food-Based Intervention to Increase Protein Intakes in Older Adults: Challenges to and Facilitators of Egg Consumption », *Nutrients*, vol. 10, n° 10, oct. 2018, doi: 10.3390/nu10101409.
- [484] P. Brocker, G. D'Orsay, et J.-P. Meunier, « Utilisation des indicateurs cliniques de dénutrition en pratique de ville chez 7851 sujets âgés : L'enquête agena », 2003. /paper/Utilisation-des-



## Partie IV– Annexes

- indicateurs-cliniques-de-en-de-chez-Brocker-  
D&#39;Orsay/ac541a98e761048b258f54b3a19754f41ac6b8c9 (consulté le 26 février 2020).
- [485] L. McGowan *et al.*, « Domestic cooking and food skills: A review », *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, vol. 57, n° 11, p. 2412-2431, juill. 2017, doi: 10.1080/10408398.2015.1072495.
- [486] M. C. L. Lam et J. Adams, « Association between home food preparation skills and behaviour, and consumption of ultra-processed foods: Cross-sectional analysis of the UK National Diet and nutrition survey (2008–2009) », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 14, n° 1, p. 68, mai 2017, doi: 10.1186/s12966-017-0524-9.
- [487] Y. Chang et H. Hickman, « Food Insecurity and Perceived Diet Quality Among Low-Income Older Americans with Functional Limitations », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 50, n° 5, p. 476-484, mai 2018, doi: 10.1016/j.jneb.2017.09.006.
- [488] L. McGowan *et al.*, « The influence of socio-demographic, psychological and knowledge-related variables alongside perceived cooking and food skills abilities in the prediction of diet quality in adults: a nationally representative cross-sectional study », *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 13, oct. 2016, doi: 10.1186/s12966-016-0440-4.
- [489] J. S. Lee et E. A. Frongillo, « Factors associated with food insecurity among U.S. elderly persons: importance of functional impairments », *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 56, n° 2, p. S94-99, mars 2001.
- [490] R. Bennett *et al.*, « Identifying Barriers of Arthritis-Related Disability on Food Behaviors to Guide Nutrition Interventions », *J. Nutr. Educ. Behav.*, vol. 51, n° 9, p. 1058-1066, oct. 2019, doi: 10.1016/j.jneb.2019.06.030.
- [491] M. F. Folstein, S. E. Folstein, et P. R. McHugh, « “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician », *J. Psychiatr. Res.*, vol. 12, n° 3, p. 189-198, nov. 1975.
- [492] C. P. Hughes, L. Berg, W. L. Danziger, L. A. Coben, et R. L. Martin, « A new clinical scale for the staging of dementia », *Br. J. Psychiatry J. Ment. Sci.*, vol. 140, p. 566-572, juin 1982, doi: 10.1192/bjp.140.6.566.
- [493] J. M. Guralnik *et al.*, « A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission », *J. Gerontol.*, vol. 49, n° 2, p. M85-94, mars 1994.
- [494] J. A. Yesavage *et al.*, « Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report », *J. Psychiatr. Res.*, vol. 17, n° 1, p. 37-49, 1983 1982.
- [495] T. R. Haugsgjerd *et al.*, « Association between Weight Change and Mortality in Community Living Older People Followed for Up to 14 Years. The Hordaland Health Study (HUSK) », *J. Nutr. Health Aging*, vol. 21, n° 8, p. 909-917, 2017, doi: 10.1007/s12603-016-0866-z.
- [496] S.-Y. Park, L. R. Wilkens, G. Maskarinec, C. Haiman, L. N. Kolonel, et L. Le Marchand, « Weight change in older adults and mortality: The Multiethnic Cohort Study », *Int. J. Obes.*, vol. 42, août 2017, doi: 10.1038/ijo.2017.188.
- [497] J. McMinn, C. Steel, et A. Bowman, « Investigation and management of unintentional weight loss in older adults », *BMJ*, vol. 342, p. d1732, mars 2011, doi: 10.1136/bmj.d1732.

**PARTIE IV ANNEXES**

**10 ANNEXES**



## Partie IV– Annexes

### 10.1 Annexe 1 Tableaux des prévalences des difficultés liées aux repas

#### 10.1.1 Prévalence des limitations pour faire les courses chez les personnes âgées vivant à domicile.

<b>Etude (Auteur, Année, Revue)</b>	<b>Pays, Période</b>	<b>N Age (ans)</b>	<b>Items étudiés</b>	<b>Prévalence [IC 95%]*</b>	<b>Précisions</b>
<b>XIANG 2021</b> J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci	USA, 2011	N = 7.609 ≥ 65	Activité réduite à faire les courses	3.9 [3.4, 4.4]	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif au niveau national provenant de la National Health and Aging Trends Study (NHATS), une étude sur les adultes éligibles à l'assurance maladie (Medicare)
			Difficulté à faire les courses	6.4 [5.8, 7.1]	
			Aide pour faire les courses dû à des problèmes physiques ou des problèmes de santé	15.5 [14.6, 16.5]	
<b>DHARMARAJAN 2020</b> J. Am. Geriatr. Soc.	USA, 2014- 2016	N = 515 > 60	Besoin d'aide pour faire les courses	42.8 % [37.1-48.4]*	Participants issus de l'étude PEP, à partir des patients hospitalisés, 1 mois après hospitalisation Personnes autonomes (à l'ADL) avant hospitalisation
<b>BORKENT 2020</b> Healthc. Basel Switz	Pays-Bas, Nouvelle – Zélande, Canada, 2015-2018	N=13.340 ≥ 65	Difficultés à faire les courses (parfois ou souvent)	22.8 % [22.0-23.6]*	Echantillon recruté à partir d'un auto-questionnaire rempli par Internet sur l'évaluation du risque nutritionnel Pays-Bas =17.4 % Nouvelle –Zélande =28.1% Canada =24.1 %
<b>SHIM 2019</b> BMC Geriatr.	Corée du Sud, 2013	N=170 ≥ 65	Difficultés à s'approvisionner du fait des magasins trop éloignés	25.9 % [19.3-32.5]*	Sujets célibataires vivant en milieu rural, recrutés par des infirmiers National du Home Healthcare Services (NHHS) pour les foyers à bas revenus Moyenne d'âge = 77.6 ± 6.5 ans
<b>MUELLER- SCHOTTE 2019</b> Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci	Pays Bas, 2009-2014	N = 9.319 > 60	Difficultés à faire les courses (IADL)	26.7 % [25.8-27.6]*	Personnes vivant à leur domicile, fragiles, issues de 15 bases de données compilées
<b>BRUNEL, 2018</b> DREES	France, 2015	N=10.628 ≥ 60	Difficulté à faire les courses (quelques difficultés, beaucoup	<b>60 -74 ans :</b> F: 8.5 % ; H = 5.3 %	Tirage au sort de l'échantillon Provenant de l'Enquête Capacités, aides et

## Partie IV– Annexes

			de difficultés ou ne pouvant pas du tout faire l'activité)	<b>75 ans plus :</b> F = 41.4 % ; H = 21 %	ressources des seniors (CARE) de la DREES , personnes vivant à domicile
<b>BRENNER 2017</b> Disabil. Rehabil.	USA, 2012	N=5.504 ≥ 65	Quelques difficultés à faire les courses	4.0 % [3.4-4.5]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif au niveau national provenant de la National Health and Aging Trends Study (NHATS), une étude sur les adultes éligibles à l'assurance maladie (Medicare) Les sujets à peau noire et les plus âgés étaient sur-représentés
			Difficulté importante à faire les courses, due à des raisons de santé	40.4 % [39.1-41.7]*	
			Incapacité à faire les courses de façon indépendante	9.9 % [9.1-10.7]*	
<b>ISHIKAWA 2017</b> J Nutr Health Aging	Japon, 2010	N=2.346 65-90	Difficulté à faire les courses	19.2 % [17.6-20.8]* F = 21.7 % ; H = 14.5 %	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif de personnes âgées vivant seules, sur la base de la proximité d'un supermarché. Le recrutement a été effectué avec l'aide de la municipalité, dans 7 villes au Japon
<b>BLEIJENBERG 2017</b> J Nutr Health Aging	Pays Bas	N = 805 60 – 85	Avoir besoin d'aide pour faire les courses	23.0 % [20.1-25.9]*	Participants à un essai randomisé, recrutés à partir des dossiers informatisés des médecins généralistes situés vers Utrecht, parmi les patients âgés de 60 ans et plus et présentant au moins 1 des critères suivants : fragilité (index >0.20), polymédication (≥5/j) ou absence de suivi médical pendant au moins 3 ans
<b>PROVENCHER 2017</b> Arch Gerontol Geriatr.	Canada, 2010	N=1.643 ≥ 65	Incapacité à faire seul des achats alimentaires	13.2 % [11.6-14.8]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon issu de la FRÉLE study (Frailty: A longitudinal study of its expressions) sélectionnés de manière aléatoire dans la base de données de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Les participants étaient recrutés dans trois régions différentes de la province de Québec : une région métropolitaine (Montréal), une région urbaine (Sherbrooke) et une zone semi-rurale (Victoriaville)
			Incapacité à faire seul les courses	11.0 % [9.5-12.5]*	
<b>BIERHALS 2016</b> Cien Saude Colet.	Brésil, 2014	N=1.451 60- 104	Dépendance pour les courses	20.7 % [18.5-22.9] F = 24.7 % [21.8-27.6] H = 13.5 % [10.4-16.6]	Tirage au sort de l'échantillon Echantillonnage stratifié selon le niveau de revenu Sujets vivant dans la ville de Pelotas (ville de taille moyenne)

## Partie IV– Annexes

<b>EDJOLO 2016</b> Thèse	France, 1988 - 2012	N=3.238 ≥ 65	Limitation partielle à faire les courses	<b>A l'inclusion (1988)</b> 17. % [15.7-17.3]* <b>Dernière visite (avant décès)</b> 20.5 % [19.1-21.9]*	Tirage au sort de l'échantillon Participants à l'étude Personnes Agées QUID (PAQUID), recrutés parmi les personnes âgées tirées au sort sur les listes électorales de 2 régions du sud-ouest de la France Moyenne d'âge = 76.5 (±6.8) à l'inclusion ; 83.2 (±7.6) à la dernière visite
			Limitation totale à faire les courses	<b>A l'inclusion (1988)</b> 14.0 % [12.8-15.2]* <b>Dernière visite (avant décès)</b> 41.7 % [40.0-43.3]*	
<b>JOHNSON 2016</b> J Frailty Aging	Canada	N=98 ≥ 65	Difficulté pour faire les courses	56.1 % [46.3-66.0]*	Sujets bénéficiaires du CCAC (Centre d'Accès aux Soins Communautaires) (ayant besoin d'aide dû à des limitations fonctionnelles ou des raisons médicales)
<b>HAYS 2005</b> Journal of Nutrition for The Elderly	USA, 1992-1993	N=1.920 ≥ 65	Incapacité à faire les courses	F blanches = 15.6 % [12.6-18.6]* F noires = 24.8 [21.6-28.0]* H blancs = 10.3 % [6.8-13.7]* H noirs = 12.1 [8.6-15.6]*	Participants à l'étude Established Population for Epidemiologic Studies of the Elderly at Duke University (Duke EPESE), issus de 5 comtés de Caroline du Nord
<b>VAUDIN 2015</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	USA, 2005-2006	N=566 ≥ 60	Difficulté à faire les courses	84.0 % [81.2-87.2]*	Sujets ayant été hospitalisés (≥3 jours pour maladie aiguë) Personnes recrutées à l'hôpital ou en ville
			Incapacité à faire les courses	56.4 % [52.3-60.5]*	
<b>CREMA 2012</b> JASFGG [476]	France, 2010-2013	N=464 ≥ 65	Difficulté à faire les courses	26.0 % [22.0-30.0]* <b>Personnes qui ont une aide à domicile pour le repas :</b> 68 % [63.8-72.2]*	Participants à l'étude Aupalesens, issus de 4 agglomérations françaises (Angers, Brest, Nantes et Dijon),
<b>WAERN 2015</b> Br. J. Nutr.	Australie, 2015	N=794 ≥ 75	Incapacité à faire les courses	2 [0.89 ;2.80]	Participants à l'étude CHAMP (hommes vivant à domicile, dans la banlieue de Sidney)
<b>BURNS 2011</b> Public Health Nutr	Australie, 2003	N=394 ≥ 65	Difficulté pour porter les courses	37.2 % [32.4-42.0]*	Tirage au sort de l'échantillon parmi 50 districts (64 % de réponses) Echantillonnage stratifié selon le niveau de revenu du foyer

## Partie IV– Annexes

					Personne principalement responsable des courses au sein du foyer
<b>ANYANWU 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	USA, 2005-2006	N=512 ≥ 60	Difficulté pour faire les courses	84.8 % [81.7-87.9]* H= 76.5 % ; F =87.8 %	Personnes âgées récemment hospitalisées (≥3 jours pour maladie aiguë) et confinées à la maison
<b>FRONGILLO 2010</b> Care Manag J. [477]	USA 200dos sant0	N=1.505 2/3 sujets > 80	Problèmes en faisant les courses alimentaires	La plupart du temps : 27.7 % [25.2-29.8]* Parfois : 12.4 % [10.7-14.0]* Occasionnellement : 14.1 % [12.3-15.8]*	Bénéficiaires portage de repas D'après les auteurs « En général, notre échantillon est représentatif de la population des personnes âgées vivant à New York »
<b>DOS SANTOS, 2010</b> DREES	France, 2008	N = 13.186 ≥ 60	Difficulté à faire les courses seul	Chez les plus de 60 ans : 5.0 % [4.6-5.4]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillonnage stratifié selon le de niveau de sévérité des situations de handicap Enquête DREES-INSEE Handicap-Santé en ménages ordinaires (HSM) Avec surreprésentation des personnes présumées en situation de handicap.
			Incapacité à faire les courses	<b>Chez les plus de 60 ans</b> 10.0 % [9.4-10.5]* <b>Chez les plus de 80 ans</b> Sujets autonomes : 3.0 % Sujets modérément autonomes : 46.0% Sujets dépendants : 92.0 % Sujets fortement dépendants : 100 %	
<b>SEIDEL 2009</b> Hum Factors	Royaume Uni 1990 - 1994	N=13.004 ≥ 65	Limitation à faire les courses (Difficulté ou incapacité)	<b>A l inclusion :</b> <b>Ensemble :</b> 43.8 % [43.0 ; 44.6]* H= 29.5 %, F = 53.6 % <b>65-69 ans</b> =29.1% <b>70-74 ans</b> = 24.8% <b>75-79 ans</b> =33.6% <b>80-84 ans</b> =60.4% <b>&gt;85 ans</b> =79.7% <b>A 2 ans</b> <b>Ensemble :</b>	Tirage au sort parmi les patients en soin primaire Echantillonnage stratifié selon l'âge Echantillon représentatif issu de 5 sites en Grande Bretagne Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study (1998)

## Partie IV– Annexes

				28.4 % [27.6-29.2]* H= 19.5 %; F = 38.0 % <b>65-69 ans</b> =19.1% <b>70-74 ans</b> =24.8% <b>75-79 ans</b> =36.2% <b>80-84 ans</b> =41.7% <b>&gt;85 ans</b> =60.1 %	
<b>KALLIO 2008</b> Appetite	Finlande, 2000-2001	N=1.697 ≥ 65	Difficulté pour porte les sacs	H = 28.0 % [25.9-30.1]* F = 55.0 % [52.6-57.3]*	Tirage au sort parmi les habitants de 160 municipalités Sur-représentation de plus de 80 ans
<b>LEE 2006</b> J. Nutr. Elder.	USA Année ?	N = 2.169 70-79	Difficulté à faire les courses	Bon appétit : 0.9 % [0.5-1.3]* Perte d'appétit : [0.2-3.5]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon issu de la Health ABC study sélectionnés de manière aléatoire dans la base de données l'assurance maladie (Medicare). Les participants à peau noire étaient sur-représentés
<b>KELLER 2005</b> J. Nutr. Elder.	Canada	N=193 ≥ 55	Dépendance pour les courses	25.3 % [19.2-31.4]*	Sujets recrutés dans un service de gériatrie (n=61) et par la publicité locale (n=132)
<b>FERRY 2005</b> J. Nutr. Health Aging [478]	France, 2000-2002	N=150 ≥ 70	Incapacité à porter un sac de provision de 5 kg	44.0 % [36.0-52.0]*	Sujets vivant seuls à domicile Etude SOLINUT
<b>RAINA 2004</b> BMC Geriatrics [479]	Canada 1991	N= 11.507 ≥ 55 5.613 ≥ 65	Difficulté à faire les courses	55- 64 ans H = 10.6 % ; F = 25.9 % ≥ 65 ans F = 38.5 ; H = 19.3 %	Echantillon représentatif national 1991 Health and Activities Limitation Survey (HALS) Sujets avec des troubles sensoriels
<b>RENAUT 2004</b> Gérontologie et société	France 1999	N=3.956 ≥ 75	Difficulté pour faire ses achats	Autonome = 18.0 % Fragile* = 68 % Dépendant = 96 %	Enquête DREES-INSEE Handicap-Santé *lorsque au moins deux des quatre dimensions atteintes physique, motrice, sensorielle ou cognitive,

IC 95% = Intervalle de Confiance, F : Femmes, H : Hommes

\* IC calculés par l'étudiant

## Partie IV– Annexes

### 10.1.2 Prévalence des limitations pour préparer les repas chez les personnes âgées vivant à domicile.

Tableau 22 - Prévalence des limitations pour préparer les repas chez les personnes âgées vivant à domicile					
Etude (Auteur, Année, Revue)	Pays, Date d'étude	N Age (ans)	Items étudiés	Prévalence	Précisions
<b>XIANG 2021</b> J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci	USA, 2011	N = 7.609 ≥ 65	Activité réduite à cuisiner	6.4 [5.9, 7.0]	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif au niveau national provenant de la National Health and Aging Trends Study (NHATS), une étude sur les adultes éligibles à l'assurance maladie (Medicare)
			Difficulté à cuisiner	7.6 [6.9, 8.3]	
			Aide pour préparer le repas dû à des problèmes physiques ou des problèmes de santé	8.8 [8.1, 9.5]	
<b>DHARMARAJAN 2020</b> J. Am. Geriatr. Soc.	USA, 2014-2016	N = 515 > 60	Besoin d'aide pour préparer les repas	<b>1 mois après hospitalisation</b> 41.6 % [36.5-46.6]* <b>6 mois après hospitalisation</b> 34.6 % [29.7-37.4]*	Participants issus de l'étude PEP, à partir des patients hospitalisés Personnes autonomes (ADL) avant hospitalisation
<b>MUELLER-SCHOTTE 2019</b> Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci	Pays Bas, 2009-2014	N = 9.319 > 60	Difficultés à préparer les repas (IADL)	18.5 % [17.7-19.3]*	Personnes vivant à leur domicile, fragiles, issues de 15 bases de données compilées
<b>BRUNEL 2018</b> DREES	France, 2015	N=10.628 ≥ 60	Difficulté pour préparer les repas (quelques difficultés, beaucoup de difficultés ou ne pouvant pas du tout faire l'activité)	<b>60 -74 ans :</b> F = 3.0 % ; H = 2.7 % <b>75 ans ou plus :</b> F= 19.2 % ; H = 12.4 %	Tirage au sort de l'échantillon Provenant de l'Enquête Capacités, aides et ressources des seniors (CARE) de la DREES, personnes vivant à domicile
<b>BLEIJENBERG 2017</b> J Nutr Health Aging	Pays Bas	N = 805 60 – 85	Avoir besoin d'aide pour préparer les repas	10.8 % [8.6-13.0]*	Participants à un essai randomisé, recrutés à partir des dossiers informatisés des médecins généralistes situés vers Utrecht, parmi les patients âgés de 60 ans et plus et présentant au moins 1 des critères suivants : fragilité (index >0.20), polymédication (≥5/j) ou absence de suivi médical pendant au moins 3 ans
<b>PROVENCHER 2017</b> Arch Gerontol	Canada, 2010	N=1643 ≥ 65	Incapacité à préparer seul les repas	8.7 % [7.3- 10.0]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon issu de la FRÉLE study (Frailty: A longitudinal study of its expressions) sélectionnés de manière

## Partie IV– Annexes

Geriatr.					aléatoire dans la base de données de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Les participants étaient recrutés dans trois régions différentes de la province de Québec : une région métropolitaine (Montréal), une région urbaine (Sherbrooke) et une zone semi-rurale (Victoriaville)
<b>AMJAD 2016</b> J Am Geriatr Soc.	USA, 2011	N =7.609 ≥ 65	Capacité à préparer un repas chaud	<b>Pas de démence :</b> 72.4 % [71.2-73.5]* <b>Démence probable :</b> 42.2 % [38.2-45.2]* <b>Démence diagnostiquée</b> 16.8 [313.4-20.2]* %	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif au niveau national provenant de la National Health and Aging Trends Study (NHATS), une étude sur les adultes éligibles à l'assurance maladie (Medicare)
<b>BIERHALS 2016</b> Cien Saude Colet.	Brésil, 2014	N=1.451 60 – 104	Dépendance pour préparer les repas	11.5 % [9.8-13.3]* Prévalence similaire pour les 2 sexes	Tirage au sort de l'échantillon Echantillonnage stratifié selon le niveau de revenu Sujets vivant dans la ville de Pelotas (ville de taille moyenne)
<b>HAYS 2005</b> J. Nutr. Elder.	USA, 1992-1993	N=1.920 ≥ 65	Incapacité à préparer les repas	10.1 % [8.7-11.4]* F =10.0 % ; H = 10.3 %	Participants à l'étude Established Population for Epidemiologic Studies of the Elderly at Duke University (Duke EPESE), issus de 5 comtés de Caroline du Nord
<b>WAERN 2015</b> Br. J. Nutr.	Australie, 2015	N=794 ≥ 75	Incapacité à préparer les repas	4 [2.79 ;5.65]	Participants à l'étude CHAMP (hommes vivant à domicile, dans la banlieue de Sidney)
<b>VAUDIN 2015</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	USA, 2005-2006	N=566 ≥ 60	Incapacité à préparer les repas	45.4 % [41.3-49.5]*	Sujets ayant été hospitalisés (≥3 jours pour maladie aiguë) Personnes recrutées à l'hôpital ou en ville
			Difficulté à préparer les repas	87.1 % [84.3-89.8]*	
<b>CREMA 2012</b> JASFGG	France, 2010-2013	N=464 ≥ 65	Difficulté à préparer les repas	25 % [21.5-28.9]* <b>Personnes qui ont de l'aide à domicile</b> =39 %	Participants à l'étude Aupalesens, issus de 4 agglomérations françaises (Angers, Brest, Nantes et Dijon)
<b>ANYANWU 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	USA (6 états) 2005-2006	N=512 ≥ 60	Incapacité à cuisiner à partir d'ingrédients frais	45.7 % [41.4-50.0]* F = 47.1 % H= 41.9 %	Personnes âgées récemment hospitalisées (≥3 jours pour maladie aiguë) et confinées à la maison
			Difficulté à préparer les repas	81.1 % [77.7-84.5]* F = 82.5 % H = 77.2 %	
<b>DOS SANTOS,</b>	France, 2008	N = 13.186	Difficulté à préparer les repas	Chez les plus de 60 ans :	Tirage au sort de l'échantillon

## Partie IV– Annexes

<b>2010</b> DREES		≥ 60		2.8 %	Echantillonnage stratifié selon le de niveau de sévérité des situations de handicap Enquête DREES-INSEE Handicap-Santé en ménages ordinaires (HSM) Avec surreprésentation des personnes présumées en situation de handicap.
			Incapacité à préparer les repas	<b>Chez les plus de 60 ans =</b> 4.7 % <b>Chez les plus de 80 ans =</b> 8 % (modérément autonomes) – 71 % (dépendants)- 98 % (fortement dépendants)	
<b>SEIDEL 2009</b> Hum Factors	Royaume Uni 1990 - 1994	N=13.004 76 ± 7	Limitation* à faire la cuisine *difficulté ou incapacité	<b>A l inclusion :</b> <b>Ensemble =</b> 14.3 % [13.7;14.9]* H= 15.0 % ; F = 13.8 % <b>65-69 ans =</b> 6.3% <b>70-74 ans =</b> 8.1% <b>75-79 ans =</b> 13.3% <b>80-84 ans =</b> 23.0 % <b>&gt;85 ans =</b> 39.0 % <b>A 2 ans</b> <b>Ensemble =</b> 10.3 % [9.8-10.8]* H= 11.3 % ; F = 9.6 % <b>65-69 ans =</b> 5.3% <b>70-74 ans =</b> 7.0 % <b>75-79 ans =</b> 11.2% <b>80-84 ans =</b> 18.9% <b>&gt;85 ans =</b> 29 %	Tirage au sort parmi les patients en soin primaire Echantillonnage stratifié selon l'âge Echantillon représentatif issu de 5 sites en Grande Bretagne Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study (1998)
<b>KALLIO 2008</b> Appetite	Finlande, 2000-2001	N=1.697 ≥ 65	Difficulté à préparer les repas	H = 24 % ; F= 20 %	Tirage au sort parmi les habitants de 160 municipalités Sur-représentation de plus de 80 ans
<b>LEE 2006</b> J. Nutr. Elder.	USA Année ?	N = 2.169 70-79	Difficulté à préparer les repas	Bon appétit = 0.6 % [0.2-0.9]* Perte d'appétit = 2.3 % [0.5-4.1]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon issu de la Health ABC study sélectionnés de manière aléatoire dans la base de donnée l'assurance maladie (Medicare). Les participants à peau noire étaient sur-représentés
<b>KELLER 2005</b> J. Nutr. Elder.	Canada (Ontario)	N=193 ≥ 55	Dépendance pour la préparation des repas	18.6 % [13.1-24.1]*	Sujets recrutés dans un service de gériatrie (n=61) et par la publicité locale (n=132)
<b>FERRY 2005</b>	France, 2000-	N=150	Besoin d'aide pour préparer les	30 % [22.7-37.3]*	Sujets vivant seuls à domicile



## Partie IV– Annexes

J. Nutr. Health Aging	2002	≥ 70	repas		Etude SOLINUT
<b>RAINA 2004</b> BMC Geriatrics	Canada 1991	N= 5.613 ≥ 55	Difficulté à préparer les repas	11.7 % [10.4-12.1]*	Echantillon représentatif national 1991 Health and Activities Limitation Survey (HALS) Sujets avec des troubles sensoriels
<b>RENAUT 2004</b> Gérontologie et société [480]	France 1999	N=3.956 ≥ 75	Difficulté pour préparer ses repas	<b>Autonome</b> = 3.0 % <b>Fragile*</b> = 8 % <b>Dépendant</b> = 80 %	Enquête DREES-INSEE Handicap-Santé *lorsque au moins deux des quatre dimensions atteintes physique, motrice, sensorielle ou cognitive,
<b>FRIED 2004</b> J. Gerontol [481]	USA, 1991	N=1.002 65-101	Difficulté ou incapacité à préparer les repas	19 % [16.6-21.4]*	Tirage au sort Femmes issues de la Women Health and Ageing Study

## Partie IV– Annexes

### 10.1.3 Prévalence des limitations pour s'alimenter chez les personnes âgées vivant à domicile.

Tableau 23 - Prévalence des limitations pour s'alimenter chez les personnes âgées vivant à domicile					
Etude (Auteur, Année, Revue)	Pays, Date d'étude	N Age (ans)	Items étudiés	Prévalence	Précisions
<b>XIANG 2021</b> J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci	USA, 2011	N = 7.609 ≥ 65	Difficulté à manger	2.7 [2.3, 3.2]	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon représentatif au niveau national provenant de la National Health and Aging Trends Study (NHATS), une étude sur les adultes éligibles à l'assurance maladie (Medicare)
			Nécessite une assistance pour manger	4.1 [3.6, 4.7]	
<b>BRUNEL 2018</b> DREES	France, 2015	N=10.628 ≥ 60	Difficulté pour couper la nourriture ou se servir à boire	<b>60 -74 ans :</b> F = 2.2 % ; H= 1.5 % <b>75 ans et plus</b> F=12.3 % ; H= 6.2 %	Tirage au sort de l'échantillon Provenant de l'Enquête Capacités, aides et ressources des seniors (CARE) de la DREES, personnes vivant à domicile
			Manger et boire	<b>60 -74 ans :</b> F = 0.5 % ; H = 0.5 % <b>75 ans et plus :</b> F = 4.7 % ; H= 3.4 %	
<b>PROVENCHER 2017</b> Arch Gerontol Geriatr.	Canada, 2010	N=1.643 ≥ 65	Incapacité à manger seul	0.6 % [0.2-1.0]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillon issu de la FRÉLE study (Frailty: A longitudinal study of its expressions) sélectionnés de manière aléatoire dans la base de données de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Les participants étaient recrutés dans trois régions différentes de la province de Québec : une région métropolitaine (Montréal), une région urbaine (Sherbrooke) et une zone semi-rurale (Victoriaville)
<b>BLEIJENBERG 2017</b> J Nutr Health Aging	Pays Bas	N = 805 60 – 85	Avoir besoin d'aide pour manger	0.2 % [0.0-0.5]*	Participants à un essai randomisé, recrutés à partir des dossiers informatisés des médecins généralistes situés vers Utrecht, parmi les patients âgés de 60 ans et plus et présentant au moins 1 des critères suivants : fragilité (index >0.20), polymédication (≥5/j) ou absence de suivi médical pendant au moins 3 ans
<b>BIERHALS</b>	Brésil, 2014	N=1.451	Dépendance pour manger	2.0 % [1.3-2.7]	Tirage au sort de l'échantillon

## Partie IV– Annexes

<b>2016</b> Cien Saude Colet.		60 – 104		Prévalence similaire pour les 2 sexes	Echantillonnage stratifié selon le niveau de revenu Sujets vivant dans la ville de Pelotas (ville de taille moyenne)
<b>EDJOLO 2016</b> Thèse	France, 1988 - 2012	N=3.238 ≥ 65	Limitation à manger partielle	<b>A l'inclusion (1988)</b> 12.8 % [11.6-13.9]* <b>Dernière visite (avant décès)</b> 13.5 % [12.3-14.7]*	Tirage au sort de l'échantillon Participants à l'étude Personnes Agées QUID (PAQUID), recrutés parmi les personnes âgées tirées au sort sur les listes électorales de 2 régions du sud-ouest de la France
			Limitation à manger totale	<b>A l'inclusion (1988)</b> 0.4 % [0.2-0.6]* <b>Dernière visite (avant décès)</b> 5.0 % [4.2-5.7]*	
<b>HAYS 2005</b> J. Nutr. Elder.	USA, 1992- 1993	N=1.920 ≥ 65	Incapacité à se nourrir seul	1.2 % [0.7-1.7]* F =1.3 % ; H = 0.9 %	Participants à l'étude Established Population for Epidemiologic Studies of the Elderly at Duke University (Duke EPESE), issus de 5 comtés de Caroline du Nord
<b>CREMA 2012</b> JASFGG	France, 2010- 2013	N=464 ≥ 65	Difficulté au cours du repas	8 % [5.5-10.5]* <b>En ehpad = 20 %</b>	
<b>ANYANWU 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	USA (6 états) 2005-2006	N=512 ≥ 60	Difficulté à manger	11.1 % [8.4-13.8]* F = 11.2 % ; H = 11.0 %	Personnes âgées récemment hospitalisées (≥3 jours pour maladie aiguë) et confinées à la maison
<b>DOS SANTOS, 2010</b> DREES	France, 2008	N = 13.186 ≥ 60	Difficultés pour manger et boire	0.3 % [0.2-0.4]*	Tirage au sort de l'échantillon Echantillonnage stratifié selon le de niveau de sévérité des situations de handicap Enquête DREES-INSEE Handicap-Santé en ménages ordinaires (HSM) Avec surreprésentation des personnes présumées en situation de handicap.
			Incapacités pour manger et boire	0.4 % [0.3-0.5]* <b>≥80 ans</b> <b>Dépendants = 1 %</b> <b>Fortement</b> <b>dépendants = 24 %</b>	
			Difficultés à couper la nourriture et servir à boire	1.6 % [1.4-1.8]*	
			Incapacités à couper la nourriture et servir à boire	1.6 % [1.4-1.8]* <b>≥80 ans</b> <b>Dépendants = 9 %-</b> <b>Fortement</b>	

#### Partie IV– Annexes

				<b>dépendants = 56 %</b>	
<b>KALLIO 2008</b> Appetite	Finlande, 2000-2001	N=1.697 ≥ 65 a	Difficultés à s'alimenter	4.3 % [3.3-5.3]*	Tirage au sort parmi les habitants de 160 municipalités Sur-représentation de plus de 80 ans

## 10.2 Annexe 2 Tableaux des déterminants potentiels des activités liées aux repas

## 10.2.1 Déterminants biomédicaux et physiologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas

Tableau 24 - Déterminants biomédicaux et physiologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat-
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>MUELLER-SCHOTTE 2019</b> Gerontol A Biol Sci Med Sci	N = 9319 > 60 ans (moyenne = 75) 2009-2014 Pays Bas	Analyse Longitudinale (2 ans de suivi) - X = Effet de l'âge (par tranches de 5 ans) selon le nombre de maladies chroniques (0 maladies/1–2 maladies/≥ 3maladies) - Y = Courses alimentaires, préparation des repas (items de l'échelle IADL) : besoin d'aide pour ces activités (oui/non) Régression binomiale mixte logistique et négative ajustée sur le sexe, l'éducation, le statut socio-économique, le statut marital et le mode de vie à l'inclusion	A l'inclusion, 9.9 % des sujets ont des difficultés à préparer le repas s'ils n'ont pas de comorbidité, vs 14.9 % avec 1-2 comorbidité et 23.3 % avec ≥ comorbidités. A l'inclusion, 9.9 % des sujets ont des difficultés à faire les courses s'ils n'ont pas de comorbidité, vs 19.0 % avec 1-2 comorbidité et 36.7 % avec ≥ comorbidités. <b>Association significative</b> - <b>L'effet de l'âge sur le besoin d'aide à la préparation des repas est plus important chez les sujets sans maladie chronique (OR = 1.77 [1,53 ; 2.04]) et plus faible pour les sujets avec ≥ 3 maladies chroniques » (OR = 1.58 [1,52 ; 1.64])</b> - <b>L'effet de l'âge sur le besoin d'aide aux courses est plus important chez les sujets sans maladie chronique (OR = 1.91 [1,65 ; 2.21]) et plus faible pour les sujets avec « ≥ 3 maladies chroniques » (OR = 1.48 [1,43 ; 1.54])</b>
<b>PERES 2017</b> Am J Public Health.	N=8491 > 65 ans 1999-2007 France	Analyse Longitudinale (7 ans de suivi) -X = Déficience visuelle (échelle Parinaud), perte visuelle (aucune /de loin/de près/ les 2) - Y = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (avec aide/sans aide) Modèle de Cox, analyse multivariée ajustée sur les facteurs sociodémographiques (âge, sexe, vie autonome, revenu), les facteurs liés au mode de vie (alimentation, alcool, tabac, IMC), les comorbidités, la cognition (MMSE), la déficience auditive, la dépression (GDS) Les analyses pour les activités liées aux repas ont	<b>Association significative</b> - <b>Déficience visuelle de près et de loin chez les hommes &amp; besoin d'aide pour les courses alimentaires</b> (les H avec une déficience visuelle de près et de loin ont un HR ≈ 2.00 [1,50 ; 2.50] d'avoir besoin d'aide à faire les courses, comparativement au groupe sans déficience à l'inclusion) <b>Absence d'association</b> - Déficience visuelle de près seul, chez les H & besoin d'aide pour les courses alimentaires - Déficience visuelle de loin seule, chez les H & besoin d'aide pour les courses alimentaires

## Partie IV– Annexes

		exclu les femmes	
<b>BLEIJENBERG 2017</b> J Nutr Health Aging	N = 805 > 60 ans Pays Bas	<u>Analyse Longitudinale (1 an de suivi)</u> - <b>X</b> = Comorbidités (0 comorbidité /1-2 comorbidités/≥3 comorbidités) - <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL), besoin d'aide (oui/non)  Modèle mixte généralisé, ajusté sur le sexe, le niveau d'éducation	<b>Association significative</b> - <b>Comorbidités &amp; Besoin d'aide pour préparer les repas</b> (les sujets ayant ≥ 3 comorbidités ont un OR = 3.3 [1,7 ; 6.4] d'avoir besoin d'aide pour préparer les repas, comparativement aux sujets sans comorbidité) - <b>Comorbidités &amp; Besoin d'aide pour faire les courses</b> (les sujets ayant ≥ 3 comorbidités ont un OR = 4.8 [2.8 ; 8.5] d'avoir besoin d'aide pour préparer les repas, comparativement aux sujets sans comorbidité) <b>Absence d'association</b> - Présence de 1-2 comorbidités & Besoin d'aide pour préparer les repas - Présence de 1-2 comorbidités & Besoin d'aide pour faire les courses
<b>SEIDEL 2009</b> Hum Factors	N= 13.004 ≥65 ans Grande Bretagne Inclusion= 1990 -1994	<u>Analyse Longitudinale (10 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = Comorbidités (0 comorbidité /1 comorbidité /≥2 comorbidités) infarctus, hypertension, accident vasculaire cérébral, diabète, dépression, arthrite et maladie de Parkinson - <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (pas de difficulté/incapacité ou quelques difficultés)  Analyse de survie (interviews à 1, 2, 3, 6, 8 et 10 ans)	<b>Association significative</b> - Les difficultés à cuisiner surviennent en moyenne à 88.3 ans [87.2–89.2] chez les sujets sans comorbidité, à 85.7 ans [84.9–86.2] en présence d'1 comorbidité et 82.0 ans [81.3–82.7] en présence de 2 comorbidités ou plus - Les difficultés à faire les courses surviennent en moyenne à 78.8 ans [78.0–79.8] chez les sujets sans comorbidité, à 75.3 ans [74.0–76.0] en présence d'1 comorbidité et 72.3 ans [71.3–73.2] en présence de 2 comorbidités ou plus
<b>Analyses transversales</b>			
<b>JONES 2020</b> Br J Nutr	N = 146 > 50 ans 2017-2018 Royaume Uni	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Trouble visuel (oui, selon un des critères définis par le Royal National Institute for the Blind (RNIB) ou non : acuité visuelle des 2 yeux>6/9.5)) - <b>Y</b> = Capacités à faire les courses (oui/avec de l'aide/ne fait pas les courses), Capacités à cuisiner (oui/avec de l'aide/ne fait pas la cuisine) Analyse bivariée (test exact de Fisher)	<b>Association significative</b> - <b>Trouble visuel &amp; incapacités à faire les courses</b> (les sujets ayant un trouble visuel ont plus d'incapacités à faire les courses que les sujets n'ayant pas de troubles, p=0.02) - <b>Trouble visuel &amp; Incapacités à cuisiner</b> (les sujets ayant un trouble visuel ont plus d'incapacités à cuisiner que les sujets n'ayant pas de troubles, p<0.01)

## Partie IV– Annexes

<p><b>TABIRA 2020</b> Dement Geriatr Cogn Disord Extra</p>	<p>N= 107 sujets atteints de Maladie d'Alzheimer à un stade léger (MMSE≥24)+ 682 sujets sains (MMSE&gt;24)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - X = Maladie d'Alzheimer légère (diagnostic et MMSE) - Y = Indépendance à faire les courses et à préparer repas (items de l'échelle IADL)</p> <p>Test de Chi2</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Maladie d'Alzheimer &amp; Incapacité à préparer les repas</b> (53.4 % des sujets atteints de MA sont indépendants pour préparer les repas vs 85.7 % des sujets sains (p&lt;0.001) - <b>Maladie d'Alzheimer &amp; indépendance faire les courses</b> (60.0% des sujets atteints de MA sont indépendants pour faire les courses vs 93.4 % des sujets sains (p&lt;0.001)</p>
<p><b>NEUHOUSER 2020</b> Prev Med</p>	<p>N=5910 56 % &gt;75 Women's Health Initiative (WHI) USA2013-2014</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - X = Fonction physique : SPPB (&lt;8/≥8) - Y = Difficultés physiques à cuisiner / faire les courses Régression linéaire ajustée sur le BMI, l'âge l'ethnie et les comorbidités + 2nd modèle avec Healthy Eating Index-2010</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Fonction physique &amp; Incapacité à cuisiner/faire les courses</b> (les sujets ayant des incapacités ont un SPPB à 7.74 vs. 8.38 pour les sujets n'ayant pas de difficultés, p &lt; .0001)</p>
<p><b>PROVENCHER 2017</b> Arch Gerontol Geriatr.</p>	<p>N = 1643 &gt; 65 ans (moyenne = 75) 2010 Canada - Québec FRÉLE study (étude multicentrique)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - X = Critères de fragilité (selon Fried) - Y = DLA = Achat alimentaire, préparation des repas (items de l'échelle IADL) : capacité à effectuer l'activité (sans aide/avec de l'aide ou incapable).</p> <p>Régression logistique ajustée sur le statut sociodémographique, la cognition, la dépression, la capacité sensorielle, l'incontinence, et les comorbidités</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Activité Physique (AP) &amp; Incapacité à préparer les repas</b> (les sujets ayant un faible niveau d'AP ont OR = 4.32 (p&lt;0.001) d'être en incapacité de préparer les repas, comparativement aux sujets ayant un niveau d'AP plus élevé) - <b>Vitesse de marche &amp; Incapacité à préparer les repas</b> (les sujets ayant une vitesse de marche lente ont un OR = 1.76 (p&lt;0.05) d'être en incapacité de préparer les repas, comparativement aux sujets ayant une vitesse de marche plus élevée) - <b>Sensation d'épuisement &amp; Incapacité à préparer les repas</b> (les sujets ayant un épuisement ont un OR = 1.80 (p&lt;0.05) d'être en incapacité de préparer les repas, comparativement au groupe sans épuisement) - <b>Force de préhension &amp; Incapacité à préparer les repas</b> (les sujets ayant une faible force ont un OR = 1.73 (p&lt;0.05) d'être en incapacité de préparer les repas, comparativement au groupe avec plus de force) - <b>Activité Physique (AP) &amp; Incapacité à faire des achats</b> (les sujets ayant une faible AP : OR ont un OR=5.41 (p&lt;0.001) d'être en incapacité à faire des achats alimentaires, comparativement au niveau d'AP plus élevé) - <b>Vitesse de marche &amp; Incapacité à faire des achats alimentaires</b></p>

Partie IV– Annexes

			<p>(les sujets ayant une marche lente ont un OR = 3.59 (p&lt;0.001) d'être en incapacité à faire des achats alimentaires, comparativement à une vitesse de marche plus élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sensation d'épuisement &amp; Incapacité à faire des achats alimentaires</b> (les sujets ayant épuisement ont un OR = 2.25 (p&lt;0.001) d'être en incapacité à faire des achats alimentaires comparativement au groupe sans sensation d'épuisement)</li> <li>- <b>Force de préhension &amp; Incapacité à faire des achats alimentaires</b> (les sujets ayant une faible force ont un OR = 2.68 (p&lt;0.001) d'être en incapacité à faire des achats alimentaires, comparativement au groupe avec plus de force</li> </ul> <p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de poids &amp; Incapacité à préparer les repas</li> <li>- Perte de poids &amp; Incapacité à faire des achats alimentaires</li> </ul>
<p><b>BRENNER 2017</b> Disabil. Rehabil.</p>	<p>N=5.504 ≥65 ans Usagers du Medicare USA</p>	<p><u>Analyse Transversale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>X<sup>1</sup></b> = Capacités physiques (échelle comprenant : marcher sur une longue distance, monter les escaliers, soulever des poids, lever les bras, ouvrir des pots) ;</li> <li>- <b>X<sup>2</sup></b> = Nombre élevé de pathologies (score comprenant 10 pathologies : infarctus, maladie cardiaque, hypertension, cancer, maladie pulmonaire, AVC, ostéoporose, démence, arthrose, diabète)</li> <li>- <b>Y</b> = Difficulté à faire les courses (un peu/beaucoup ou avec de l'aide/ne fait pas)</li> </ul> <p>Régression logistique multinomiale pondérée par enquête, ajustée sur les facteurs démographiques, socio-économiques, les maladies et la capacité physique, stratifiée selon le sexe</p>	<p><b>Association significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Capacités physiques &amp; Difficulté à faire les courses chez les H</b> (les H avec des capacités physiques élevées ont un RR=0.12 (p&lt;0.01) d'avoir un peu de difficultés ; un RR=0.45 (p&lt;0.01) d'avoir beaucoup de difficultés ou de nécessiter de l'aide, un RR=0.02 (p&lt;0.01) de ne pas faire les courses : comparativement au groupe ayant un faible niveau de capacités physique)</li> <li>- <b>Capacités physiques &amp; Difficulté à faire les courses chez les F</b> (les F ayant des capacités physiques élevées ont un RR=0.12 (p&lt;0.01) d'avoir un peu de difficultés ; un RR=0.37 (p&lt;0.01) d'avoir beaucoup de difficultés ou de nécessiter de l'aide et un RR=0.03 (p&lt;0.01), de ne pas faire les courses: comparativement au groupe ayant un faible niveau de capacités physique)</li> <li>- <b>Pathologies &amp; Incapacité à faire les courses</b> (les H ayant un nombre élevé de pathologies ont un RR=2.64 (p&lt;0.01) de ne pas faire les courses ; les F ayant un nombre élevé de pathologies ont un RR=1.90 (p&lt;0.01) de ne pas faire les courses)</li> <li>- <b>Pathologies &amp; Difficultés à faire les courses chez les F</b> (les F ayant un nombre élevé de pathologies ont un RR=1.29 (p&lt;0.05) d'avoir des difficultés à faire les courses)</li> </ul> <p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pathologies &amp; Difficulté à faire les courses chez les H</li> </ul>



## Partie IV– Annexes

<p><b>AL-SARI 2017</b> Osteoporos Int [482]</p>	<p>N=21.562 ≥50 ans 11 études</p>	<p><u>Meta-analyse</u> - <b>X</b> = Fractures vertébrales ostéoporotiques - 3 études sur les difficultés à faire les courses - 4 études sur les difficultés à préparer les repas - <b>Y</b> = Difficulté à préparer les repas ; Difficulté à faire les courses</p> <p>Calcul d'un Odd Ratio et des Intervalles de Confiance</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Fractures vertébrales &amp; Difficultés à faire les courses</b> (les sujets ayant des fractures ont un OR = 2.27 (p=0.001), d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux sujets sans fracture) - <b>Fractures vertébrales &amp; Difficultés à préparer les repas</b> (les sujets ayant des fractures ont un OR = 2.00 (p=0.001) d'avoir des difficultés à préparer les repas, comparativement au groupe sans fracture)</p>
<p><b>ISHIKAWA 2016</b> J Nutr Health Aging</p>	<p>N= 2.028 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon (7 villes)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = indicateurs d'accessibilité individuelle (possession d'un véhicule, capacité de marcher 1 km sans difficulté, bonne vue, production domestique de riz et de légumes, préparation du repas) - <b>Y</b> = Difficultés à faire les courses (oui/non)</p> <p>Modèle de régression logistique, ajusté sur l'âge et le lieu de résidence</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Facteurs d'accessibilité individuelle &amp; Difficultés à faire les courses chez les H</b> (les H ayant des difficultés à marcher 1 km ont un OR =2.81 (p&lt;0.0001) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux H sans difficulté ; les H ayant une mauvaise vue ont un OR = 2.31 (p=0.009) d'avoir des difficultés à faire les courses comparativement aux H sans problème de vue) - <b>Facteurs d'accessibilité individuelle &amp; Difficultés à faire les courses chez les F</b> (les F ayant des difficultés à marcher 1 km ont un OR = 3.48 (p&lt;0.0001) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux F sans difficulté) ; les F ayant une mauvaise vue ont un OR = 1.75 (p=0.0161), comparativement aux F sans problème de vue</p>
<p><b>ISHIKAWA 2016</b> J Nutr Health Aging</p>	<p>N=2.346 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon (7 villes)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Condition physique (satisfaction avec l'état de santé, présence d'une maladie, index de fragilité/15) (&lt;4/≥4) - <b>Y</b> = Difficultés à faire les courses (oui/non)</p> <p>Modèle de régression logistique, ajusté sur l'âge et le lieu de résidence</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Etat de santé perçu &amp; Difficultés à faire les courses</b> (les H ayant un mauvais état de santé ont un OR = 3.01 (p&lt;0.0001), et les F ayant un mauvais état de santé ont OR = 2.16 ( p&lt;0.0001)) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux sujets avec un bon état de santé) - <b>Maladie &amp; Difficultés à faire les courses chez les H</b> (les H avec une maladie ont un OR = 2.93 (p&lt;0.0019) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux H sans maladie) - <b>Etat de fragilité &amp; Difficultés à faire les courses chez les F</b> (les F ayant un score bas de fragilité ont un OR = 0.36 (p&lt;0.0001) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement aux F avec un score élevé de fragilité)</p> <p><b>Absence d'association</b></p>

## Partie IV– Annexes

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etat de fragilité &amp; Difficultés à faire les courses chez les H</li> <li>- Maladie &amp; Difficultés à faire les courses chez les F</li> </ul>
<b>AMJAD 2016</b> J Am Geriatr Soc.	N =7.609 ≥ 65 ans Bénéficiaires du Medicare National Health and Aging Trends Study. USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = 4 groupes de diagnostic de démence (non/ probable avec diagnostic/ probable sans diagnostic/possible) - <b>Y</b> = Préparer un repas chaud et faire les courses (difficulté/pas de difficulté) Modèles multivariés, ajustés pour les facteurs sociodémographiques, les comorbidités médicales et la capacité physique	<b>Association significative</b> - <b>Diagnostic probable de démence &amp; Difficultés à préparer les repas chauds</b> (37.8 % des sujets ayant diagnostic probable de démence ont des difficultés préparer les repas chauds, vs 9.7 % des sujets sans diagnostic de démence (p<0.001) - <b>Diagnostic probable de démence &amp; Difficultés à faire les courses</b> (53 % des sujets ayant diagnostic probable de démence ont des difficultés à faire les courses, vs 10 % des sujets sans diagnostic de démence (p<0.001))
<b>BIERHALS 2016</b> Cien Saude Colet.	N=1.451 60 – 104 ans (moyenne = 70) 2014 Brésil	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = état de santé perçu (médiocre = moyen, pauvre ou très pauvre/ bon ou très bon) - <b>Y</b> = Nombre de dépendances liées à l'alimentation : préparer le repas, faire les courses, manger (oui/parfois ou toujours/non) Régression ordinale ajusté sur les variables sociodémographiques, le statut nutritionnel, stratifié sur le sexe	<b>Association significative</b> - <b>Etat de santé perçu &amp; nombre de dépendances liées à l'alimentation</b> (les H avec un état de santé médiocre ont un OR = 2.4 (p=0.020) et les F avec un état de santé médiocre ont un OR =2.3 (p<0.001) d'avoir plus de dépendances liées à l'alimentation, comparativement aux sujets avec un bon ou très bon état de santé)
<b>OUCI 2016</b> Dement Geriatr Cogn Disord Extra	N=516 (199 H et 317 F) ≥ 75 ans (moyenne = 79) 2008 - 2011 Japon	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Démence discutable ou très modérée (échelle CDR =0.5/0) +/- avec maladie d'Alzheimer (MA) - <b>Y</b> = DLA= Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (difficulté/pas de difficulté)  Analyse bivariée (Test de Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>MA &amp; Difficultés à faire les courses</b> (19.8 % des sujets avec une MA vs 5 % des sujets CDR=0 ont des difficultés à faire les courses (p<.001) - <b>MA &amp; Difficultés à préparer les repas</b> (20.3 % des sujets avec une MA vs 8.7 % des sujets CDR=0 ont des difficultés à préparer les repas (p<.001)
<b>BOLLWEIN 2013</b> J Gerontol A Biol Sci Med Sci.	N=192 ≥ 75 ans (moyenne = 83) 2009-2010 Allemagne	<u>Analyse – Transversale</u> - <b>X</b> =Fragilité (critères de Fried) - <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (fait indépendamment/ a besoin d'aide) Analyse bivariée (Test de Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Fragilité &amp; besoin d'aide pour faire les courses</b> (51.6 % des fragiles font leurs courses indépendamment vs 87.3 % des pré-fragiles vs 96.5 % des robustes (p<.001)) <b>Absence d'association</b> - Fragilité & besoin d'aide pour cuisine
<b>CRABTREE 2013</b> Occupation,	N= 4.672 (1372 H et 3300 F) 18 – 99 ans (moyenne= 64)	<u>Analyse- Transversale</u> - <b>X</b> =Capacités physiques (problème empêchant	<b>Association significative</b> - <b>Capacités physiques &amp; Difficultés à faire les courses</b> (les sujets

## Partie IV– Annexes

<p>Participation and Health</p>	<p>Personnes n'ayant jamais conduit de véhicule motorisé 1994 National Health Interview Survey on Disability USA</p>	<p>l'usage des transports publics, difficulté à marcher, difficulté à rester debout&gt;2h, difficulté à rester assis&gt;2h, difficulté à porter du poids) - <b>Y</b>= Questions relatives à l'accès alimentaire : difficultés à faire les courses (oui/non), Besoin d'aide pour faire les courses (oui/non), Manquer un repas du fait du manque d'approvisionnement (oui/non), Fréquence des courses (jamais/toujours, parfois ou rarement), Etre à court de nourriture (oui/non)</p> <p>Analyse multivariée, ajustée sur l'âge, le sexe et l'état de santé</p>	<p>qui ont des problèmes pour utiliser les transports ont un OR = 8.66 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à marcher ont un OR = 1.84 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à rester assis ont un OR = 5.16 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à rester debout ont OR = 2.44 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à porter du poids ont un OR = 4.41 (p&lt;0.05) à faire les courses, comparativement aux sujets sans difficulté)</p> <p>- <b>Capacités physiques &amp; Recevoir de l'aide pour les courses</b> (les sujets qui ont un problème pour utiliser les transports ont un OR = 6.67 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à marcher ont un OR = 1.96 (p&lt;0.05), les sujets qui ont des difficultés à rester assis ont un OR = 4.71 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à rester debout ont OR = 2.37 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à porter du poids ont un OR = 3.98 (p&lt;0.05) pour le besoin d'aide à faire les courses, comparativement aux sujets sans difficulté)</p> <p>- <b>Capacités physiques &amp; Fréquence des courses</b> (les sujets qui ont un problème pour utiliser les transports ont OR = 0.16 (p&lt;0.05); les sujets qui ont des difficultés à marcher ont un OR = 0.61 (p&lt;0.05), les sujets qui ont des difficultés à rester assis ont un OR = 0.28 (p&lt;0.05); les sujets qui ont des difficultés à rester debout ont un OR = 0.55 (p&lt;0.05) ; les sujets qui ont des difficultés à porter du poids ont un OR = 0.25 (p&lt;0.05) de faire les courses souvent, comparativement aux sujets sans difficulté)</p>
<p><b>THEOU 2012</b> Arch Gerontol Geriatr</p>	<p>N=2.305 (874 H et 1.431 F). ≥65 ans (moyenne=85) Canada Canadian Study of Health and Aging</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Fragilité (selon Rockwood) - <b>Y</b> = S'alimenter, Courses, préparation des repas (items de l'échelle ADL et IADL) (avec/sans incapacités) Modèle de Cox ajusté sur l'âge et le sexe</p>	<p><b>Association</b> - <b>Degré de fragilité &amp; Incapacités à faire les courses</b> (p = nk) - <b>Degré de fragilité &amp; Incapacités à faire la cuisine</b> (p = nk)</p>
<p><b>THOMPSON 2011</b> Public Health Nutr.</p>	<p>N=240 ≥ 70 ans (mean=78) Vivant indépendamment à Angleterre 2007 – 2008</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> =Fonction physique (score SPPB), Activité physique (accélérométrie), Etat de santé (12-Item Short-Form Health Survey) <b>Y</b>= DLA=facilité à acheter des fruits et légumes</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Capacités physiques &amp; Facilité à acheter des fruits et légumes</b> (la facilité à acheter des fruits et légumes est positivement associée à la fonction physique (p=0.001), à l'activité physique (p&lt;0.001) et est négativement associée à l'état de santé</p>

## Partie IV– Annexes

	Older People and Active Living (OPAL)	frais ; fréquence des achats alimentaires Analyse bivariée (corrélation de Spearman)	(p=0.001) - <b>Activité physique &amp; Fréquence des achats alimentaires</b> (la fréquence des achats alimentaires est négativement associée à l'activité physique (p=0.024)
<b>ANYANWU 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	N=512 ≥60 ans (moyenne=77) Sujets récemment hospitalisés et confinés au domicile 2005 - 2006 USA	<u>Analyse Transversale</u> -X =état de santé perçu (normal/pauvre), Troubles cognitifs (MMS<17) - Y = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (pas de difficulté/ tout niveau de difficulté)  Analyse bivariée (test du Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Etat de santé perçu &amp; Difficulté à cuisiner et/ou faire les courses</b> (80 % des H avec un état de santé médiocre ont des difficultés vs 41.9 % n'ont pas de difficulté p<0.05 ; 73.8 % des F avec un état de santé médiocre ont des difficultés vs 48.8 % n'ont pas de difficulté (p<0.05)) - <b>Troubles cognitifs &amp; Difficulté à cuisiner ou faire les courses</b> (33.9 % des H avec des troubles cognitifs ont des difficultés vs 12.9 % n'ont pas de difficulté (p<0.05) ; 23.8 % des F avec des troubles cognitifs ont des difficultés vs 11.3 % n'ont pas de difficulté (p<0.05)) <b>Absence d'association</b> - Etat de santé perçu & Difficulté à cuisine et/ou faire les courses chez les H
<b>MARIANI 2008</b> Int J Geriatr Psychiatry	N=381 Age moyen = 72 Personnes âgées en Centre de Mémoire Italie ReGAI Project	<u>Analyse Transversale</u> - X = troubles cognitifs (MCI/pas de troubles), pathologies sensorielles (CIRS) - Y = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL (dépendant/indépendant)  Analyse multivariée, ajustée sur l'âge, le genre, le niveau d'éducation, les pathologies et la dépression	<b>Association significative</b> - <b>Troubles cognitifs &amp; Dépendance pour les courses</b> (les sujets MCI ont un OR =2.7 [1.5–4.7] d'être dépendant pour les courses, comparativement au groupe sans troubles cognitifs) - <b>Pathologies sensorielles &amp; Difficultés pour les courses</b> (les sujets avec ≥ 2 pathologies sensorielles ont un OR=1.6 [1.1–2.4] d'être dépendant pour les courses, comparativement au groupe sans pathologie) <b>Absence d'association</b> -Troubles cognitifs & Difficultés pour préparer les repas - Pathologies & Difficultés pour préparer les repas
<b>KELLER 2005</b> J. Nutr. Elder.	N=193 ≥55 ans Canada	<u>Analyse Transversale</u> - X = capacités physiques (Time Up & Go (TUG), force de la main), masse musculaire (circonférence du mollet), maladie limitante (ostéoporose, BPCO, AVC, Parkinson), peur des chutes ne limitant pas les activités - Y = Capacités à faire les courses, capacité à	<b>Association significative</b> - <b>Peur des chutes ne limitant pas les activités &amp; dépendance pour les activités liées aux repas</b> (les sujets qui sont dépendants pour les 2 activités liées aux repas ont un OR=0.03 d'avoir la peur des chutes ne limitant pas les activités (p<0.001) ; les sujets qui sont dépendants pour 1 activité ont un OR=0.23 (p<0.05) d'avoir la peur des chutes ne limitant pas les activités,

## Partie IV– Annexes

		<p>préparer le repas (dépendant dans les 2 activités/dépendant dans 1 activité / indépendant dans les 2 activités)</p> <p>Régression logistique multinomiale</p>	<p>comparativement aux sujets totalement indépendants)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Capacités physiques &amp; dépendance pour activités les liées aux repas</b> (les sujets qui sont dépendants pour les 2 activités liées aux repas ont un OR=1.66 (p&lt;0.001) d’avoir un test TUG ralenti ; les sujets qui sont dépendants pour 1 activité ont un OR=1.5 (p&lt;0.001) d’avoir un test TUG ralenti, comparativement aux sujets totalement indépendants)</li> <li>- <b>Circonférence musculaire &amp; dépendance pour les activités liées aux repas</b> (les sujets qui sont dépendants pour les 2 activités liées aux repas ont un OR=0.63 (p&lt;0.001) d’avoir plus faible circonférence musculaire ; les sujets qui sont dépendants pour 1 activité ont un OR= 0.72p&lt;0.001) d’avoir plus faible circonférence musculaire , comparativement aux sujets totalement indépendant)</li> <li>- <b>Ne pas avoir de maladie limitante &amp; dépendance pour les 2 activités</b> (les sujets qui sont dépendants pour les 2 activités liées aux repas ont un OR=0.06 (p &lt; 0.05) de ne pas avoir de maladie limitante)</li> </ul>
--	--	--	--

\* **X** = Variable(s) explicative(s) ; **Y**=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes, F=Femmes) ; SPPB= Short Physical Performance Battery, IMC =Indice de Masse Corporelle, MCI = Mild Cognitive Impairment, AVC = Accident Vasculaire Cérébral ; CDR = Clinical Dementia Rating Scale

## Partie IV– Annexes

### 10.2.2 Déterminants psychologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas

Tableau 25 - Déterminants psychologiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>WU 2018</b> Diabetes Care	N=419 ≥55 ans USA Personnes diabétiques 2004 - 2014	<u>Analyse Longitudinale (2 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = dépression (échelle CES-D), (augmentation des symptômes dépressifs/symptômes stables ou en baisse entre la vague 9 et 10) - <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL (difficultés/pas de difficultés) - à la vague 10  Analyse bivariée (test de Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Augmentation des symptômes dépressifs &amp; Difficultés à faire les courses</b> (les sujets ayant une augmentation des symptômes dépressifs ont plus de difficultés à faire les courses, que les sujets sans augmentation des symptômes, p=0.02) - <b>Augmentation des symptômes dépressifs &amp; Difficultés à préparer les repas</b> (les sujets ayant une augmentation des symptômes dépressifs ont plus de difficultés à préparer les repas, que les sujets sans augmentation des symptômes, p=0.02)
<b>Analyses transversales</b>			
<b>JOHNSON 2016</b> J Frailty Aging	N=98 65 - 98 ans USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = peur des chutes (échelle ABC: Activity-specific Balance Confidence; échelle FES: Fall Efficacy Scale) - <b>Y</b> = Difficultés à faire les courses (oui/non) Analyse bivariée (test de Student)	<b>Association significative</b> - <b>Difficultés à faire les courses &amp; peur des chutes</b> (les sujets qui ont une peur élevée de faire des chutes ont plus de difficultés à faire les courses, d'après l'échelle FES : p=0.01 et l'échelle ABC p=0.02)
<b>WESTERGREN 2014</b> J Nutr Health Aging	N=565 63-90 ans Suède 2010 – 2011 Personnes âgées sans service d'aide à domicile	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Risque de chutes (Downton fall risk index) - <b>Y</b> = besoin d'aide pour les courses alimentaires et pour préparer le repas (oui/ partiellement/ totalement) (items du SCREEN II) Régression linéaire ajustée sur l'âge, le sexe, l'apport protidique	<b>Association significative</b> - <b>Risque de chute &amp; Besoin d'aide (partielle ou totale) pour les courses alimentaires</b> (les sujets ayant besoin d'aide pour les courses ont un risque de chute médian à 2/11, vs 3/11 pour les sujets qui n'ont pas besoin d'aide, p= 0.001) <b>Absence d'association</b> Risque de chute & Besoin d'aide pour préparer les repas
<b>ANYANWU 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	N=512 ≥60 ans (moyenne=77) Sujets récemment hospitalisés	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> =symptômes dépressifs (GDS-5 items) (GDS<2/GDS≥2)	<b>Association significative</b> - <b>Symptômes dépressifs &amp; Difficulté à cuisiner et faire les courses</b> (54.6 % des H ayant des difficultés à faire les

## Partie IV– Annexes

	et confinés au domicile 2005 - 2006 USA	- <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (pas de difficulté/ tout niveau de difficulté)  _Analyse bivariée (test de Chi2)	courses ET préparer les repas ont des symptômes dépressifs, vs 22.2 % des H sans difficulté ( $p < 0.01$ ) ; 58.5 % des F ayant des difficultés à faire les courses ET préparer les repas ont des symptômes dépressifs, vs 24.1 % des H sans difficulté ( $p < 0.01$ ) <b>Absence d'association</b> - Symptômes dépressifs & Difficulté seule à cuisiner chez les H et les F ( $p < 0.01$ )
<b>LEE 2006</b> J. Nutr. Elder.	N=2.164 70-79 ans USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Appétit (bon ou très bon/modéré ou peu ou très peu) - <b>Y</b> = Difficulté à préparer les repas ou à faire les courses en raison d'un problème de santé ou physique (oui/non) Analyse bivariée (test du Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Appétit diminué &amp; Difficultés à préparer les repas</b> (2.3 % des sujets ayant mauvais appétit ont des difficultés à préparer les repas, vs 0.9 % des sujets ayant un bon appétit $p < 0.005$ ) <b>Absence d'association</b> - Appétit diminué & Difficultés à faire les courses
<b>KELLER 2005</b> J. Nutr. Elder.	N=193 ≥55 ans Canada	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = sentiment d'être déprimé (question SF 20 "Combien de fois au cours du mois dernier vous êtes-vous senti si déprimé que rien ne pourrait vous remonter le moral" (de temps en temps à tout le temps=1) - <b>Y</b> = Dépendance à préparer les repas et faire les courses Analyse bivariée (test du Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Sentiment d'être déprimé &amp; Dépendance à faire les courses</b> ( $p < 0.001$ ) - <b>Sentiment d'être déprimé &amp; Dépendance à préparer les repas</b> ( $p < 0.01$ ) - La dépression est un facteur de médiation partielle entre la dépendance liée aux repas et les apports alimentaires ( $p$ -value = 0.025)
<b>CHIU 2005</b> Int J Geriatr Psychiatry	N=1.005 ≥65 ans Taiwan	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Dépression (GDS 15 item) ( $GDS \leq 7 / GDS > 7$ ) - <b>Y</b> = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL) (sans aide/besoin d'aide ou incapacité) Régression logistique multivariée, ajusté sur l'âge, la mode de vie, le sexe, le statut marital, les maladies chroniques et stratifié sur le milieu (urbain, rural)	<b>Association significative</b> - <b>Dépression &amp; Incapacités à faire les courses</b> (les sujets en incapacité de faire les courses ont un OR = 3.35 [1.53–7.35] d'être dépressif, comparativement aux sujets sans difficulté ; les sujets en milieu rural ont OR = 5.68 [1.11–29.06] ; les sujets en milieu urbain ont OR = 2.91, [1.10–7.68]) - <b>Dépression &amp; Incapacités à préparer les repas</b> (les sujets en incapacité de préparer les repas ont un OR = 0.45 [0.22–0.91] d'être dépressif, comparativement aux sujets sans difficulté) <b>Absence d'association</b>

## Partie IV– Annexes

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépression &amp; Incapacités à préparer les repas; en milieu rural</li> <li>- Dépression &amp; Incapacités à préparer les repas en milieu urbain</li> </ul>
<b>Approche qualitative</b>			
<b>LANE 2014</b> Ageing Soc.	N=40 65-95 ans (moyenne= 82) Angleterre 2004 - 2014	<u>Approche qualitative</u> Entretiens semi-structurés, focus groupe et observations. - <b>Y= DLA=</b> Raisons pour lesquelles les femmes réduisent les activités liées à aux repas	Perte du partenaire, perte d'intérêt dans la nourriture, perte de motivation & Réduction des activités liées aux repas
<b>NEILL 2011</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	N=18 67 - 75 ans USA	<u>Approche qualitative</u> Méthodologie Photovoice, Session de groupe de discussion - <b>Y= DLA=</b> Elements facilitateurs et obstacles rencontrés dans l'acquisition et la préparation des aliments	Eléments facilitateurs pour l'acquisition et la préparation des aliments & Valorisation des aliments frais, motivation, valorisation d'une alimentation saine

*X = Variable(s) explicative(s) ; Y=Variable(s) à expliquer ; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale ; GDS= Geriatric Depression Scale*



## Partie IV– Annexes

### 10.2.3 Déterminants sociodémographiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas

Tableau 26 - Déterminants sociodémographiques de l'autonomie dans les activités liées aux repas			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>SPERENS 2020</b> Acta Neurol. Scand.	N=129 M âge = 70 ans (inclusion) Malades de Parkinson Suède 2004 - 2017	<u>Analyse Longitudinale (8 ans de suivi)</u> - X = Sexe - Y= Perte d'autonomie pour la réalisation des activités à partir d'une échelle de Likert : Boire et manger (3 activités), Cuisiner (3 activités), Faire les courses (3 activités : petites courses quotidiennes, grosses courses hebdomadaires) (indépendamment et sans difficulté/ indépendamment avec quelques difficultés/ indépendamment avec beaucoup de difficultés/avec de l'aide ie partiellement dépendant/totalement incapable) Régression linéaire à effet mixte, ajusté sur la progression des troubles moteurs (UPDRS), les troubles cognitifs (MMS) et la dépression (MADRS), stratifié sur le sexe	<b>Association significative</b> - <b>Sexe &amp; Perte d'autonomie pour les petites courses quotidiennes</b> (l'évolution est plus péjorative chez les F que chez les H (p=0.042)) - <b>Sexe &amp; Perte d'autonomie pour les grosses courses hebdomadaires</b> (l'évolution est plus péjorative chez les F que chez les H, p=0.035) - <b>Interaction entre l'effet du temps et du sexe sur les grosses courses</b> (p=0.046) <b>Absence d'association</b> - Sexe & Perte d'autonomie pour cuisiner - Sexe & Perte d'autonomie pour s'alimenter
<b>BLEIJENBERG 2017</b> J Nutr Health Aging	N = 805 > 60 ans Pays Bas	<u>Analyse Longitudinale (1 an de suivi)</u> - X = Sexe, Niveau d'éducation (bas/moyen/haut) - Y = Courses, préparation des repas (items de l'échelle IADL), besoin d'aide (oui/non) Modèle mixte généralisé, ajusté sur le sexe, le niveau d'éducation et les maladies chroniques	<b>Association significative</b> - <b>Sexe &amp; Besoin d'aide pour les courses</b> (les F ont un OR = 3.1 [2.2–4.3] d'avoir besoin d'aide aux repas, comparativement aux H) <b>Absence d'association</b> - Niveau d'éducation & Besoin d'aide pour faire les courses et préparer les repas - Sexe & Besoin d'aide pour préparer les repas
<b>Analyses transversales</b>			
<b>BRENNER 2017</b> Disabil. Rehabil.	N=5.504 ≥65 ans Usagers du Medicare USA	<u>Analyse Transversale</u> - X = Niveau d'éducation (≤niveau secondaire (collège) /lycée et +) ; statut marital (marié ou partenaire / non marié (=séparé, divorcé, veuf et jamais marié)). - Y= Difficultés ou capacités à faire les courses (un	<b>Association significative</b> - <b>Education &amp; Difficulté à faire les courses chez les H</b> (les H ayant le niveau d'éducation le plus élevé ont un RR=0.55 (p<0.01) de faire les courses avec difficultés ou avec de l'aide, ont un RR=0.38 (p<0.01) de ne pas faire les courses, comparativement aux H ayant le niveau

## Partie IV– Annexes

		<p>peu/beaucoup ou avec de l'aide/ne fait pas)</p> <p>Régression logistique multinomiale pondérée par enquête, ajustée sur les facteurs démographiques, socio-économiques, les maladies et la capacité physique, stratifiée selon le sexe</p>	<p>d'éducation le plus faible)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Education &amp; Difficulté à faire les courses chez les F</b> (les F ayant le niveau d'éducation le plus élevé ont un RR=0.47 (p&lt;0.01) de ne pas faire pas les courses, comparativement au groupe niveau éducation le plus faible)</li> <li>- <b>Statut marital &amp; Difficulté à faire les courses chez les H</b> (les H mariés ont un RR=15.24 (p&lt;0.01) de faire les courses avec beaucoup de difficultés ou avec de l'aide et un RR=5.33 (p&lt;0.01) de ne pas faire les courses) comparativement aux H non mariés)</li> <li>- <b>Statut marital &amp; Difficulté à faire les courses chez les F</b> (les F mariées ont un RR=5.22 (p&lt;0.01) de faire les courses avec beaucoup de difficultés ou avec de l'aide et un RR=2.39, (p&lt;0.01) de ne faire pas les courses comparativement aux F non mariées)</li> </ul>
<p><b>BIERHALS 2016</b> Cien Saude Colet.</p>	<p>N=1.451 60 – 104 ans (moyenne = 70) 2014 Brésil</p>	<p><u>Analyse Transversale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>X</b> = statut marital (marié/seul, séparé ou divorcé) ; éducation (3 grades) ; niveau socioéconomique (3 grades, classification ABEP : A, B, C ; D ,E))</li> <li>- <b>Y</b> = besoin d'aide pour préparer le repas, faire les courses, manger (oui/parfois ou toujours/non) ; niveau de dépendance dans les activités liées à l'alimentation (0, 1, 2 ou 3 activités)</li> </ul> <p>Régression ordinale ajustée sur les variables sociodémographiques, l'état de santé perçu, le statut nutritionnel, stratifié sur le sexe</p>	<p><b>Association significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Statut marital &amp; niveau de dépendance dans les activités liées à l'alimentation chez les F</b> (les F vivant seules ont un OR=1.7 (p=0.008) d'être dépendant, comparativement aux F mariées)</li> <li>- <b>Niveau socio-économique &amp; niveau de dépendance dans les activités liées à l'alimentation chez les H</b> (les H ayant le niveau socio-économique le plus faible ont un OR=5.3 (p=0.007) d'être dépendant comparativement au niveau le plus élevé)</li> </ul> <p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau d'éducation &amp; niveau de dépendance dans les activités liées à l'alimentation</li> <li>- Besoin d'aide pour préparer les repas &amp; statut marital chez les H</li> </ul>
<p><b>SOMERS 2014</b> Int J Behav Nutr Phys Act.</p>	<p>N = 1.041 2012 ≥55 ans Australie</p>	<p><u>Analyse Transversale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>X</b> = Facteurs socio-démographiques (sexe, taille du foyer, statut marital)</li> <li>- <b>Y</b> =Engagement dans les activités liées aux repas (Blend and Marshall involvement scale)</li> </ul>	<p><b>Association significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sexe &amp; Engagement dans les activités liées aux repas</b> (les F ont un niveau d'engagement plus élevé que les H) (p&lt;0.0001)</li> <li>- <b>Taille du foyer &amp; Engagement dans les activités liées</b></li> </ul>

## Partie IV– Annexes

		Analyse bivariée (Chi 2 de Pearson)	<b>aux repas</b> (les sujets vivant seuls ont un niveau d'engagement plus élevé que les sujets vivant à 2 ou plus (p=0.004)) - <b>Statut marital &amp; engagement dans les activités liées aux repas</b> (les sujets ont un niveau d'engagement plus élevé que les sujets ayant un conjoint (p=0.003))
<b>CHEN 2011</b> Public Health Nutr.	N =1.888 ≥55 ans Taiwan 2008	<u>Analyse - Transversale</u> - <b>X</b> = Caractéristiques démographiques (sexe, éducation, statut marital), statut socioéconomique (3 niveaux), état de santé - <b>Y</b> =Fréquence de la cuisine (jamais/1-2 fois/3-5 fois/>5 fois)  Analyse bivariée (test de Chi 2)	<b>Association significative</b> - <b>Age &amp; Fréquence de la cuisine</b> (45.4 % des ≥ 75 ans ne cuisinent jamais, vs 26.2% des 65-69 ans et 28.5 % des 70-74 ans (p<0.001)) - <b>Sexe &amp; Fréquence de la cuisine</b> (les sujets ne cuisinant jamais sont à 75 % des H ; les sujets cuisinant >5/semaine sont à 25 % des H p<0.001) - <b>Statut marital &amp; Fréquence de la cuisine</b> (plus les sujets vivent seuls, plus la fréquence de cuisine hebdomadaire augmente p=0.001) - <b>Education &amp; Fréquence de la cuisine</b> (les sujets ayant le niveau d'éducation le plus élevé cuisinent moins souvent, les sujets illettrés sont ceux qui cuisinent le plus souvent (p<0.001)) <b>Absence d'association</b> - Statut financier perçu & Fréquence de la cuisine
<b>KELLER 2005</b> J. Nutr. Elder.	N=193 ≥55 ans Canada	<u>Analyse Transversale</u> - X = Sexe - Y = Capacités à faire les courses, capacité à préparer le repas (dépendant dans les 2 activités/dépendant dans 1 activité / indépendant dans les 2 activités) Régression logistique multinomiale	<b>Association significative</b> - <b>Sexe &amp; Incapacité dans les 2 activités liées aux repas</b> (les H ont un OR=9.8 [1.28–75.1] d'avoir une incapacité dans les 2 activités liées aux repas, comparativement aux F)
<b>Analyse qualitative</b>			
<b>BLOOM 2018</b> Public Health Nutr.	N=94 74-83 ans Royaume-Uni 1998-&2001 - 2011	<u>Approche Qualitative</u> Focus group, ½ ayant amélioré la qualité de l'alimentation, ½ ayant détérioré - <b>Y</b> = Facteurs influençant la qualité de l'alimentation	Le deuil affecte la préparation du repas Les difficultés d'accès au magasin affectent la préparation du repas

\* **X** = Variable(s) explicative(s) ; **Y**=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes, F=Femmes ; MMS= Mini Mental State; UPDRS= Unified Parkinson's Disease Rating Scale ; MADRS=Montgomery–Åsberg Depression Rating Scale

## Partie IV– Annexes

### 10.2.4 Déterminants environnementaux de l'autonomie dans les activités liées aux repas

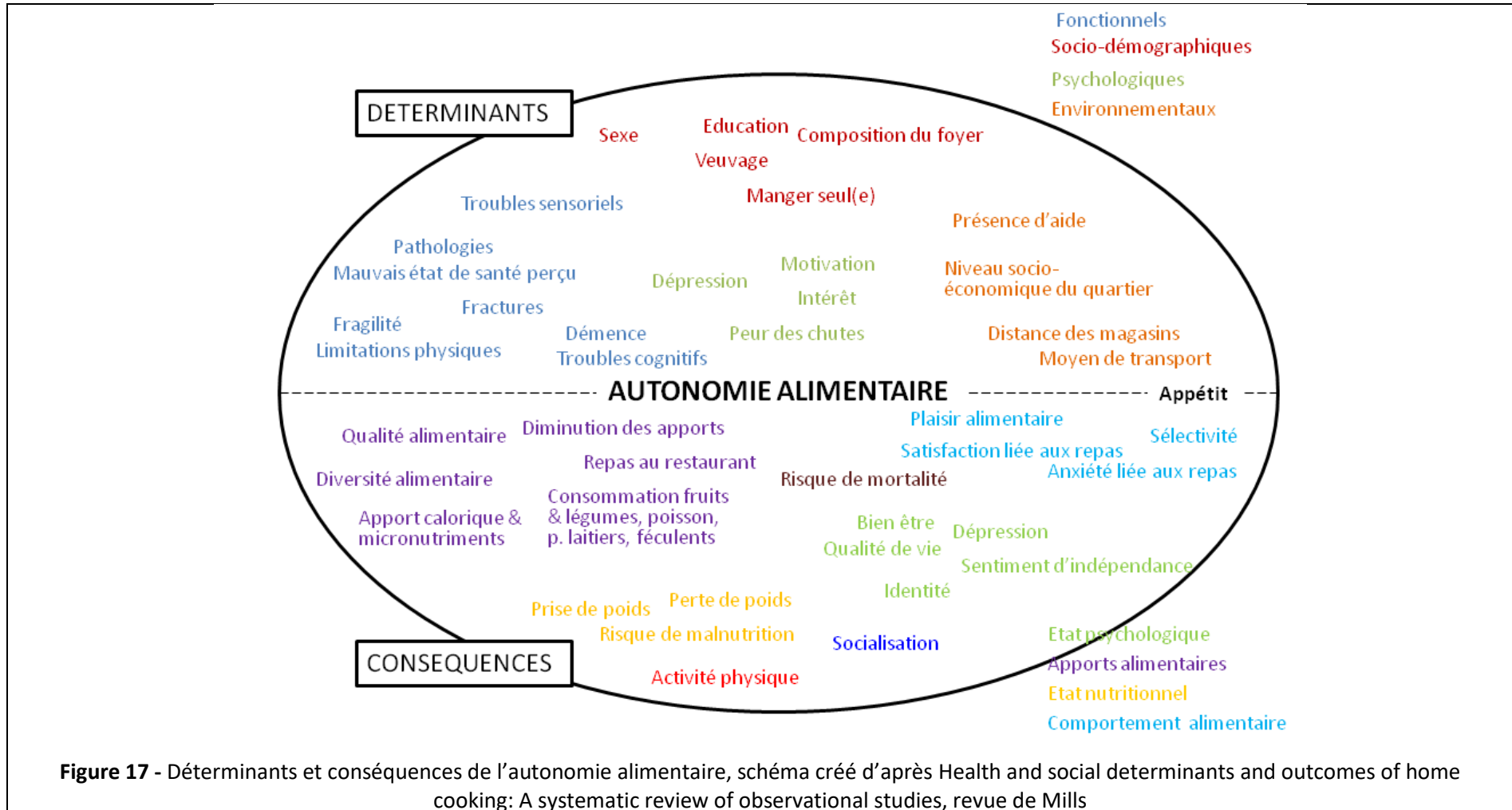
Tableau 27 – Déterminants environnementaux de l'autonomie dans les activités liées aux repas			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses transversales</b>			
<b>BRENNER 2017</b> Disabil. Rehabil.	N=5.504 ≥65 ans Usagers du Medicare USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Facteurs environnementaux (questionnaire et observation : continuité des trottoirs, marches cassées), environnement socio-économique (2010 US Census and 2008–2012 American Community Survey data) - <b>Y</b> = Difficulté à faire les courses (un peu/beaucoup ou avec de l'aide/ne fait pas)  Régression logistique multinomiale pondérée par enquête, ajustée sur les facteurs démographiques, socio-économiques, les maladies et la capacité physique, stratifiée selon le sexe	<b>Association significative</b> - <b>Environnement socio-économique &amp; Incapacités à faire les courses</b> (plus l'environnement est désavantagé plus le risque d'incapacités à faire les courses augmente chez les H (OR = 1.04, p<0.05) et chez les F (OR = 1.03, p<0.05)) - <b>Continuité des trottoirs &amp; difficultés à faire les courses chez les F</b> (les F ayant des trottoirs en continu ont un OR = 1.40 (p<0.01) d'avoir beaucoup de difficultés ou de nécessiter de l'aide à faire les courses, comparativement aux f n'ayant pas de trottoirs en continu) <b>Absence d'association</b> - Cohésion sociale & Difficultés à faire les courses chez les H et les F - Continuité des trottoirs & Difficultés à faire les courses chez les H - Marches cassées & Difficultés à faire les courses chez les H et les F
<b>ISHIKAWA 2017</b> J Nutr Health Aging	N=2.196 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon (7 villes)	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> =fréquence des repas pris seuls (<1/mois/≥1/mois) - <b>Y</b> = Difficultés à faire les courses (oui/non), préparation des repas (cuisine seul/achète/autre/ne mange pas) Modèle de régression logistique, ajusté sur l'âge, le revenu, l'éducation, la distance maison-supermarché, le lieu de résidence, l'alimentation, le sentiment subjectif de santé, la satisfaction de la qualité du repas, stratifié par sexe	<b>Association significative</b> - <b>Fréquence des repas pris seul &amp; Aide à faire les courses</b> (Les sujets qui sont peu ou pas aidés pour les courses ont un OR = 4.17 (p<0.0001) de manger rarement (<1/mois) à plusieurs chez les H et un OR = 3.39 (p < 0.0001), chez les F comparativement au groupe qui est souvent aidé) <b>Absence d'association</b> - Fréquence des repas pris seul mois & difficultés à faire les courses - Fréquence des repas pris seul & préparer les repas

## Partie IV– Annexes

<p><b>ISHIKAWA 2016</b> J Nutr Health Aging</p>	<p>N= 2,028 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon (7 villes)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = A : distance du supermarché (&lt;500m, 500m-1km, &gt;1km), B : B = indicateurs d'accessibilité sociale (avoir quelqu'un pour aider à l'achat de nourriture, don de nourriture provenant des proches, livraison de repas, fréquence d'achat de nourriture dans une épicerie mobile) - <b>Y</b> = Difficultés à faire les courses (facile/difficile)</p> <p>Modèle de régression logistique, ajusté sur l'âge et le lieu de résidence</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Distance domicile-supermarché &amp; Difficulté à faire les courses chez les H</b> (les H vivant à <math>\geq 1</math> km des supermarchés ont un OR = 2.30 (<math>p=0.02</math>) d'avoir des difficultés à faire les courses comparativement au groupe avec une distance domicile-supermarché&lt;500m - <b>Distance domicile-supermarché &amp; Difficulté à faire les courses chez les F</b> (les F vivant à <math>\geq 500</math>m des supermarchés ont un OR= 1.65, (<math>p=0.0079</math>) ) d'avoir des difficultés à faire les courses et les F vivant à <math>\geq 1</math> km des supermarchés ont un OR= 2.97 (<math>p &lt; 0.0001</math>) comparativement au groupe avec une distance domicile-supermarché&lt;500m - <b>Facteurs d'accessibilité sociale courses &amp; Difficultés à faire les courses chez les F</b> (les F n'ayant pas d'aide ont un OR = 1.45 (<math>p=0.026</math>) d'avoir des difficultés à faire les courses, comparativement au groupe qui a beaucoup d'aide) <b>Absence d'association</b> - Facteurs d'accessibilité sociale courses &amp; Difficultés à faire les courses chez les H</p>
<p><b>Analyse qualitative</b></p>			
<p><b>HUANG 2012</b> J. Aging Res.</p>	<p>N=35 <math>\geq 50</math> ans Personnes avec une incapacité à se déplacer USA</p>	<p><u>Approche qualitative</u> Entretiens semi-structurés - Y = facilitateurs et barrières pour accéder aux magasins alimentaires</p>	<p>L'emplacement et la proximité des destinations alimentaires ont été des facteurs qui ont influé sur la capacité des participants à accéder à ces destinations.</p>

\* **X** = Variable(s) explicative(s) ; **Y**=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes, F=Femmes

### 10.3 Annexe 3 Schéma résumé des déterminants et conséquences potentielles de l'autonomie dans les activités liées aux repas chez les sujets âgés



## Partie IV– Annexes

### 10.4 Annexe 4 Tableaux des retentissements potentiels de l'autonomie dans les activités liées aux repas

#### 10.4.1 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité alimentaire

Tableau 28 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité alimentaire			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Etudes interventionnelles</b>			
<b>MOREAU 2015</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	N=144 ≥50 ans Vivant seul Quebec	<u>Etude interventionnelle avant/après</u> - <b>X</b> = Programme d'ateliers de cuisine en 8 séances - <b>Y</b> = Habitudes alimentaires (portions recommandées de fruits et de légumes, de céréales ou de pain complet, et de viandes et alternatives) avant et après session Test de Student pour échantillons appariés et tests McNemar	<b>Association significative</b> - Les sujets ayant suivis le programme ont une amélioration de leurs habitudes alimentaires (céréales, protéines, eau, lait, fruits et légumes) en comparant avant et après le programme de cuisine (p < 0.05.)
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>DAS 2020</b> Public Health Nutr.	N=718 ≥75 ans CHAMP study (Concord Health and Ageing in Men Project) (3ème et 4ème vague) Australie	<u>Analyse Longitudinale (3 ans)</u> - <b>X</b> = Facteurs relatifs au repas : Capacité à préparer son propre repas (oui/non), Capacité à faire les courses alimentaires (oui/non), - <b>Y</b> = Apport alimentaire résumé en un score composite pour 12 vitamines et minéraux (B2, B9, A, C, D, E, Zn, Mg, Ca, K, P et Fe) suffisants pour couvrir les besoins (>7 micronut.) ou in suffisants pour couvrir les besoins (≤6 micronut.) Régression logistique multinomiale ajustée sur l'âge, l'IMC, le pays, le mode de vie, l'éducation, le revenu, le statut marital, le tabac, l'alcool, l'état de santé, les comorbidités, la polymédication, le niveau d'AP et les autres facteurs relatifs au repas	<b>Absence d'association</b> - Capacité à préparer les repas & maintien des carences en micronutriments sur les 3 ans de suivi - Capacité à préparer les repas & apparition des carences en micronutriments à 3 ans de suivi - Capacité à faire les courses alimentaires & maintien des carences en micronutriments sur les 3 ans de suivi - Capacité à faire les courses alimentaires & apparition des carences en micronutriments à 3 ans de suivi
<b>Analyses transversales</b>			

## Partie IV– Annexes

<p><b>TANI 2020</b> Int J Behav Nutr Phys Act.</p>	<p>N=19.738 ≥65 ans Japon 2016 Japan Gerontological Evaluation Study</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = compétences culinaires (Cooking skills scale modifiée, 7 items) (niveau bas/moyen/élevé) - <b>Y</b>= Apport alimentaire insuffisant en fruits et légumes (&lt;1 portion/j)  Régression de poisson ajustée sur l'âge, l'éducation, le revenu, le statut marital, les traitements</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Compétences culinaires &amp; faible consommation de fruits et légumes</b> (les sujets ayant un niveau bas de compétences culinaires ont un OR= 1.61 (1.36–1.91) d'avoir un apport insuffisant en fruits et légumes pour les F et un OR= 1.15 (1.06–1.26) pour les H, comparativement aux sujets ayant un niveau élevé de compétences culinaires)</p>
<p><b>YAMAGUSHI 2018</b> J Nutri Sci Vitam</p>	<p>N=474 ≥40 ans (moyenne =67-70) Milieu rural Japon</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Difficulté à faire des achats alimentaires (oui/non) - <b>Y</b>= Apports nutritionnels (FFQ de 49 items) (P, L, G % de l'AET)  Régression logistique ajustée sur l'âge, l'IMC, l'exercice, le régime alimentaire, le coût des aliments, l'emploi, la famille</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Difficultés à acheter des aliments &amp; apport lipidique chez les H</b> (les H ayant des difficultés à faire des achats alimentaires ont un apport en lipides = 19.2 % AET vs 21.6 % chez les H n'ayant pas de difficulté (p=0.035)) - <b>Difficultés à acheter des aliments &amp; apport en glucides chez les H</b> (les H ayant des difficultés à faire des achats alimentaires ont un apport en glucides = 54.0 % AET vs 57.4 % chez les H n'ayant pas de difficulté (p=0.046)) <b>Absence d'association</b> - Difficulté à acheter des aliments &amp; apports nutritionnels chez les F - Difficultés à acheter des aliments &amp; apports caloriques et protidiques chez les H et les F</p>
<p><b>VAN DEN HEUVEL 2018</b> Nutrients [483]</p>	<p>N=230 ≥55 ans Royaume Uni</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Aide pour faire les courses, aide pour préparer les repas (oui/non) - <b>Y</b>= Consommation d'œufs par mois Régression linéaire ajustée sur les caractéristiques sociodémographiques et le mode de vie</p>	<p><b>Absence d'association</b> - Aide pour faire les courses &amp; consommation d'œufs - Aide pour préparer les repas &amp; consommation d'œufs</p>
<p><b>ISHIKAWA 2016</b> J Nutr Health Aging.</p>	<p>N=2.346 ≥65 ans Vivant seul Japon</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Perception des achats (facile/difficile) - <b>Y</b> = Score de diversité calculé sur la consommation de 10 produits (poissons et crustacés, viandes, œufs, lait et produits laitiers, haricots, légumes verts, algues, pommes de terre, fruits et huiles) (FFQ) Analyse de la covariance ajustée sur l'âge, le statut</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Difficultés à faire les courses &amp; diversité alimentaire</b> (Les sujets ayant des difficultés à faire les courses ont un OR = 1,84 (p=0,0395) d'avoir un faible score de diversité pour les H et un OR= 1,36 (p=0,0303) pour les F, comparativement aux sujets n'ayant pas de difficulté)</p>



## Partie IV– Annexes

		socio-économique et la proximité de la résidence avec un supermarché	
<b>WAERN 2015</b> Br. J. Nutr.	N=759 ≥75 ans Hommes CHAMP Australie 2012	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> =DLA =Incapacités à faire les courses (oui/non) ; incapacité à préparer les repas (oui/non) - <b>Y</b> = Couverture des besoins nutritionnels (rapport entre apports alimentaires évalués par une histoire alimentaire détaillée et les recommandations nutritionnelles)	<b>Absence d'association</b> - Incapacité à faire les courses & couverture des besoins nutritionnels - Incapacité à préparer les repas & couverture des besoins nutritionnels
<b>SHARKEY 2012</b> J Nutr Health Aging.	N=345 ≥75 ans Confinées à domicile USA Nutrition and Function Study (NAFS) 2000 - 2001	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> =Difficultés dans la préparation des repas (échelle de 6 items) : utiliser un ouvre-boîte manuel, soulever une tasse ou un verre plein pour boire, ouvrir un nouveau carton de lait ou de jus, ouvrir des pots qui ont déjà été ouverts, ouvrir un pot et enlever un sceau de sécurité, ouvrir un emballage de plastique scellé (0/1-2 /3-6 difficultés) - <b>Y</b> = Apports alimentaires réduits en nutriments « importants pour la santé musculosquelettique » (3 rappels des 24h) : calcium, vitamine D, magnésium, phosphore Modèle de régression logistique ajusté sur l'âge, le sexe, la race et de l'éducation	<b>Association significative</b> - <b>Difficultés dans la préparation des repas &amp; apport alimentaire</b> (les sujets ayant 3- 6 difficulté ont un OR = 2,45 [1.16, 5.15] d'avoir un apport alimentaire réduit en calcium, vitamine D, magnésium, et phosphore comparativement au groupe sans difficulté) <b>Absence d'association</b> - Présence 1-2 difficultés dans la préparation des repas & apport alimentaire
<b>DEIERLEIN 2014</b> J Acad Nutr Diet	N=1.306 60-99 ans USA (New York) 2009 - 2011	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Fréquence d'achat des aliments au supermarché ; nombre de repas/jour préparés/consommés à la maison, restaurant senior, livraison à domicile ; évaluation de la capacité à cuisiner ; temps passé à préparer le dîner - <b>Y</b> = score Healthy Eating Index (HEI-2005) (2 rappels de 24h) (bonne qualité/mauvaise qualité)  Régression log-linéaire ajustée sur l'âge, le sexe, la race, l'éducation, les facteurs économiques et comportementaux, l'environnement social	<b>Association significative</b> - <b>Fréquence d'achat des aliments au supermarché &amp; qualité du régime alimentaire</b> (les sujets ayant une fréquence 1/semaine ont un RR = 1,34, (p<0,05) et les sujets ayant une fréquence ≥1 semaine : RR = 1,36, (p<0,05) d'avoir une bonne qualité du régime alimentaire, comparativement au groupe ayant une fréquence <1/semaine) - <b>Repas au restaurant &amp; qualité du régime alimentaire</b> (les sujets ayant ≥1 repas/jour au restaurant ont un RR= 0,69 (p<0,05) d'avoir une bonne qualité du régime alimentaire comparativement au groupe<1/semaine

## Partie IV– Annexes

			<p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs comportementaux liés à la cuisine, à la fréquence des livraisons de l'épicerie &amp; qualité du régime</li> <li>- Lieu de préparation des repas (maison, programme communautaire, repas livrés) et qualité du régime alimentaire</li> </ul>
<p><b>HOLMES 2011</b> Eur J Clin Nutr.</p>	<p>N=662 ≥65 ans Royaume Uni Low Income Diet and Nutrition Survey 2003 - 2005</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Maladie ou une invalidité de longue durée qui limite les achats et/ou la préparation des aliments - <b>Y</b> = score Diet Quality Index (DQI) (rappel de 24 heures " multipass ", méthode répétée sur 4 jours non consécutifs) Analyse bivariée (test de Chi2)</p>	<p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladie limitant l'achat &amp; qualité du régime alimentaire</li> <li>- Maladie limitant la préparation des aliments &amp; qualité du régime alimentaire</li> </ul>
<p><b>HOLMES 2008</b> Nutrition Bulletin</p>	<p>N=234 ≥65 ans Hommes matériellement démunis Royaume Uni Low Income Diet and Nutrition Survey 2003 - 2005</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Compétences de la personne principalement en charge des repas (meilleures= capable de préparer un plat principal à partir d'ingrédients de base sans aide/moins bonnes=compétences moins développées) - <b>Y</b> = Groupes d'aliments et nutriments (rappel de 24 heures " multipass ", méthode répétée sur 4 jours non consécutifs) Analyse de variance</p>	<p><b>Association significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Compétences culinaires et apports alimentaires</b> (les sujets ayant de meilleures compétences en cuisine ont une consommation plus élevée de légumes (117 g/j vs. 76 g/j), de pain complet (21 g/j vs.8 g/j), poisson (22 g/j vs. 12 g/j), pommes de terre (35 g/j vs 18 g/j), et boissons sucrées (17 g/j vs 4 g/j))</li> <li>- <b>Compétences culinaires et apports nutritionnels</b> (les sujets ayant de meilleures compétences en cuisine ont des apports plus élevés en énergie, protéines, folate, potassium, magnésium, cuivre, zinc et vitamine B12)</li> </ul>
<p><b>HUGHES 2004</b> Appetite</p>	<p>N=39 62-94 ans Angleterre Hommes vivant seul</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Compétences culinaires (évaluées par un entretien semi-directif) codées en bon, adéquat, pauvre - <b>Y</b> = Consommation de légumes, fruits &amp; légumes, apport énergétique (2 rappels des 24h et FFQ)  Analyse bivariée (test non précisé)</p>	<p><b>Association significative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- <b>Compétences culinaires et apport énergétique</b> (es sujets ayant de meilleures compétences culinaires ont un apport énergétique plus faible (p&lt;0.05))</li> <li>-- <b>Compétences culinaires et consommation de légumes seuls</b> (les sujets ayant de meilleures compétences culinaires ont une consommation de légumes plus élevée (p&lt;0.05))</li> </ul> <p><b>Absence d'association</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences culinaires &amp; consommation de fruits et légumes</li> </ul>

## Partie IV– Annexes

<p><b>BARTALI 2003</b> J. Nutr.</p>	<p>N=1.140 ≥65 ans Italie In Chianti study 1998</p>	<p><u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Score de difficultés liées aux repas = mastiquer, s'alimenter, faire ses courses, porter un sac de courses, cuisiner un repas chaud, utiliser les doigts pour saisir ou manipuler (0/1-2/≥3) - <b>Y</b> = Apports nutritionnels inadéquats (EPIC FFQ) inférieurs aux Apports Nutritionnels recommandés italiens définis selon le sexe</p> <p>Régression logistique ajustée sur l'âge, le sexe, le fait de vivre seul, l'éducation, le MMSE, le statut économique +/- l'apport énergétique total (AET)</p>	<p><b>Association significative</b> - <b>Difficultés liées aux repas &amp; apport énergétique</b> (les sujets ayant ≥3 difficultés ont un OR = 3,8 [1.9–7.8] d'avoir un apport énergétique insuffisant, comparativement aux sujets sans difficulté) - <b>Difficultés liées aux repas &amp; apports en vit C</b> (les sujets ayant ≥3 difficultés ont OR = 2.9 [1.6–5.4] d'avoir un apport insuffisant en vitamine C non ajusté sur l'AET et un OR = 2,2 [1.2–4.2]), ajusté sur l'AET, comparativement aux sujets sans difficulté</p> <p><b>Absence d'association</b> - 1-2 difficultés liées aux repas &amp; apports nutritionnels - ≥3 difficultés liées aux repas &amp; apports en protéines, en fer, en vitamine E et B9, ajustés sur l'AET</p>
---	---	---	--

*X = Variable(s) explicative(s) ; Y=Variable(s) à expliquer ; P = Protides, L=Lipides, G= Glucides ; FFQ = Questionnaire de fréquence alimentaire ; AET = Apport Energétique Total ; j=jour*

## Partie IV– Annexes

### 10.4.2 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur l'appétit

Tableau 29 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur l'appétit			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Etudes interventionnelles</b>			
<b>Mc HUGH-POWER 2016</b> Br. J. Nutr.	N=100 ≥60 ans Vivant seul ReLAte study Irlande	<u>ETUDE INTERVENTIONNELLE -Essai randomisé contrôlé</u> - <b>X</b> = Intervention à l'heure des repas (visite hebdomadaire d'un bénévole formé qui a préparé et partagé un repas) - <b>Y</b> = Echelle de plaisir alimentaire (Food Enjoyment Scale) Test de Student pour échantillons appariés et tests McNemar	<b>Association significative</b> - <b>Intervention à l'heure des repas &amp; plaisir alimentaire</b> (les sujets dans le groupe intervention ont un plaisir alimentaire plus élevé que les sujets dans le groupe contrôle (p<0.05))
<b>Analyses transversales</b>			
<b>SULMONT ROSSE 2015</b> Chem. Senses	N=559 ≥65 ans Etude Aupalesens France	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Dépendance alimentaire (4 groupes) : autonome à la maison/aide hors repas/aide pour les repas/EHPAD - <b>Y</b> = Capacités chimio-sensorielles (tests) : 4 clusters (perception chimiosensorielle préservée/ forte altération gustative/altération chimiosensorielle /déficience olfactive sévère) ; détection des odeurs (test ETOC = Short European Test of Olfactory Capabilities) ; détection des odeurs ; discrimination des odeurs ; catégorisation des odeurs ; détection du sel ; détection du goût Analyse bivariée : test du Chi2	<b>Association significative</b> - <b>Niveau de dépendance alimentaire &amp; capacités chimio-sensorielles</b> (plus les sujets sont dépendants moins ils ont de bonnes perception chimio-sensorielles (p< 0.001), moins bien ils détectent les odeurs (p < 0.01), moins bien ils discriminent les odeurs (p < 0.05) et les goûts (p < 0.05)) <b>Absence d'association</b> - Niveau de dépendance alimentaire & catégorisation es odeurs - Niveau de dépendance alimentaire & détection du sel
<b>VAUDIN 2015</b> J. Nutr. Gerontol. Geriatr.	N=566 ≥60 ans Hospitalisés USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Faire la cuisine (capable/pas capable) ; faire les courses (difficultés/pas de difficulté) - <b>Y</b> = Anxiété alimentaire : Sentiment d'inquiétude	<b>Association significative</b> - <b>Incapacité à cuisiner &amp; anxiété alimentaire</b> (les sujets en incapacité de cuisine ont un OR=2.1 (p=0.008) d'éprouver un sentiment d'anxiété alimentaire,

## Partie IV– Annexes

		quant à la possibilité d'avoir assez d'aliments lors du retour à la maison Régression logistique ajustée sur l'âge, le sexe, la race, la fonction cognitive, repas pris seul, diabète, tabagisme	comparativement aux sujets capables de cuisiner) <b>Absence d'association</b> - Difficultés à faire les courses & anxiété alimentaire
<b>ISHIKAWA 2016</b> J Nutr Health Aging	N=2,346 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon	<u>QUANTITATIVE - Transversale</u> - <b>X</b> = DLA = difficultés à faire les courses (oui/non) - <b>Y</b> = Sentiment de satisfaction à l'égard de la qualité des repas (très satisfait, satisfait vs très insatisfait, insatisfait) Régression logistique, ajustée sur l'âge, le statut socio-économique et la proximité de la résidence par rapport à un supermarché	<b>Association significative</b> - <b>Difficultés à faire les courses et insatisfaction quant à la qualité du repas</b> (les sujets ayant des difficultés à faire les courses ont un OR = 2,82 (p<0,0001) d'être insatisfait pour les repas pour les H et un OR = 3,69 (p<0,0001) pour les F)
<b>MAITRE 2014</b> Food Qual. Prefer.	N=559 ≥65 ans Etude Aupalesens France	<u>QUANTITATIVE - Transversale</u> ANCOVA ajusté sur l'âge et le sexe - <b>X</b> = Dépendance alimentaire (4 groupes) : autonome à la maison/aide hors repas/aide pour les repas/EHPAD - <b>Y</b> = Questionnaire de sélectivité alimentaire (71 items)	<b>Association significative</b> - <b>Sélectivité alimentaire &amp; dépendance alimentaire</b> (la sélectivité alimentaire augmente au fur et à mesure que les sujets sont plus dépendants pour l'alimentation (p<0.001)  <b>Absence d'association</b> - Sélectivité alimentaire & âge - Sélectivité alimentaire & sexe
<b>SOMERS 2014</b> Int J Behav Nutr Phys Act.	N=1.041 ≥55 ans Australie 2012	<u>QUANTITATIVE - Transversale</u> Modèle de régression ajusté sur les caractéristiques sociales, hédoniques et de santé - <b>X</b> = Investissement dans l'alimentation (12 item Food involvement scale) (3 niveaux) - <b>Y</b> = Plaisir alimentaire (Food enjoyment scale for older adults)	<b>Association significative</b> - <b>Investissement dans l'alimentation &amp; plaisir alimentaire</b> (les gens plus investis dans l'alimentation, ont un plus grand plaisir alimentaire (p ≤ 0.0001))

*X = Variable(s) explicative(s) ; Y=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes, F=Femmes*

## Partie IV– Annexes

### 10.4.3 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le statut nutritionnel

Tableau 30 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le statut nutritionnel			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>KELLER 2017</b> Eur J Clin Nutr	N=622 Age médian = 66 ans Patients sortant d'hospitalisation (service de médecine ou chirurgie) Canada	<u>Analyse Longitudinale (30j après sortie d'hospitalisation)</u> - <b>X</b> = Cuisiner (oui/avec quelqu'un/un tiers cuisine) - <b>Y</b> = Evolution du poids 30 j après la sortie (prise/perde/stable) Analyse bivariée (*) / Régression logistique (**), ajustée sur l'âge, le sexe, la présence d'un cancer, l'état nutritionnel, l'appétit	<b>Association significative</b> - <b>Aide pour cuisiner &amp; prise de poids</b> (les sujets aidés pour cuisine ont un OR=0.59 (p=0.016)** de prendre du poids après la sortie d'hospitalisation, comparativement aux sujets qui cuisinent seuls <b>Absence d'association</b> - Aide pour cuisiner & perte de poids*
<b>HANSEN 2011</b> Alzheimer Dis Assoc Disord.	N=268 ≥50 ans Danemark Patients ayant récemment reçu un diagnostic de maladie d'Alzheimer légère	<u>Analyse Longitudinale (1 an de suivi)</u> - <b>X</b> = Prépare les repas, fait les courses (oui/non) (ADCS-ADL) - <b>Y</b> = Perte de poids (4 % dans l'année) Régression logistique, ajustée sur l'âge, le sexe, l'IMC de base et le terme d'interaction (sexe* vit seul).	<b>Absence d'association</b> - Préparation des repas & perte de poids - Courses & perte de poids
<b>Analyses transversales</b>			
<b>TANI 2020</b> Int J Behav Nutr Phys Act.	N=19.738 ≥65 ans Japon 2016 Japan Gerontological Evaluation Study	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Compétences culinaires (Cooking skills scale modifiée, 7 items) (niveau bas/moyen/élevé) - <b>Y</b> = Statut du poids selon l'IMC (insuffisant/normal/obèse)  Régression logistique multinomiale ajustée sur l'âge, l'éducation, le revenu, le statut marital, les traitements	<b>Association significative</b> - <b>Compétences culinaires &amp; poids insuffisant chez les H</b> (les H ayant un niveau bas de compétences culinaires ont un OR =1.43 [1.06–1.92] d'avoir un poids insuffisant ; les H ayant un niveau moyen de compétences culinaires ont un OR = 1.29 [1.04–1.60] d'avoir un poids insuffisant comparativement aux H ayant niveau élevé de compétences culinaires) <b>Absence d'association</b> - Compétences culinaires & obésité chez les H et les F

## Partie IV– Annexes

			- Compétences culinaires & poids insuffisant chez les F
<b>WONG 2019</b> BMC Geriat.	N=613 ≥60 ans Vivant à domicile Hong Kong	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Cuisiner généralement soi-même (oui/non) - <b>Y</b> = Risque de malnutrition (score MNA) (risque <24/pas de risque ≥ 24) Régression logistique, ajustée sur la vision, l'appétit et le nombre de repas sautés	<b>Absence d'association</b> -Cuisiner soi-même & Risque de malnutrition
<b>YAMAGUCHI 2018</b> J Nutri Sci Vitam	N=474 ≥40 ans (moyenne =67-70) Milieu rural Japon	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Difficultés à faire des achats alimentaires (oui/non) - <b>Y</b> = Tour de taille (H :>90 cm/≤90 cm ; F:>80 cm/≤80 cm ) ; IMC (<18.8/18.5-24.9, >25)  Analyse bivariée (test de Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Difficultés à acheter des aliments &amp; IMC chez les F</b> (13 % des F ayant des difficultés à acheter des aliments ont un IMC<18.5 vs 7.5 % des F n'ayant pas de difficultés (p=0.038)) - <b>Difficultés à acheter des aliments &amp; tour de taille chez les H</b> (les H ayant des difficultés à acheter les aliments sont 44.8 % à avoir un tour de taille >90 cm vs 26.4 % des H n'ayant pas de difficulté (p=0.036)) <b>Absence d'association</b> - Difficultés à acheter des aliments & tour de taille chez les F - Difficultés à acheter des aliments & IMC chez les H
<b>DONINI 2013</b> J Nutr Health Aging	N=718 Age >65 397 vivant en EHPAD, 321 vivant à domicile Italie	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Incapacité à faire les courses, préparer et cuisiner les repas (en raison d'un faible revenu, de la distance des marchés ou des supermarchés ainsi que de l'impossibilité de conduire la voiture ou d'utiliser les transports publics) - <b>Y</b> = Etat nutritionnel (score MNA) (bon état nutritionnel/à risque de malnutrition/ dénutri) Analyse bivariée : test du Chi2	<b>Association significative</b> - <b>Incapacité à faire les courses &amp; risque de malnutrition</b> (27% des personnes vivant à domicile à risque de malnutrition sont autonomes pour les courses vs 35 % des personnes en bon état nutritionnel (p<0.05))
<b>SÖDERSTRÖM 2013</b> Clin. Nutr.	N=1.685 ≥65 ans Suède Vivant à domicile et admis dans les services de médecine	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Cuisine de façon indépendante (oui/non) - <b>Y</b> = Etat nutritionnel (score MNA) (bon état nutritionnel/à risque de malnutrition/ dénutri) Régression logistique multinomiale, ajusté sur le	<b>Association significative</b> - <b>Autonomie pour cuisiner &amp; risque de malnutrition</b> (les sujets ne cuisinant pas de façon indépendante ont un OR=1.9 (p=0.001) d'être à risque de malnutrition, vs les sujets cuisinant de façon indépendante)

## Partie IV– Annexes

	interne, de chirurgie ou d'orthopédie	poids, la taille, IMC, le nombre de médicaments, la taille, la fourniture de repas, troubles mentaux et comportementaux, l'âge, le sexe, le tabac, les maladies ; le jeûne nocturne, le nombre de repas, les interactions entre le tabagisme, le jeûne nocturne et le nombre de repas	- <b>Autonomie pour cuisiner &amp; dénutrition</b> ((les sujets ne cuisinant pas de façon indépendante ont un OR=5.0 (p<0.001) d'être dénutri, vs les sujets cuisinant de façon indépendante
<b>ROQUE 2013</b> J Nutr Health Aging	N=268 Age moyen = 79 Espagne Patients déments NutriAlz RCT	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Courses (dépendant/indépendant), préparation des repas (dépendant/indépendant) (items du score IADL) - <b>Y</b> = Etat nutritionnel = MNA (bon état nutritionnel, à risque de malnutrition, dénutri)  Analyse bivariée : test du Chi2	<b>Association significative</b> - <b>Dépendance pour les courses &amp; risque de malnutrition</b> (44.6 % des sujets dépendants pour faire les courses sont à risque de malnutrition vs 15.2 % des sujets indépendants (p<0,05)) - <b>Dépendance pour préparer les repas &amp; risque de malnutrition</b> (44.9 % des sujets dépendants pour faire les courses sont à risque de malnutrition vs 18.3 % des sujets indépendants (p<0,05)) - <b>Dépendance pour les courses &amp; dénutrition</b> (5.5 % des sujets dépendants pour faire les courses sont à risque de malnutrition vs 1.5 % des sujets indépendants (p<0,05)) - <b>Dépendance pour préparer les repas &amp; dénutrition</b> (5.7 % des sujets dépendants pour faire les courses sont à risque de malnutrition vs 0 % des sujets indépendants (p<0,05))
<b>THOMPSON 2011</b> Public Health Nutr.	N=240 ≥ 70 ans (mean=78) Vivant indépendamment à Angleterre 2007 – 2008 Older People and Active Living (OPAL)	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Facilité à acheter des fruits et légumes frais (fortement d'accord/modérément d'accord/neutre/modérément en désaccord/ fortement en désaccord/non applicable) ; fréquence des achats alimentaires (tous les jours/1 par semaine ou plus / 1 par mois ou plus /occasionnellement/jamais/non applicable) - <b>Y</b> = IMC Analyse bivariée : corrélation de Spearman	<b>Absence d'association</b> - Facilité à acheter des fruits et légumes & IMC - Fréquence des achats alimentaires & IMC
<b>HERMANN 2010</b> J. Nutr. Educ. Behav.	N=369 ≥65 ans USA	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Besoin d'aide pour les activités instrumentales de la vie quotidienne liées à l'alimentation (transport,	<b>Association</b> - <b>Besoin d'aide pour les activités liées à l'alimentation &amp; diminution des apports alimentaires</b> (une proportion



## Partie IV– Annexes

	Milieu rural	épicerie, préparation des repas) - <b>Y</b> = Changement dans l'apport alimentaire, changement du poids < 3 mois  Analyse bivariée (test de Chi2)	plus élevée de participants ayant besoin d'aide pour faire leurs courses et préparer les repas déclaraient que leur consommation alimentaire avait diminué au cours des trois derniers mois (p=non connu) - <b>Besoin d'aide pour les courses &amp; perte de poids involontaire</b> (une proportion plus élevée de participants ayant besoin d'aide pour faire leurs courses déclaraient une perte de poids involontaire au cours des trois derniers mois (p=non connu))
<b>lizaka 2008</b> Geriatr Gerontol Int	N=133 ≥65 ans Japon Senior College	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Difficultés à préparer les repas (courses et cuisine) ; insatisfaction vis-à-vis de la préparation des repas - <b>Y</b> = Score MNA Régression linéaire ajustée sur l'âge, le sexe, les conditions de vie, la situation économique et les comorbidités	<b>Association significative</b> - <b>Difficulté avec la préparation des repas &amp; état nutritionnel</b> (la difficulté est un facteur indépendamment associé au MNA ( $\beta = -0.18$ , $p=0.03$ )) <b>Absence d'association</b> - Insatisfaction vis-à-vis de la préparation des repas & MNA
<b>SHARKEY 2002</b> The Gerontologist	N=1.010 ≥60 ans USA Bénéficiaires des repas livrés à domicile	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Avoir besoin d'aide pour préparer le repas, avoir besoin d'aide pour faire les courses (items extraits du NSI checklist) (oui/non) - <b>Y</b> = Perte ou gain de poids involontaire les 6 derniers mois (items extraits du NSI checklist) (oui/non) Corrélation (Modèle d'équation structurelle non récursive)	<b>Absence d'association</b> - Aide pour préparer les repas, faire les courses & perte ou prise de poids
<b>BECK 2001</b> Eur J Clin Nutr	N=94 ≥65 ans Danemark	<u>Analyse Transversale</u> - <b>X</b> = Usage de la livraison des courses à domicile, des repas livrés à domicile - <b>Y</b> = Etat nutritionnel = MNA (bon état nutritionnel, à risque de malnutrition, dénutri)  Analyse bivariée (test du Chi2)	<b>Association significative</b> - <b>Usage de la livraison des courses à domicile &amp; risque de malnutrition</b> (48 %, des sujets à risque de malnutrition ont recours à la livraison des courses vs 18% des sujets en bon état nutritionnel vs 18%, $p<0.05$ ) - <b>Usage du portage de repas à domicile &amp; risque de malnutrition</b> (39 %, des sujets à risque de malnutrition ont recours au portage de repas à domicile vs 8% des sujets en bon état nutritionnel, ( $p<0.01$ ))

**X** = Variable(s) explicative(s) ; **Y**=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes, F=Femmes ; MNA = Mini Nutritional Assessment ; IMC = Indice de Masse Corporelle ; NSI = Nutrition Screening Initiative

## Partie IV– Annexes

### 10.4.4 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la survie

Tableau 31 - Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la survie			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>KOBAYASHI 2017</b> Age Ageing	N=10.798 ≥50 ans (inclusion) Angleterre 2002-2013 English Longitudinal Study of Ageing	<u>Analyse Longitudinale (10 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = Difficulté à préparer les repas (oui/non) ; Difficulté à faire les courses  Modèles de risques proportionnels de Cox ajustés en fonction de l'âge, sexe, activité physique, tabagisme, cancer, maladie pulmonaire chronique, insuffisance cardiaque, difficulté à pousser ou à tirer de gros objets et difficulté à marcher 100 yards	<b>Association significative</b> - <b>Difficulté à préparer les repas &amp; mortalité</b> (les sujets ayant des difficultés à préparer les repas ont un HR 3,74 (3,12-4,49) non ajusté (HR ajusté= 1,58 [1,28 ;1,94]) de mortalité dans les 10 ans, comparativement aux sujets qui n'ont pas de difficultés) - <b>Difficulté à faire les courses &amp; mortalité</b> (les sujets ayant des difficultés à faire les courses ont un HR non ajusté = 3,42 [2,98-3,92] de mortalité dans les 10 ans, comparativement aux sujets qui n'ont pas de difficultés) (pas de données sur l'HR ajusté)
<b>JANDORF 2015</b> Scand. J. Prim. Health Care	N=1.348 ≥40 ans Danemark 1989/1992 – 2008/2011 Patients récemment diagnostiqués diabétiques de type 2 Danish National Patient Registry and the Danish Register of Causes of Death	<u>Analyse Longitudinale (19 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = Fréquence de la préparation des repas (<1par semaine/≥ 1 par semaine)  Modèle de Cox ajusté sur des facteurs sociodémographiques, cliniques, comportementaux et fonctionnels, stratifiés sur l'âge	<b>Association significative</b> - <b>Fréquence de la cuisine et mortalité lié au diabète chez les F</b> (les F qui cuisinent <1/semaine ont un HR = 1,66, (p=0,039) de mortalité liée au diabète, comparativement aux F qui cuisinent ≥ 1 par semaine) - <b>Cuisiner &lt;1/semaine et mortalité liée aux AVC chez les F</b> (les F qui cuisinent <1/semaine ont un HR = 2.47, p=0,033) de mortalité liée aux AVC, comparativement aux F qui cuisinent ≥ 1 par semaine) <b>Absence d'association</b> - Cuisiner <1/semaine et mortalité chez les H
<b>CHANG 2011</b> J. Epidemiol. Community Health	N=1.841 ≥65 ans Taiwan 1999-2008	<u>Analyse Longitudinale (10 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = Fréquence des courses (jamais ou <1 par semaine/1par semaine/2-4 fois par semaine/ tous les jours) Modèle de risque proportionnel de Cox ajusté sur le	<b>Association significative</b> - <b>Fréquence des courses &amp; survie</b> (les sujets qui faire les courses 1/jour ont HR = 0,76, p<0,05) de mortalité vs ne jamais faire de courses (-28 % pour les H, -23 % pour les F)

## Partie IV– Annexes

		sexe, l'âge, l'éducation, l'ethnicité, l'alcool, le tabagisme, l'exercice, les compagnons de repas, les comorbidités, la région, la situation financière perçue, la situation professionnelle, le transport et les fonctions physiques et cognitives.	<b>Absence d'association</b> - Courses 1-4/semaine & survie
<b>CHEN 2011</b> Public Health Nutr.	N=1.888 ≥65 ans Taïwan 1999-2008	<u>Analyse Longitudinale (10 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = Fréquence de la préparation des repas (jamais ou <1 par semaine/1par semaines/2-4 fois par semaine/ tous les jours) Modèle de risque proportionnel de Cox, ajusté le sexe, l'âge, l'éducation, l'ethnicité, la consommation d'alcool, le tabagisme, la région, la situation financière, le nombre de comorbidités, l'état matrimonial, les compagnons de repas, la capacité à faire les courses, la mastication, la fonction physique, la fonction cognitive, les connaissances en nutrition	<b>Association significative</b> - <b>Fréquence de la préparation des repas &amp; survie</b> (les sujets qui préparent les repas>5 fois/semaine ont un HR = 0.59 (p=0.009) de mortalité vs les sujets qui ne cuisinent jamais) <b>Absence d'association</b> - Préparer les repas 1-4 fois/semaine & survie (HR = 0.59, p=0.009)
<b>HAYS 2005</b> J. Nutr. Elder.	N=1.920 ≥65 ans USA 1992-1993	<u>Analyse rétrospective-prospective (4 ans de suivi)</u> - <b>X</b> = ne pas être capable de faire des courses, ne pas être capable de préparer un repas, de pas être capable de manger de façon indépendante  Régression logistique, ajusté sur l'âge, vivre seul, le seuil de pauvreté, le tabagisme, l'alcool, l'IMC, l'état cognitif, l'état de santé, l'apport alimentaire et stratifiée sur le sexe et la race	<b>Association significative</b> - <b>Incapacité à préparer un repas &amp; mortalité</b> (les sujets en incapacité de préparer un repas ont un OR=4.00 [1.15, 13.87] pour les H blancs, un OR=5.22 [2.73, 9.99] Pour les F Noires et un OR=5.71 [1.79, 18.16] pour les F Blanches) - <b>Incapacité à faire les courses &amp; mortalité chez les F</b> (les F blanches n'étant pas capables de faire les courses ont un OR=2.26 [1.11, 4.63]) <b>Absence d'association</b> - Incapacité à faire les courses & mortalité chez les H

DLA = Difficultés liées à l'Alimentation ; **X** = Variable(s) explicative(s) ; **Y**=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes ; F=Femmes ; AVC

## Partie IV– Annexes

### 10.4.5 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité de vie et l'état psychologique

<b>Tableau 32 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la qualité de vie et l'état psychologique</b>			
<b>Etude (Auteur, Année, Revue)</b>	<b>Population, Critères Inclusion</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>Résultat</b>
<b>Etude interventionnelle</b>			
<b>HUSTED 2019</b> Clin. Rehabil.	N=123 ≥65 ans Danemark	<u>Etude interventionnelle</u> - <b>X</b> = Programme de réhabilitation en 8 semaines pour engager les personnes dans des activités liées aux repas (faire les courses, augmenter la cuisine, aspect social des repas, capacités à s'alimenter seul) : 1 groupe intervention/1 groupe contrôle - <b>Y</b> = Qualité de vie liée à la santé (échelle EQ-5D-3L), Qualité de vie liée aux repas (Satisfaction With Food-related Life scale) après 24 semaines de suivi Essai en simple aveugle, contrôlé cluster-randomisé Test de Mann Whitney	<b>Association significative</b> - <b>Programme pour engager les personnes dans des activités liées aux repas &amp; Qualité de vie liée à la santé</b> (amélioration significative (P=0,01) de la qualité de vie dans le groupe intervention (0,570 contre 0,668) par rapport au groupe contrôle (0,666 contre 0,580) entre le début et la fin de l'étude à (p=0.01) <b>Absence d'association</b> - Intervention pour engager les personnes dans des activités liées aux repas & Qualité de vie liée aux repas
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>XIANG 2021</b> J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci	N=7.609 ≥65 ans USA 2011-2018	<u>Analyse Longitudinale (8 ans de suivi)</u> - X= Faire les courses (complètement capable/activité réduite/difficulté/aide), Préparer le repas (complètement capable/activité réduite/difficulté/aide) - Y = symptômes dépressifs (Patient Health Questionnaire for Depression-2 items (PHQ-2) (≥3/<3/6) Modèle de régression à effet fixe ajusté sur âge, et variables dépendantes du temps : isolement social, maladies, démence et capacité physique	<b>Association significative</b> - <b>Différents niveaux d'incapacité à faire les courses &amp; dépression</b> (les sujets passant de l'état « entièrement capable » à « activité réduite », « difficulté » ou « aidé » pour faire les courses ont une majoration des symptômes dépressifs (p<0.001) - <b>Différents niveaux d'incapacité à préparer les repas &amp; dépression</b> (les sujets passant de l'état « entièrement capable » à « activité réduite », « difficulté » ou « aidé » pour préparer les repas ont une majoration des symptômes dépressifs (p<0.001)
<b>Analyses transversales</b>			
<b>BABO 2018</b>	N=459	<u>Analyse Transversale</u>	<b>Association significative</b>

## Partie IV– Annexes

Eur. J. Clin. Nutr.	≥65 ans Portugal	<p>- <b>X</b> = Faire les courses (dépendant/indépendant), Préparer le repas (dépendant/indépendant)</p> <p>- <b>Y</b> = perception de sa santé (bonne/très bonne), comparé aux personnes du même âge (similaire/meilleure)</p> <p>Régression logistique binomiale, ajustée sur l'âge, l'éducation, la qualité de vie</p>	<p>- <b>Indépendance pour faire les courses &amp; état de santé perçu</b> (les sujets indépendants pour faire les courses ont un OR = 4.17 (p=0.003) d'avoir une meilleure perception de leur santé que les sujets dépendants)</p> <p><b>Absence d'association</b></p> <p>- Indépendance à préparer le repas &amp; état de santé perçu</p>
<p><b>GOBBENS 2018</b> Peer J</p>	<p>N=377 ≥75 ans Pays-Bas</p>	<p><u>Analyse Transversale</u></p> <p>- <b>X</b> = Incapacités à préparer le petit déjeuner, le déjeuner, le souper, incapacité à faire les courses, incapacité à se nourrir (items de l'échelle Groningen Activity Restriction Scale) (complètement indépendant/ plus ou moins dépendant)</p> <p>- <b>Y</b> = Dimension physique et cognitive de la qualité de vie (Short-Form Health Survey (6+6 items) (score 0-100)</p> <p>Régression linéaire, ajusté sur le sexe, l'âge, l'état matrimonial, l'éducation, le revenu, les comorbidités</p>	<p><b>Association significative</b></p> <p>- <b>Incapacité à préparer le petit déjeuner ou le déjeuner &amp; Dimension physique de la qualité de vie</b> (l'incapacité à préparer le petit déjeuner ou le déjeuner est positivement associé à la dimension physique de la qualité de vie (<math>\beta = 6.83</math>, <math>p=0,042</math>))</p> <p>- <b>Incapacité à faire des achats &amp; dimension physique et cognitive de la qualité de vie</b> (l'incapacité à faire des achats est négativement à la dimension physique de la qualité de vie (<math>\beta = -5.74</math> ; <math>p &lt; 0,001</math>) et à la dimension cognitive de la qualité de vie)</p> <p><b>Absence d'association</b></p> <p>- Incapacité à faire à préparer le dîner &amp; dimension physique et cognitive de la qualité de vie</p> <p>- Incapacité à se nourrir &amp; dimension physique et cognitive de la qualité de vie</p>
<p><b>ISHIKAWA 2017</b> J Nutr Health Aging</p>	<p>N=2.165 65 – 90 ans Vivant seul 2013 Japon (7 villes)</p>	<p><u>Analyse Transversale</u></p> <p>- <b>X</b> = Difficultés à faire les courses (oui/non), préparation des repas (cuisine seul/achète/autre/ne mange pas), aide pour les courses (fréquente/rare)</p> <p>- <b>Y</b> = Bien-être subjectif "Comment évaluez-vous votre état de santé général ?" (faible/bon)</p> <p>Modèle de régression logistique, ajusté sur l'accessibilité des aliments, la préparation des repas, le fait de manger ensemble, l'alcool le tabac, l'âge, le revenu, l'éducation et les besoins particuliers en matière de soins infirmiers</p>	<p><b>Association significative</b></p> <p>- <b>Difficulté à faire les courses &amp; état de santé perçu</b> (les sujets qui ont des difficultés à faire les courses ont un OR=3,2 (<math>p &lt; 0,0001</math>) d'avoir un bon état de santé perçu pour les H et un OR=2,2 (<math>p &lt; 0,0001</math>) pour les F, comparativement aux sujets qui n'ont pas de difficulté)</p> <p>- <b>Aide pour faire les courses &amp; état de santé perçu chez les F</b> (les F qui ont peu ou pas d'aide pour les courses ont un OR=1,4 (<math>p &lt; 0,043</math>) d'avoir un bon état de santé perçu)</p> <p><b>Absence d'association</b></p> <p>- Difficulté à préparer les repas &amp; faible bien-être subjectif chez les H et les F</p>

#### Partie IV– Annexes

			- Avoir peu d'aide pour les courses & faible bien-être subjectif chez les H
--	--	--	--

X = Variable(s) explicative(s) ; Y=Variable(s) à expliquer ; H=Hommes ; F=Femmes

## Partie IV– Annexes

### 10.4.6 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le sentiment d'identité

Tableau 33 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur le sentiment d'identité			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>PLASTOW 2015</b> Am J Occup Ther	N=39 ≥60 ans Angleterre	<u>QUALITATIVE</u> Entretien semi-structuré 4 parties = 1/question ouverte, "Parlez-moi de vos activités alimentaires quotidiennes." 2/ méthodes de tri des 35 cartes thématiques 3/ les participants évaluent les activités alimentaires en fonction de l'échelle Occupational Performance Measure of Food Activities 4/collecte de données démographiques	On distingue deux identités alimentaires au cours de la vie les « amateurs » et les « non-amateurs » de nourriture qui sont maintenues dans les processus de participation, de maintien, de menace et de compensation. Le changement dans le sens et l'identité explique le développement d'une troisième identité alimentaire : " pas gêné " - lorsque les participants font l'expérience d'être seuls à table, de la détérioration de leur santé et de l'inquiétude au sujet du coût des aliments.
<b>LANE 2014</b> Ageing Soc.	N=40 65-95 ans Angleterre	<u>QUALITATIVE</u> Entretien semi-structuré + Focus group Impact de la réduction du contact avec la préparation des repas et de la cuisine à partir d'aliments de base	Le désengagement de la cuisine et des courses ne s'est pas avéré impliquer des sentiments majoritairement négatifs, ou une résignation passive La capacité d'adaptation des femmes âgées leur permet de gérer activement les changements avec les repas. En explorant de nouvelles options, les femmes âgées ne se sont pas simplement désengagées de leur environnement.
<b>LOCHER 2010</b> Psychooncology	N=30 70-90 ans Patients avec un cancer USA	<u>QUALITATIVE</u> Entretien semi-structuré Menés séparément pour les patients atteints de cancer et les soignants Items : aliments consommés, habitudes alimentaires modifiées, facteurs associés, comment ils gèrent, rôles liés à la nourriture et à l'alimentation	Les patientes ont éprouvé de la détresse parce qu'elles ne pouvaient pas participer pleinement à la planification des repas et aux activités de cuisine qui étaient au cœur de leur identité. Dans le même ordre, les conjoints masculins ont éprouvé de la frustration parce qu'ils ne pouvaient pas participer à des activités de cuisine qui correspondaient aux attentes de leurs épouses.
<b>GUSTAFFSON 2003</b>	N=72	<u>QUALITATIVE</u>	Les femmes âgées valorisaient l'indépendance et

## Partie IV– Annexes

Public Health Nurs	65-88 ans Femmes handicapées vivant à domicile Suède	Entretien semi-structuré Items : gestion du repas, travail lié à l'alimentation	craignaient la dépendance lorsque la diminution de la capacité menaçait l'accomplissement des activités liées à l'alimentation. Elles avaient également de fortes convictions sur la nécessité de mener une " vie normale ", de se débrouiller seules le plus longtemps possible et de redevenir leurs propres maîtres
--------------------	--	--	--

### 10.4.7 Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la participation sociale

<b>Tableau 34 – Retentissement de la perte d'autonomie dans les activités liées aux repas sur la participation sociale.</b>			
<b>Etude (Auteur, Année, Revue)</b>	<b>Population, Critères Inclusion</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>Résultat</b>
<b>Approche qualitative</b>			
<b>PETTIGREW 2017</b> Appetite	N=75 ≥60 ans Australie	Entretien semi-directif Thèmes abordés : Aliments préférés, routines à l'heure des repas, habitudes pendant les courses, connaissance des recommandations de nutrition.	L'achat alimentaire est décrit comme une partie routinière et gérable de leur vie Pour ceux dont les interactions sociales étaient devenues plus limitées avec l'âge, les courses alimentaires sont un moyen de rester connecté avec le reste du monde.
<b>MYERS 2008</b> J. Consum. Mark.	N=88 ≥55 ans Angleterre	Entretien semi-directif + Focus group	Faire les courses est un moyen de socialisation et de loisir pour les consommateurs plus âgés. Ils se considèrent comme des acheteurs expérimentés et astucieux qui recherchent la qualité et le service
<b>GRIFFITH 2003</b> Int. Rev. of Retail.	N=25 50-91 ans USA EHPAD et groupes religieux	Entretien semi-directif Focus sur les expériences de courses au cours de la vie 1. Comment faire les courses influence les liens entre les individus ? 2. Quel est le rôle des courses dans la vie d'un individu ? 3. Comment et quand les courses apportent-elles un soutien social ?	De nombreuses personnes recherchent une interaction sociale : avec les parents, les conjoints, les amis, les employés du commerce de détail, les autres clients



## Partie IV– Annexes

### 10.4.8 Retentissement de la perte d'autonomie alimentaire sur l'activité physique et les capacités fonctionnelles

Tableau 35 – Retentissement de la perte d'autonomie alimentaire sur l'activité physique et les capacités fonctionnelles			
Etude (Auteur, Année, Revue)	Population, Critères Inclusion	Méthodologie	Résultat
<b>Analyses longitudinales</b>			
<b>MCGRATH, 2018</b> J. Am. Med. Dir. Assoc.	N=15.336 ≥50 ans USA Health and Retirement Study	<u>Analyse Longitudinale</u> (8 ans de suivi) - X= Incapacité à préparer un repas chaud, incapacité à faire les courses (échelle IADL) - Y = survenue d'une incapacité à l'un des 6 items de l'échelle ADL Modèles distincts de régression des risques proportionnels de Cox, ajusté sur la force de la poignée, l'âge, le sexe, l'ethnicité, l'IMC, les déficiences cognitives graves, morbidité, la dépression, le tabagisme, la perception de sa santé.	<b>Association significative</b> - <b>Préparer un repas chaud &amp; survenue d'une incapacité à l'ADL</b> (les sujets ayant une incapacité à préparer un repas chaud ont un HR =1.91 [1.77, 2.06] d'avoir une incapacité à l'ADL au cours des 8 ans de suivi) - <b>Faire les courses &amp; survenue d'une incapacité à l'ADL</b> (les sujets ayant une incapacité à faire les courses ont un HR =2.52 [2.35, 2.70] d'avoir une incapacité à l'ADL au cours des 8 ans de suivi)
<b>Analyses transversales</b>			
<b>ANDO 2019</b> J Phys Ther Sc	N=27 Femmes fragiles en hôpital de jour Japon ≥65 ans (m= 84.4 ± 6.5ans)	<u>Analyse transversale</u> - X= Préparation des repas et courses (échelle IADL) (dépendant/indépendant) - Y = nombre de pas/j  Analyse bivariée : Spearman rank correlation coefficient	<b>Association significative</b> - <b>Indépendance à préparer les repas et nombre de pas</b> (Les sujets indépendant pour la préparation des repas ont un nombre de pas par jour plus élevé que les sujets indépendants (p=0.030). <b>Absence d'association</b> - Indépendance à faire les courses et nombre de pas
<b>CERIN 2013</b> Int J Behav Nutr Phys Act.	N=484 ≥65 ans Hong Kong	<u>Analyse transversale</u> - X= temps passé à se déplacer à pied (min/j) (International Physical Activity Questionnaire – F) - Y = Présence et diversité des magasins alimentaires dans les 400 m autour du domicile (Environment in Asia Scan Tool – Hong Kong version) Modèle linéaire généralisé ajusté sur le sexe, l'éducation, l'âge et le statut socio-économique du	<b>Association significative</b> - <b>Temps passé à se déplacer à pied &amp; présence des magasins alimentaires autour du domicile</b> (le nombre de magasins d'alimentation, les épiceries et les restaurants sont positivement associés avec le temps passé à se déplacer à pied dans le quartier (p=0.044) <b>Absence d'association</b> - Temps passé à se déplacer à pied & diversité des

#### Partie IV– Annexes

		quartier	magasins alimentaires
--	--	----------	-----------------------

## Partie IV– Annexes

### 10.5 Annexe 5 : Echelles d'évaluation des activités liées aux repas

#### 10.5.1 Les échelles d'évaluation nutritionnelles

<b>Tableau 36 - Descriptif des items d'évaluation de l'autonomie alimentaire dans les échelles de risque nutritionnel</b>		
<b>DETERMINE Checklist (Nutrition Screening Initiative) (Sinnett) [349]</b>	10 items Total = 21 points	Je ne suis pas toujours physiquement capable de faire des courses, de cuisiner et/ou de me nourrir* Oui (+2 pts)
<b>SCREEN II (Seniors in the Community Risk Evaluation for Eating and Nutrition) [348]</b>	17 items Total = 64 points	Qui prépare habituellement vos repas ? Moi-même ; Je partage cette tâche avec une autre personne ; Une autre personne prépare la plupart de mes repas Quelle affirmation correspond le mieux à votre attitude face à la préparation des repas ? J'aime cuire la plupart de mes repas (+4 pts) ; Parfois, cette tâche est un fardeau pour moi (+2 pts); Cette tâche est habituellement un fardeau pour moi (0 pts); Je suis satisfait de la qualité des repas préparés par d'autres (+4 pts); Je ne suis pas satisfait de la qualité des repas préparés par d'autres (0 pts) Rencontrez-vous des problèmes à faire votre épicerie ? Les problèmes pourraient être une mauvaise santé, une incapacité, un revenu insuffisant, l'absence de moyen de transport, le mauvais temps, ou trouver quelqu'un qui irait chercher mes épiceries. Jamais ou rarement (+4 pts); Parfois (+2 pts) ; Souvent (+ 1 pts) ; Toujours (+0 pts)
<b>Autoquestionnaire de Brocker (ref zbrocker) [484]</b>	10 items Total = 10 points	Vous sentez vous toujours capable de faire les courses, de faire la cuisine ou de vous mettre à table ? Non (+1 pt)
<b>MNA (Mini Nutritional Assessment) (ref vellas) [351]</b>	18 items Total = 30 points	Comment le patient se nourrit-il ? Incapable de se nourrir sans aide (+0 pts) / Seul, avec difficulté (+1 pts) / Seul, sans difficulté (+2 pts)
<b>HANI (Healthy Ageing Nutrition Index) [352] Yi-Chen Huang 2018,</b>	F= 3 items Total = 27 points H =4 items Total = 25 points	Fréquence de la préparation des repas : devez-vous cuisiner ou préparer des aliments pour vous-même ou aider à les préparer ? N'incluez pas les aliments prêts à l'emploi. (Jamais/Parfois/Souvent/Habituellement)

\*échelle publiée en anglais, traduction proposée par l'étudiant dans le cadre du travail de thèse, H : Hommes, F : Femmes

## Partie IV– Annexes

### 10.5.2 Les échelles d'autonomie fonctionnelle

<b>Tableau 37 - Récapitulatif des échelles les plus utilisées pour l'évaluation fonctionnelle des personnes âgées et des items consacrés aux activités liées aux repas</b>		
<b>ADL (Activities of Daily Living) de Katz</b>	6 items Total = 6 points	Repas Autonome (+1 pt)/Aide pour couper la viande, peler les fruits (+0.5 pts)/Aide complète ou Nutrition Artificielle (+0 pts)
<b>IADL (Instrumental Activities of Daily Living) de Lawton</b>	8 items Total = 8 points	Courses Fait les courses (+1 pt)/Fait quelques courses normalement (nombre limité d'achats) (+0 pt)/Doit être accompagné pour faire ses courses (+0 pt)/Complètement incapable de faire ses courses (+0 pt) Préparation des aliments Non applicable, n'a jamais préparé de repas (NA)/Prévoit, prépare et sert normalement les repas (+1 pt) Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis (+0 pt)/Réchauffe ou sert des repas qui sont préparés, ou prépare de façon inadéquate les repas 0 (+0 pt)/ Il est nécessaire de lui préparer les repas et de les lui servir (+0 pt) Items non applicables = 4
<b>Indice de Barthel</b>	10 items Total = 100 points	Alimentation Autonome/Capable de se servir des instruments nécessaires/ Prend ses repas en un temps raisonnable (+10 pt) /A besoin d'aide, par exemple pour couper (+5 pt)
<b>Grille AGGIR (Autonomie Gériatrique Groupes Iso-Ressources)</b>	17 items 6 GIR	Alimentation : Se servir LA PERSONNE NE SE SERT PAS Elle ne le fait jamais seule, même partiellement et même difficilement. Un tiers assume cette activité en totalité et à chaque repas. LA PERSONNE SE SERT SEULE - Spontanément : sans avoir à lui dire, à lui rappeler, à lui expliquer, à lui montrer ? - Totalement : pour l'ensemble des divers actes requis ? - Correctement : dans l'ordre, selon les usages et sans en "mettre partout" ? - Habituellement : à tous les repas ? Alimentation : Manger LA PERSONNE NE MANGE PAS SEULE Elle ne le fait jamais seule, même partiellement et même difficilement. Un tiers "donne à manger" à chaque repas , l'ensemble du repas y compris les boissons. LA PERSONNE MANGE SEULE - Spontanément : sans avoir à lui dire, à lui rappeler, à lui expliquer, à lui montrer ? - Totalement : pour tous les éléments du repas, y compris les boissons ? - Correctement : proprement dans le respect des autres, sans fausses routes ?

## Partie IV– Annexes

		<p>- Habituellement : à tous les repas ?</p> <p>Cuisine</p> <p>LA PERSONNE NE FAIT PAS</p> <p>Elle ne le fait jamais seule, même partiellement et même difficilement. Les repas sont préparés et conditionnés par un tiers en totalité et à chaque fois.</p> <p>LA PERSONNE FAIT SEULE (Oui/Non)</p> <p>- Spontanément : sans avoir à lui dire, à lui rappeler, à lui expliquer, à lui montrer ?</p> <p>- Totalement : pour l'ensemble de la préparation de chacun des différents repas de la journée ?</p> <p>- Correctement : selon les usages culinaires, ses compétences et ses goûts ?</p> <p>- Habituellement : tous les jours sans tenir compte des repas pris à l'extérieur ?</p> <p>Achats</p> <p>LA PERSONNE NE FAIT PAS</p> <p>Elle n'effectue jamais seule les achats nécessaires pour l'approvisionnement de ses besoins, même partiellement et même avec difficultés.</p> <p>LA PERSONNE FAIT SEULE SES ACHATS</p> <p>- Spontanément elle-même ou en faisant exécuter par un tiers à son initiative, sans avoir à lui dire, lui rappeler, lui expliquer, lui montrer ?</p> <p>- Totalement : pour l'intégralité de ses achats nécessaires ?</p> <p>- Correctement en fonction de ses besoins et de ses moyens financiers ?</p> <p>- Habituellement chaque fois qu'elle en a le désir ou le besoin ?</p>
<p><b>SMAF</b> <b>(Système de Mesure de l'Autonomie Fonctionnelle)</b></p>	<p>29 items Total = 87</p>	<p>Se nourrir</p> <p>Se nourrit seul (0 pts)/Avec difficulté (-0, 5 pts)/Se nourrit seul mais requiert de la stimulation ou de la surveillance OU on doit couper ou mettre en purée sa nourriture au préalable (-1 pt)/A besoin d'une aide partielle pour se nourrir OU qu'on lui présente les plats un à un (-2 pts)/Doit être nourri entièrement par une autre personne OU porte une sonde naso-gastrique ou une gastrostomie (-3 pts)</p> <p>Actuellement, le sujet a les ressources humaines (aide ou surveillance) pour combler cette incapacité</p> <p>Préparer ses repas</p> <p>Prépare seul ses repas (0 pts)/Avec difficulté (-0, 5 pts) / Prépare ses repas mais nécessite qu'on le stimule pour maintenir une alimentation convenable (-1 pt)/Ne prépare que des repas légers OU réchauffe des repas déjà préparés (incluant la manutention des plats) (-2 pts) Ne prépare pas ses repas (-3 pts)</p> <p>Faire les courses</p> <p>Planifie et fait seul les courses (nourriture, vêtements...) (0 pts)/ Avec difficulté (-0, 5 pts)/Planifie et fait seul les courses mais nécessite qu'on lui livre (-1 pt)/Besoin d'aide pour planifier ou faire les courses (-2 pts)/Ne fait pas les courses (-3 pts)</p>
<p><b>ACDS ADL PI</b> <b>Activities of Daily</b></p>	<p>23 items Total = 78</p>	<p>Au cours des trois derniers mois, avez-vous préparé des repas ou des en-cas ?</p> <p>Aussi bien que d'habitude, sans difficulté (+3 pt) /Avec un peu de difficulté (+2 pt)/Avec beaucoup de</p>

## Partie IV– Annexes

Living-Prevention Instrument		difficultés (+1 pt)/Vous n’avez pas fait cette activité (0 pt) Au cours des trois derniers mois, avez-vous choisi et payé les articles en faisant les courses ? Aussi bien que d’habitude, sans difficulté (+3 pt)/Avec un peu de difficulté (+2 pt)/Avec beaucoup de difficultés (+1 pt)/Vous n’avez pas fait cette activité (0 pt)
------------------------------	--	--

### 10.5.3 Les entretiens directs

Pour cette recherche, nous avons repris le travail de Mc Gowan en 2015 [485] (Mac Gowan 2015z) sur les « compétences alimentaires et culinaires », que nous avons complété par d’autres publications trouvées sur la thématique des activités liées aux repas.

*Note : Le contenu des entretiens a été extrait dans sa langue originale de publication.*

Etude (Auteur, Année, Référence)	Population	Objectif / Usage	Contenu
<b>CARE Senior, non publié</b>	Population âgée ≥60 ans	Institutionnel Suivre l’évolution de la dépendance, estimer le reste à charge lié à la dépendance et mesurer l’implication de l’entourage auprès de la personne âgée	Avez-vous des difficultés pour préparer seul(e) vos repas ? 1. Non, aucune difficulté ; 2. Oui, quelques difficultés ; 3. Oui, beaucoup de difficultés ; 4. Vous ne pouvez pas le faire seul(e) Est-ce surtout à cause de votre état de santé ou de votre âge ? 1. Oui ; 2. Non ( <i>si la personne ne fait pas, demander si elle pourrait le faire.</i> ) Avez-vous des difficultés pour faire vos courses ? 1. Non, aucune difficulté ; 2. Oui, quelques difficultés ; 3. Oui, beaucoup de difficultés ; 4. Vous ne pouvez pas le faire seul(e) Est-ce surtout à cause de votre état de santé ou de votre âge ? 1. Oui ; 2. Non ( <i>si la personne ne fait pas, demander si elle pourrait le faire.</i> )
<b>Begley, 2019 [365]</b>	Population adulte	Recherche Evaluer les caractéristiques des participants à un programme d’intervention sur les compétences alimentaires Identifier les sujets qui seraient les plus bénéficiaires de ce programme	Self-rated cooking skills: Can cook almost anything ; Can cook a wide variety ; Can cook basic meat and 3 veg meal ; Can boil an egg, BBQ meat or heat frozen meals ; Can’t cook/don’t cook

## Partie IV– Annexes

<p><b>Radd-Vagenas, 2018 [340]</b></p>	<p>Population âgée</p>	<p>Recherche Valider le questionnaire MediCul</p>	<p>Finally, we'd like to ask you a few questions about your personal eating and lifestyle habits as well as the cooking methods used to prepare your food.</p> <p>43. How often is your main or evening meal cooked at home? This may be prepared by you, your family or your friends. __times per week OR__ times per month OR I don't eat home cooked meals</p> <p>45. During the warmer weather how many times per week do you usually eat foods/meals prepared using each of the following cooking methods? Place a '0' (zero) on the line if you don't use a certain cooking method: __ times per week prepared by grilling, BBQing or dry frying in a pan ; __ times per week prepared by shallow or deep frying ; __ times per week prepared by roasting or baking ; ___ times per week prepared by boiling or stewing ; ____ times per week prepared by steaming ; ___ times per week prepared by stir frying (46. idem During the cooler weather...)</p>
<p><b>Mejean, 2017-2018 [32], [264]</b></p>	<p>Population adulte</p>	<p>Recherche Etudier l'association entre le statut socio-économique et le mode de préparation des repas Etudier l'association entre la préparation des repas et le changement de poids</p>	<p>Frequency and time for meal preparation: main cook in the household, how often they prepared meals during a typical week (<i>two or more times per day, once a day, several times a week but not every day, once a week, less than once a week, never</i>), how much time (in minutes) they usually spent preparing meals, including cooking time.</p> <p>Preparation from scratch = Use of foods with no or minimal processing (0 - 12 points): Unpeeled, uncut, unprocessed vegetables, <i>Forms of fish used, Forms of meat used</i></p> <p>Cooking skills ( 0 - 41 points):7 Dishes (e.g Make a vegetable gratin, Make bread, Make a dish with stewed meat or fish), 8 Desserts and pastries (e.g Make cakes or pastries with homemade pastry shell, Make cakes or pastries with homemade pastry shell (<i>Yes, I know", "No, I don't know" and "I've never tried"</i>)) 7 sauces Among the following sauces, which ones do you know how to prepare?", 4 cooking techniques (scale and clear out a whole fish; fillet a whole fish; stuff meat or poultry; tie up a roast)</p> <p>Kitchen equipment (0 - 11 points): pressure cooker, zester, baking pan, measuring cup, food processor, gas oven or electric oven</p>
<p><b>Huisken, 2017 [372]</b></p>	<p>Population adulte</p>	<p>Recherche Déterminer l'association entre l'insécurité alimentaire du foyer et les capacités à cuisiner, la culture d'un potager</p>	<p>Cooking ability: Don't know where to start when it comes to cooking ; Can do thing such as boil a egg or cook a grill egg sandwich ; Can prepare simple meals but no too complicated ; Can cook more dishes if I have a recipe ; Can prepared most dishes ; Frequently prepare sophisticated dishes</p> <p>Food preparation skills (0-8 points) : using a knife; peeling, chopping and slicing; cooking raw meat, chicken or fish; freezing raw vegetables and fruit; canning raw food; cooking soups, stews and casseroles from scratch; baking muffins and cakes from a packaged mix; and baking muffins and cakes from scratch ingredients. Possible responses were "very limited/no skill", "basic", "good" or "very good".</p>
<p><b>Lam &amp;</b></p>	<p>Population</p>	<p>Recherche</p>	<p>Confidence in using eight cooking techniques</p>

## Partie IV– Annexes

<p><b>Adams, 2017 [486]</b></p>	<p>générale</p>	<p>Etudier l'association entre les compétences culinaires et la consommation d'aliments ultra-transformés</p>	<p>Which, if any, of the following cooking techniques do you feel confident about using? Boiling, steaming or poaching, frying, stir frying, grilling, oven-baking or roasting, stewing, braising, or casseroling, microwaving Confidence in cooking ten foods Which, if any, of the following foods do you feel confident about cooking? Red meat, chicken, white fish (cod, haddock, plaice), oily fish (herring mackerel, salmon), pulses (such as split peas and lentils), dry pasta, rice (savoury), potatoes (not chips), green vegetables (cabbage, spinach, broccoli), root vegetables (carrots, parsnips) Ability to prepare four different types of dish Would you be able to make the following foods and dishes from beginning to end: convenience foods and ready meals (e.g. frozen pizza, pre-packaged curry &amp; rice), a complete meal from ready-made ingredients (e.g. ready-made sauces and pasta to make spaghetti Bolognese), a main dish from basic ingredients (raw potatoes, raw meat, onions etc.), possibly following a recipe (e.g. shepherd's pie, curry), a cake or biscuits from basic ingredients (flour, milk, eggs, etc.), possibly following a recipe No, not at all, Yes, with a lot of help, Yes, with a little help, Yes, with no help at all Frequency of preparing main meals How often do you prepare a main meal for yourself or others? Never, only for special occasions, less than once a week, one or two days a week, some days (3–4 a week), most days (5–6 a week), every day</p>
<p><b>Garcia, 2017 [207]</b></p>	<p>Population générale</p>	<p>Recherche Comprendre les facteurs du « food agency »</p>	<p>Do you know how to cook? (yes/no) From 1 to 10, how much do you like cooking? Being 1: "I don't like it at all" and 10 "I like it very much"? Are you the person in charge of food preparation at home? (I am 100% in charge, I am 50% in charge, I am &lt;50% in charge, I am in charge occasionally, I am not involved in cooking) How did you learn to cook? (Practicing (self-taught, family member, other person), Reading cooking-books and magazines? Watching cooking TV-shows? Using the Internet? Cooking courses? Other (specify) For how many persons do you usually cook? How much time do you spend cooking (weekly)? When organizing meals, what do you usually take into account? (Own food preferences, Other people's food preferences, Healthiness of menu, Price, Convenience, Nutritional balance, Following a special diet, Other (specify) ) What is your preferred cooking method? Grill, Oven, Steaming, Stew, Frying, Microwave, Other (specify) Which of the following devices do you have in your kitchen? (Oven, Microwave, Dishwasher machine, Ceramic hob, Fridge, Mixer, Coffee maker, Toaster, Grill, Cooking Robot, Barbecue,</p>



## Partie IV– Annexes

			Other
<b>Chang, 2017 [487]</b>	Population âgée ≥65 ans	Recherche Etudier l'association entre l'insécurité alimentaire et la qualité alimentaire perçue	18 items USDA Food insecurity questionnaire e.g.: Which of these statements best describes the food eaten in your household in the last 12 months: (enough of the kinds of food (I/we) want to eat; enough, but not always the kinds of food (I/we) want; sometimes not enough to eat; or, often not enough to eat?) (I/We) worried whether (my/our) food would run out before (I/we) got money to buy more. (often true, sometimes true, or never true for (you/your household) in the last 12 months?)
<b>Lavelle, 2017 [366]</b>		Recherche Développer 2 questionnaires séparés (compétence alimentaire et compétence culinaire)	Cooking skills confidence measure, 14 items (1-7, 1 very poor, 7 very good) Cooking Method, e.g. Chop, mix and stir foods, for example chopping vegetables, dicing an onion, cubing meat, mixing and stirring food together in a pot/ bowl Blend foods to make them smooth, like soups or sauces' (using a whisk/blender/food processor etc. Steam food (where the food doesn't touch the water but gets cooked by the steam) Food Preparation Techniques, e.g. Bake goods such as cakes, buns, cupcakes, scones, bread etc., using basic/raw ingredients or mixes Peel and chop vegetables (including potatoes, carrots, onions, broccoli) Food skills confidence measure, 19 items (1-7, 1 very poor, 7 very good) Meal Planning and Preparing ...plan meals ahead? (e.g. for the day/week ahead) ...prepare meals in advance? e.g. packed lunch, partly preparing a meal in advance ...follow recipes when cooking? Shopping ...shop with a grocery list? ...shop with specific meals in mind? ...plan how much food to buy? Budgeting, e.g. ...know what budget you have to spend on food? Resourcefulness ...cook more or double recipes which can be used for another meal? ...prepare or cook a healthy meal with only few ingredients on hand? ...use leftovers to create another meal?
<b>Mc Gowan,</b>	Population	Recherche	Cooking skills ability

## Partie IV– Annexes

<p><b>2016 [488]</b></p>	<p>générale</p>	<p>Etudier l'influence des capacités culinaires perçues et des compétences alimentaires dans la qualité de l'alimentation</p>	<p>(1–7, 1 very poor , 7 very good)            14 Items: Chopping, mixing and stirring food; blending food; steaming food; boiling or simmering; stewing food; roasting food; frying/stir-frying food; microwaving food; baking cakes/bread/buns; peeling and chopping vegetables; preparing and cooking raw meat/poultry; preparing and cooking raw fish; making sauces and gravy from scratch; using herbs and spices to flavour food.            Food skills ability            How good would you say you are at planning meals ahead (e.g. for the day/week ahead) (1–7, 1 very poor, 7 very good)            19 Items: planning meals ahead (e.g. for the day/week ahead); preparing meals in advance e.g. packed lunch, partly preparing a meal in advance; following recipes when cooking; shopping with a grocery list; shopping with specific meals in mind; planning how much food to buy; comparing prices before you buy food; knowing what budget you have to spend on food; buying food in season to save money; buying cheaper cuts of meat to save money; cooking more or double recipes which can be used for another meal;            preparing or cooking a healthy meal with only few ingredients on hand; preparing or cooking a meal with limited time; using leftovers to create another meal; keeping basic items in your cupboard for putting meals together e.g. herbs/spices, dried/tinned goods; reading the best-before date on food; reading the storage and use-by information on food packets; reading the nutrition information on food labels; balancing meals based on nutrition advice of what is health</p>
<p><b>Adams, 2015 [371]</b></p>	<p>Population générale</p>	<p>Recherche            Mettre à jour la prévalence et connaître les associations avec les caractéristiques sociodémographiques des compétences culinaires</p>	<p>Confidence in using eight cooking techniques            “Which, if any, of the following cooking techniques do you feel confident about using? boiling; steaming or poaching; frying; stir frying; grilling; oven-baking or roasting; stewing, braising, or casseroles; and microwaving.”            Confidence in cooking ten foods            “Which, if any, of the following foods do you feel confident about cooking? red meat, chicken, white fish (cod, haddock, plaice), oily fish (herring mackerel, salmon), pulses (such as split peas and lentils), dry pasta, rice (savoury), potatoes (not chips), fresh green vegetables (cabbage, spinach, broccoli), and root vegetables (carrots, parsnips).”            Ability to prepare four different types of dish            “Would you be able to make the following foods and dishes from beginning to end? convenience foods and ready meals (e.g. frozen pizza, pre-packaged curry &amp; rice); a complete meal from ready-made ingredients (e.g. ready-made sauces and pasta to make spaghetti Bolognese); a main dish from basic ingredients (raw potatoes, raw meat, onions etc.), possibly following a recipe (e.g. shepherd’s pie, curry); and a cake or biscuits from basic ingredients (flour, milk, eggs, etc.), possibly following a recipe.”</p>

Partie IV– Annexes

			<p>“No, not at all”, “Yes, with a lot of help”, “Yes, with a little help”, and “Yes, with no help at all”</p>
<p><b>Plastow 2014 [377]</b></p>	<p>Population âgée</p>	<p>Recherche Développer et valider une échelle de mesure des activités alimentaires</p>	<p><b>15-item scale Occupational Performance Measure of Food Activities</b>  I = Food Activity Importance: 1 (Not important at all) to 10 (Extremely important)  P = Food Activity Performance: 1 (Not able) to 10 (Extremely well)  S = Food Activity Satisfaction: 1 (Not at all satisfied) to 10 (Extremely satisfied)</p> <p>Grocery shopping  I How important is grocery shopping to you? (0 – 10)  P How well are you able to do your grocery shopping? (0 – 10)  S How would you rate your satisfaction with the way you do your grocery shopping? (0 – 10)</p> <p>Cooking  I How important is cooking to you? (0 – 10)  P How well are you able to cook? (0 – 10)  S How satisfied are you with the way you cook? (0 – 10)</p> <p>Eating  I How important is eating to you? (0 – 10)  P How well are you able to eat? (0 – 10)  S How satisfied are you with your eating? (0 – 10)</p> <p>Eating out  I How important is eating out to you? For example, going to restaurants, a coffee shop, or a lunch club (0 – 10)  P How well are you able to eat out? (0 – 10)  S How satisfied are you with the eating out you do now? (0 – 10)</p> <p>Eating Healthily  P How well are you able to eat healthily? (0 – 10)  S How satisfied are you with your healthy eating? (0 – 10)</p>
<p><b>Hartmann, 2013 [95]</b></p>	<p>Population générale</p>	<p>Recherche Développer une échelle de compétence culinaire Etudier l’association entre les compétences culinaires et l’alimentation</p>	<p>Cooking Skills:  1-6, 1 do not agree to 6 totally agree, same for all)  I consider my cooking skills as sufficient.  I am able to prepare a hot meal without a recipe.  I am able to prepare gratin.  I am able to prepare soup.  I am able to prepare sauce.  I am able to bake cake.  I am able to bake bread</p> <p>Psychological Variables:  ( 1-6, 1 do not agree to 6 totally agree, same for all)</p>

## Partie IV– Annexes

			<p>Health-consciousness: e.g., I think it is important to eat healthily; My health is dependent on how and what I eat, etc.</p> <p>Willingness to invest time: e.g., Since I'm always under time pressure, I try to save time while cooking; Preferably, I spend as little time as possible on meal preparation, etc.</p> <p>Willingness to invest physical effort: e.g., After a busy day, I find it physically very exhausting to prepare a meal; Cooking means physical effort that I try to avoid if possible, etc.</p> <p>Willingness to invest mental effort: e.g., I don't want to think about what to cook for a long time; I try to minimize the mental effort for preparing meals</p> <p>Cooking enjoyment:</p> <p>Cooking is an important type of relaxation for me</p> <p>Preparing a meal brings joy in my life</p> <p>While preparing a meal I can play out my creativity</p> <p>Preparing a meal is a satisfactory activity for me</p>
<b>Sharkey, 2012 [239]</b>	≥75 y Homebound		- Cooking skills = 6 item difficulty in meal preparation 1) using a manual can opener, 2) lifting a full cup or glass to drink, 3) opening a new milk or juice carton, 4) opening jars that have been previously opened, 5) opening a jar and removing a safety seal, and 6) opening a sealed plastic package
<b>Barton, 2011 [368]</b>	Population générale	Recherche et institution Valider une échelle d'évaluation de l'impact des programmes d'intervention sur les compétences alimentaires	<p><b>15 questions Questionnaire for cooking skills programs, e.g</b></p> <p>Kind of cooking</p> <p>Cook convenience foods and ready-meals</p> <p>Put together ready-made ingredients to make a complete meal</p> <p>Prepare dishes from basic ingredients</p> <p>How often do you prepare and cook a main meal from basic ingredients?</p> <p>Cooking confidence: How confident do you feel about ...</p> <p>...being able to cook from basic ingredients?</p> <p>... following a simple recipe?</p> <p>... tasting foods that you have not eaten before?</p> <p>... preparing and cooking new foods and recipes?</p>
<b>Van Der Host, 2011 [138]</b>	Population générale	Recherche Etudier l'association des plats prêts à l'emploi et des compétences culinaires	<p>7 items Cooking skills:</p> <p>1-6, 1 do not agree at all, 6 agree very much)</p> <p>I can prepare a lot of meals even without a recipe</p> <p>I can prepare gratin potatoes</p> <p>I can prepare a soup</p> <p>I can prepare a sauce</p> <p>I can bake a cake</p> <p>I can bake bread</p>

## Partie IV– Annexes

<p><b>Lyon, 2011 [166]</b></p>	<p>Femmes jeunes et âgées</p>	<p>Recherche Comparer les compétences culinaires et les modes de préparation entre les femmes âgées et jeunes</p>	<p>Food Preparation Techniques: How often do you use the following food preparation techniques: e.g., washing and peeling vegetables, chopping or slicing vegetables, washing and peeling fruit, filleting fish, filleting meat etc. (4-6 times a week; 2-3 times a week; only weekends; less often or never)</p> <p>Cooking Techniques: How often do you use the following cooking techniques: e.g., baking in oven, frying – deep fat, frying– shallow, stir-frying, boiling, etc. (4-6 times a week; 2-3 times a week; only weekends; less often or never)</p> <p>Use of Ingredients: Do you ever use any of these ingredients to make meals? e.g., root vegetables, green vegetables, potatoes, raw meat, fish, eggs, etc. (4-6 times a week; 2-3 times a week; only weekends; less often or never)</p> <p>Meal Patterns: How often do you ‘eat out’? e.g., lunch in the canteen at work, fast-food restaurant, hotel or restaurant, etc. (4-6 times a week; 2-3 times a week; only weekends; less often or never)</p> <p>Self-evaluation of cooking skills: How would you rate your cooking skills? (I struggle with basics (poor skills/just OK); I manage well (competent) ; I feel confident even with complicated dishes (excellent).</p>
<p><b>Condrasky, 2011 [369]</b></p>	<p>Parents</p>	<p>Développer une échelle pour évaluer l’impact du programme « Cooking with a chief » (programme d’éducation nutritionnelle)</p>	<p>Cooking Techniques and Meal Preparation Self-Efficacy: (1-5, not at all confident-extremely confident)</p> <p>Using knife skills in the kitchen</p> <p>Using basic cooking techniques: e.g., steaming; sautéing; stir-frying; grilling, etc.; Preparing fresh or frozen green vegetables (e.g. broccoli); Preparing root vegetables (e.g. potatoes); Preparing fruit (e.g. peaches); Using herbs and spices (e.g. basil).</p> <p>Negative Cooking Attitude: ( 1-5, strongly disagree-strongly agree)</p> <p>I do not like to cook because it takes too much time.</p> <p>Cooking is frustrating.</p> <p>It is too much work to cook.</p> <p>I find cooking tiring.</p> <p>Self-efficacy for Eating/Cooking Fruit and Vegetables: e.g. (1-5, not at all confident-extremely confident)</p> <p>Cooking from basic ingredients (e.g. whole lettuce heads, fresh tomatoes, raw chicken)</p>
<p><b>Keller 2008 [103]</b></p>	<p>Personnes âgées</p>	<p>Recherche Comprendre les facteurs qui influent sur l’accès</p>	<p>Cooking Questionnaire: 1) Have you prepared a hot meal ‘from scratch’ in the past year? (yes; no) 2) How often do you prepare a hot meal? (almost every day; a few times per week; once per</p>

## Partie IV– Annexes

		alimentaire et l'alimentation	<p>week; hardly ever)</p> <p>3) How often do you use a recipe when cooking? (<i>often or always; sometimes; rarely; never</i>)</p> <p>4) How often do you try new ways of cooking? ( at least once per week; a few times a month; about once a month; less than once a month).</p> <p>5) How would you describe your cooking skills: I do not know how to cook at all; I can only prepare basic dishes ; I can cook most dishes on my own; I can cook almost any dish on my own</p> <p>Attitude towards cooking ( 1-5, 1 totally disagree, 5 totally agree)</p> <p>1) I get a lot of pleasure from cooking</p> <p>2) I get a lot of satisfaction from cooking my meals</p> <p>3) I am confident that what I cook will 'turn out'</p> <p>4) I have a positive attitude towards healthy eating</p> <p>5) I have a positive attitude towards cooking</p> <p>6) I have good cooking skills</p> <p>7) I like to try new foods</p>
<b>Saba, 2012 [376]</b>	Population générale	Enquête marketing Développer et valider une échelle permettant de connaître les comportements des consommateurs vis-à-vis de l'alimentation	<p><b>69 questions - 5 components Food-related Life (FRL) scale, e.g.:</b> (1-7 ; totally disagree- totally agree)</p> <p>Ways of Shopping, e.g.:</p> <p>Shopping for food does not interest me at all</p> <p>I do not see any reason to shop in specialty food stores</p> <p>Usually, I do not decide what to buy until I am in the shop</p> <p>I look for ads in the newspaper for store specials and plan to take advantage of them when I go shopping</p> <p>Quality Aspects, e.g.:</p> <p>Well-known recipes are indeed the best</p> <p>It is more important to choose food products for their nutritional value rather than for their taste</p> <p>Cooking Methods</p> <p>Nowadays the responsibility for shopping and cooking ought to lie just as much with the husband as with the wife</p> <p>What we are going to have for supper is very often a last-minute decision</p> <p>Consumption Situations</p>
<b>Wrieden, 2007 [335]</b>	Population générale	Evaluer l'impact d'une intervention communautaire sur les compétences alimentaires, sur la confiance	<p>Cooking skills questionnaire, e.g.</p> <p>Frequency of Food Preparation and cooking methods: e.g. preparing basic ingredients (including FV, starchy foods)</p> <p>cooking basic ingredients</p>

## Partie IV– Annexes

		<p>en soi en cuisine, les méthodes de préparation des aliments et les choix nutritionnels.</p>	<p>assembling ready-made ingredients          using convenience foods          Cooking confidence:          4 points from 'Very confident' to 'Not at all confident':          following a recipe          cooking from basic ingredients (including FV, starchy foods)          cooking lentil soup          cooking white sauce          Cooking confidence:          Yes, no, don't know          cooking techniques (grilling, frying etc.)          cooking specific foods (including FV, starchy foods, meat, chicken, pulses etc.)          Cooking time knowledge:          pasta          cabbage          Access to kitchen equipment and resources:          including cooker, fridge, freezer and specific electrical and mechanical equipment and utensils.</p>
<p><b>Crawford, 2006 [373]</b></p>	<p>Femmes,          18- 65 ans</p>	<p>Recherche          Examiner les associations entre les courses, la préparation des repas, les repas et le comportement alimentaire avec la consommation de fruits et légumes</p>	<p>Shopping Behaviours: e.g.          (never/rarely, sometimes, most of the time, always)          I do food shopping whenever I can fit it into my routine          I find food shopping a real chore          I plan meals for the week before I go shopping          I enjoy food shopping          I do shopping by myself...          Food Preparation Behaviours:          (never/rarely, sometimes, most of the time, always)          How often do you know or plan in the morning what you will eat for dinner that night?          How often do you know or plan the day or night before what you will eat for lunch the next day?          How often do you prepare or cook dishes ahead of time to eat through the week?          How often do you enjoy cooking?          How often do you like trying new recipes and cooking new things?          How often do you spend less than 15 minutes preparing dinner?          How often do you tend to cook the same meals a lot of the time?          How often do you find cooking a real chore?          How often do you decide on the night what you will eat for dinner that night?          Meal behavior, e.g.:</p>

## Partie IV– Annexes

			<p>About how many times per week do you eat meals that are prepared/cooked and eaten at home? (<i>N/A, never to 4–5 times/week, 6-7 times a week</i>)</p> <p>About how many times per week do you eat complete meals bought from the freezer section? (<i>N/A, never, Less than 1 meal/week ; About 1 meal/week or more ; About 1 meal/week or more</i>)...</p>
<b>Pettinger, 2006 [29]</b>	Population générale	Evaluer les habitudes alimentaires et habitudes culinaires	<p><b>Cooking Habits:</b>          (daily, 2-6 times per week, at least once a week, at least once a month or never)</p> <p>How often do you cook from raw ingredients?          How often do you use ready-prepared meals (i.e. oven-ready)?          Who decides what food to purchase?          Who does the food shopping?          How often do you go out for a sit-down meal?          How often do you purchase a take-away meal?</p>
<b>Larson, 2006 [374]</b>	Jeunes adultes	<p>Recherche</p> <p>Décrire les comportements de préparation alimentaires, des compétences en cuisine, de ressources en cuisine</p> <p>Etudier l'association avec la qualité de l'alimentation</p>	<p><b>Food Preparation Score</b></p> <p>Food Preparation and Purchasing Behaviors.          (never, one to two times, four to five times, monthly, weekly, or daily)</p> <p>bought fresh vegetables          wrote a grocery list          prepared a green salad          prepared a dinner with chicken, fish, or vegetables;          prepared an entire dinner for two or more people.</p> <p>Adequacy of their skills and resources for food preparation          (very inadequate, inadequate, adequate, very adequate)</p> <p>Cooking skills          Money to buy food          Appliances for food preparation          Selection of food in local stores          Time available to prepare food</p>
<b>Jambi, 2003 [416]</b>	Population âgée vivant en résidence	<p>Thèse</p> <p>Valider un instrument de mesure de l'autonomie alimentaire perçue et son influence sur la satisfaction alimentaire</p>	<p><b>11- Item Perceived Food Autonomy Scale (PFA)</b>          (agree, somewhat, agree, feel neutral, somewhat disagree, or disagree)</p> <p>I choose from a variety of foods for my meals          I decide what the best foods are for me at this stage of my life          I am willing to speak up about having my food the way I like it          The staff is usually willing to make the personal food changes I like          I am in control of what I eat for my meals          Other people usually decide what I will eat</p>



## Partie IV– Annexes

			<p>I have confidence that the meals here are well balanced</p> <p>I have as much control as I want over what I eat</p> <p>I use the kitchen in my apartment to prepare the foods I miss having</p> <p>I sometimes ask family/friends to bring me a food I like</p> <p>I am glad that I don't need to cook anymore</p>
<b>Lee, 2001 [489]</b>	Population âgée 60 – 90 ans	Recherche Etudier l'association entre l'insécurité alimentaire et les incapacités fonctionnelles	<p><b>3 item Food insecurity questionnaire</b></p> <p>“Do you have enough money to buy the food you need most of the time?”</p> <p>“Have you skipped one or more meals because you had no food in the house or you thought that soon you might not have enough food?”</p> <p>“Have you had to choose between buying food or paying bills or buying something else you needed?”</p>
<b>Caraher, 1999 [363]</b>	Population générale	Recherche Caractériser la relation entre les compétences culinaires et les choix alimentaires	<p>Learning to cook: When you first started learning to cook, which if any of these did you learn from? <i>mother, father, school, friends, etc., alongside don't know, and other/own response.</i></p> <p>Practical usage of cooking skills: How often do you cook a meal (i.e. any meal)? (<i>Everyday – Never, including Don't know/no response</i>)</p> <p>Confidence in cooking generally: How confident do you feel about cooking from basic ingredients in general? (<i>Very confident – not at all confident</i>)</p> <p>Confidence in applying cooking techniques: How confident do you feel about the following cooking techniques: e.g., boiling, steaming, shallow-frying, deep frying, grilling, poaching, etc. (<i>Very confident – not at all confident</i>)</p> <p>Confidence in cooking certain food types: How confident do you feel about cooking the following foods: - e.g., red meat, chicken, white fish, oily fish, pulses, pasta, etc. (<i>Very confident – not at all confident</i>)</p> <p>Cooking and other barriers to food choice:</p> <p>Do you feel your food choices are restricted because of cooking skills?</p> <p>Are your food choices restricted because of concerns about: food going off, you have difficulty storing food, you have difficulty carrying food from the shops?</p> <p>Are your food choices limited by: not knowing how to cook certain foods? Access to cooking facilities?</p> <p>Do you have access to a:- e.g., microwave, non-stick pans/wok, steamer, food processor, etc.</p>
<b>Vailas, 1998 [364]</b>	Population âgée ≥60 ans	Recherche Valider une échelle d'évaluation du plaisir alimentaire	<p><b>6 items Food Enjoyment Scale for Older Adults</b></p> <p>(Not at all true, A little bit true, somewhat true, quite true, very true)</p> <p>I used to enjoy the taste of food more than I do now</p> <p>My special diet keeps me from eating the foods I would like to eat</p> <p>Mouth or teeth problems keep me from eating the foods I would like to eat</p> <p>Money problems keep me from eating the foods I would like to eat</p>

## Partie IV– Annexes

			Eating alone most of the time keeps me from enjoying my meals Cooking problems keep me from eating the foods I would like to eat
<b>Somers, 2014 [206]</b>	Population générale	Recherche Examiner les facteurs associés à « l'implication alimentaire »	<b>12 items Food involvement Scale, e.g.:</b> (1-7-point , disagree strongly, agree strongly) I enjoy cooking for others or myself I do not like to mix or chop food I do most or all my own food shopping
<b>Mc Laughlin 2003 [339]</b>	Femmes ayant des bas revenus	Recherche Etudier l'impact nutritionnel des préparations maison	Food Preparation Complexity (NB calculated from the recall and recipe data) 1) Number of foods in a recipe 2) Number of foods reported in an eating occasion not part of the recipe Frequency of food preparation from scratch 1) Presence of multiple ingredients 2) Application of one or more standard cooking techniques (washing; subdivision and fractioning; combining and mixing; heating, and the removal of heat).
<b>Food mapping survey (non publié)</b>	Population générale	Recherche Etudier l'environnement alimentaire et les facteurs associés	Food access Are you usually able to buy the food that you want to eat? ( <i>Yes, No</i> ) What prevents you from buying the food you want to eat? (Transportation ; Price of Food ; Travel Time ; Distance to Food Stores ; Personal Safety (eg. crossing the street) ; Fear of Crime) What kind of cooking do you do on a regular basis? (Cook convenience foods and ready-meals (e.g., frozen or microwaveable meals); Put together ready-made ingredients to make complete meals (e.g.,boxed macaroni and cheese) ; Prepare dishes from basic ingredients ; Other, 5. Do not know ; Refused to answer ) Neighborhood Environment In your neighborhood, please state how easy it is to find the following items? (Fresh Fruits and Vegetables ; Locally Grown or Made Food Items ; .Food Support Services (e.g., food pantry, free meals) ; Farmers Market or Produce ; Stand Cheap Food) How satisfied are you with the ease of which you can access the food you want to eat in your neighborhood? ( <i>Not at all Satisfied, Somewhat Satisfied, Very Satisfied</i> )

## Partie IV– Annexes

### 10.5.4 Les entretiens semi-directifs ou non directifs

**Tableau 39 - Les évaluations spécifiques : les entretiens semi-directifs ou non directifs**

Etude (Auteur, Année, Référence)	Population	Objectif / Usage	Contenu
<b>Bennett, 2019 [490]</b>	Personnes ayant un diagnostic d'arthrose	Recherche 1. décrire l'impact de handicap lié à l'arthrose sur les habitudes alimentaires 2. obtenir des informations sur les leviers et les obstacles à la participation dans un programme d'éducation nutritionnelle	A. Describing the impact of disability on food security and meal preparation (1) People living with arthritis often relate how this impacts how and what they eat. (a) How would you describe how your arthritis affects how you eat? (b) How would you describe how your arthritis affects what you eat? Other possible subquestions and probes to follow question 1 (c) How does your arthritis affect your meal preparation? (d) How does your arthritis affect your grocery shopping? (e) How would you describe the information you hear and see about what you should eat and cook to help your arthritis? (f) What, if any, types of diets or foods have you tried in order to help your arthritis? (g) What, if any, types of pills or supplements have you tried in order to help your arthritis? B. Describing incentives and barriers for participating in a project to help improve nutrition habits (2) What would help you take part in a program to help with nutrition, meal preparation, and meal tips? (3) What would prevent someone like you from taking part in a program like this? (4) What would help you with planning your meals? (5) What would help you with grocery shopping? (6) What would help you with cooking? Other possible subquestions and probes to follow question 6 (a) If you could change 2 things about how you eat, what would they be? (b) Any other nutrition topics that would be helpful for you with your arthritis? Debrief: Any other information not already mentioned that would be helpful to include in a future nutrition and meal preparation program for people living with arthritis?
<b>Bostic, 2016 [96]</b>	Personnes âgées	Recherche Connaître les habitudes des personnes âgées concernant la préparation des repas	Cart sort method 3 methods – 150 equipments to sort (1) open methods sort: sort the food preparation methods cards into the groups they think are best; (2) closed methods use sort: sort the food preparation methods cards into piles of methods

Partie IV– Annexes

			<p>used frequently, used occasionally, and used rarely or never;</p> <p>(3) closed equipment use sort: sort food preparation equipment cards into piles of items used frequently, used occasionally, and used rarely or never; and</p> <p>(4) closed essential equipment sort: sort the food preparation equipment cards into piles of equipment essential for basic cooking tasks and equipment not essential for basic tasks.</p>
<p><b>Munoz Plaza, 2013 [34]</b></p>	<p>Personnes âgées</p>	<p>Recherche</p> <p>Comprendre les difficultés auxquelles les personnes âgées font face pour s'alimenter</p>	<p>Where do you regularly shop for groceries and food? (grocery stores, food carts, food pantries, bodegas, corner grocery stores, etc), e.g. :</p> <p>How often do you shop at each location?</p> <p>Where are each of these stores/bodegas located?</p> <p>Which of them would you say that you use most often to get your groceries/food?</p> <p>Why do you prefer this store/bodega to others?</p> <p>How do you get to each store?</p> <p>How hard is it for you to get to the store?</p> <p>Why is it hard for you to get to the store?...</p> <p>What types of foods/groceries do you typically purchase at each store? , e.g. :</p> <p>How do you decide what to buy? (Probe: cost, seasonality, freshness, quality, etc)</p> <p>Do you have dietary restrictions related to any medical conditions?</p> <p>If so, what are the medical condition(s) and what are your dietary limitations?</p> <p>How do these restrictions affect your ability to shop for groceries and food?...</p> <p>How often do you eat outside your home? (restaurants, fast-food, prepared foods from bodegas or stands; senior centers, etc)</p> <p>How often do you eat at each location?</p> <p>What types of food does each location provide?</p> <p>What do you typically get to eat at this location?</p> <p>Why do you select the particular dish or dishes? (Probe: cost, portion size, flavor, specialty at that location, etc)</p> <p>Does anyone go with you to eat or do you typically go there by yourself?</p> <p>Who goes with you?</p> <p>When you eat out with this person, who typically pays for the meal?</p> <p>How much do you usually spend at each location when you eat there?</p> <p>To what extent do you prepare meals at home?</p> <p>Do you prepare meals by yourself or does someone help you and/or cook for you?</p> <p>In what ways does that person help you prepare food specifically?</p> <p>What types of food/dishes do you typically cook? What are your favorite things to prepare at home?</p> <p>Whom do you eat with at home?</p> <p>Do they have dietary restrictions? If so, what?</p>

## Partie IV– Annexes

			<p>To what extent do you prepare meals based on recipes? Where do those recipes come from? (Probe: handed down from family/friends; cookbooks, magazines, Web sites, etc) Are there certain foods that you eat based on family traditions or for religious reasons? Besides for medical reasons, are there certain foods that you DO NOT eat for any reason, such as religious restrictions? (Probe: cultural taboos, grew up in another country where certain foods were not available, etc) Are there certain foods you would prepare, but cannot because you do not think you can afford to purchase them at the store? Did your doctor ever put you on a diet? What kind of diet? Was it hard for you to follow the diet? Why or why not? How long did you stay on the diet?</p>
<b>Keller, 2008 [103]</b>	Personnes âgées	Recherche Comprendre les facteurs qui influent sur l'accès alimentaire et l'alimentation	<p>Ability to shop for groceries. Has a change in health affected how you do your shopping? What changes have you made? Is there anything you've stopped doing? How do you decide what foods to buy? Does anyone else help with the grocery shopping? Ability to prepare food Has a change in health affected how you cook or prepare food? What changes have you made? How do you decide what foods to cook? Does anyone else help with the cooking? Ability to manage eating. Has a change in health affected the food and how you eat? What changes have you made? Is there anything you have stopped doing? Do you eat alone most of the time? Getting the food they need Can you tell me about a time when this happened to you? Do you ever run out of money for food? How often does it happen that you (and your husband) do not have enough money to afford the food you should have? In the last 6 months, did you or anyone in your household receive food from a food bank, soup kitchen, or other charitable agency? Choosing food How do you decide what foods to buy? Do you get any help from services in your community to help you better manage in your home? What services do you use? Where did you learn about these services? How does the service help you to manage with your cooking and eating? Are there any community services that you used in the past that you no longer use? Why did you stop using the service and how did it help you? What are your feelings about having community services available for you to use?</p>

## Partie IV– Annexes

			Are there services that you know about but do not use? Why do you not use the service? Do you feel that services available in the community meet the needs of others like yourself? Do the services meet your needs?
<b>Gustaffson, 2003 [134]</b>	Femmes âgées, en bonne santé ou malade	Recherche Explorer la signification culturelle des activités liées aux repas	How do you plan the day? Who cooks in your family and how is cooking performed? How do you set the table? What do you do when shopping for food? Do you have any aids in household work? What do meals mean to you? How do you handle the meal situation today? Are there any changes related to living condition, age, or disease? If you need help, who is helping you? for help —How does it work? What type of help would you like when the need arises?
<b>Short, 2003 [404]</b>	Population générale	Recherche Donner un cadre conceptuel aux compétences et à la cuisine maison	Discussions about ‘childhood experiences of cooking and eating’, ‘current cooking practices’, ‘the role of ready-meals’, and ‘typically Britishfood’.

### Annexe 2.3 : Les observations directes

Tableau 40 - Les évaluations spécifiques : les observations directes			
Références	Population	Objectif / Usage	Contenu
<b>Tyrrel, 2003 [380]</b>	Démence type Alzheimer	Clinique Modéliser les évolutions de la démence	<b>Kitchen Task Assessment</b> Réalisation d’une tâche de cuisine (préparer un gâteau) 5 critères : initiation, organisation, réalisation, séquençage, jugement et sécurité complétion Les performances du sujet sont évaluées selon différents critères (Baum & Edwards [11]). a) Initiation: le sujet peut-il initier la tâche? b) Organisation: le sujet peut-il réunir tous les ingrédients nécessaires? c) Réalisation de toutes les étapes : le sujet peut-il réaliser toutes les étapes nécessaires à l'accomplissement de la tâche? d) Séquençage : le sujet peut-il organiser séquentiellement les étapes pour que la tâche puisse être effectuée? e) Jugement et sécurité : le sujet est-il en sécurité quand il réalise la tâche?

## Partie IV– Annexes

			<p>f) Complétion : le sujet s'aperçoit-il de la fin de la tâche?          Pour chaque critère, le niveau d'assistance du superviseur du test est évalué en attribuant une note de 0 à 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 pour le sujet complètement indépendant,</li> <li>• 1 pour le sujet qui nécessite une aide verbale,</li> <li>• 2 pour le sujet qui nécessite une assistance physique</li> <li>• 3 pour le sujet totalement incapable.</li> </ul>
<b>Nestadt, 1993 [381]</b>	Traumatisés crâniens (TC)	Clinique Rééducation post TC	<p><b>Rabideau Kitchen Evaluation-Revised (RKE-R)</b>          0-Subject requires no assistance; initiates and performs the component step independently.          1-Subject requires one verbal cue or instruction to perform the component step.          2-Subject requires more than one verbal cue or instruction to perform the component step.          3-Subject is unable to perform the component step and requires direct intervention from the supervisor to complete the step.          Component Steps of the Activities          Rating Preparation of a Hot Instant Beverage          1.i Initiates beverage preparation procedure (exhibits intent/awareness of goal) by picking up beverage box, asking appropriate questions, seeking appropriate items)          2.i Scans directions on beverage box          3.i Selects appropriate container for boiling water on stovetop (heat resistant, with handles, large enough)          4.i Brings container to sink for filling          5.i Reaches and operates faucet          6.i Fills container with adequate amount of water (sufficient to provide at least one cup of beverage) 7 Brings container to stove          8.i Places container on stovetop burner          9.i Turns on appropriate burner          10.i Turns burner to appropriate heat setting (medium to high)          11.i Selects adequate cup for beverage (large enough, heat resistant)          12.i Opens beverage box, selects and opens individual beverage packet          13.i Pours contents of packet into cup          14.i Safely determines if water on stove is adequately heated (waits for signs -steam, bubbles forming; does not touch water; does not touch burner)          15.i Turns proper burner off          16.i Removes container of water safely from stove (uses handles)          17.i Transports container safely (uses handles)          18.i Pours hot water into cup safely (uses handles, does not overflow cup, does not touch hot portions of container)</p>

Partie IV– Annexes

		<p>19.i RelUrns hot container to safe location on stove  20.i Stirs hot beverage (uses appropriate, heat resistant utensil; does not touch hot liquid; does not spill beverage while stirring)  Total score for beverage: _  Rating Preparation of a Cold Sandwich With Two Items  21.i Initiates sandwich preparation procedure (exhibits intent/awareness of goal by asking appropriate questjons, seeking appropriate items)  22.i Locates loaf of bread and transports safely to counter  23.i Opens bread wrapper  24.i Selects only two slices of bread  25.i Reseals bread wrapper  26.i Arranges slices on flat surface to prepare sandwich  27.i Locates item 1 only and transports safely to counter  28.i Opens container for item 1  29.i Applies item 1 [0 slice of bread  30.i Reseals container for item 1  31.i Returns item 1 to original location  32.i Locates item 2 only and transports safely to counter  33.i Opens container for item 2  34.i Applies item 2 to slice of bread  35.i Reseals container for item 2  36.i Returns item 2 to original location  37.i Uses appropriate utensil to apply items (knife for spreading)  38.i Closes sandwich properly (items inside between slices of bread)  39.i CutS sandwich safely (selects knife, knife below hand with blade down, stabilizes item when culting)  40.i Initiates kitchen clean-up activity (exhibits intent/ awareness of goal by asking appropriate questions relating to clean-up, places dirty items in sink, wipes counters)  Total score for sandwich: _  Total time for preparation of meal  '- _ Total score for beverage and sandwich'  Meal Preparation Treatment Protocol Grading  The task difficulty will be increased by increasing the number of steps and, consequently, the amount of planning needed in the snack preparation. The levels of difficulty, from least to most, are  Level 1 - Tea, hot chocolate, or coffee -1 serving  Level 2 - Tea, hot chocolate, or coffee; toast with one topping -1 serving</p>
--	--	---



Partie IV– Annexes

			Level 3 - Tea, hot chocolate, or coffee; toast with two toppings-1 serving
--	--	--	--

## 10.6 Annexe 6 Classification des activités liées aux repas selon l’OMS

<b>Tableau 41 - Les différentes activités autour de l’alimentation répertoriées par l’OMS</b>	
<b>S’ alimenter</b>	<p><b>Manger</b> Coordonner les gestes nécessaires pour préparer des aliments qui ont été servis, les porter à la bouche, les consommer de façon culturellement acceptable, comme couper ou rompre la nourriture en petits morceaux, ouvrir les bouteilles et les canettes, utiliser les couverts, prendre des repas, festoyer, diner.</p> <p><b>Boire</b> Coordonner les gestes nécessaires pour prendre une boisson, la porter à la bouche et la consommer selon les usages, mélanger, agiter et verser des liquides à boire, ouvrir les bouteilles et les canettes, boire à la paille ou boire à un robinet ou à une fontaine, têter.</p> <p>Prendre soin de sa santé d5701 Surveiller son régime alimentaire et sa condition physique Prendre soin de soi en étant conscient de ses besoins, en choisissant et en consommant des aliments nutritifs et en entretenant une bonne condition physique</p>
<b>S’ approvisionner</b>	<p><b>Acquérir des produits et des services</b> Choisir, se procurer, transporter tous produits et services nécessaires à la vie quotidienne : choisir, se procurer, transporter et ranger de la nourriture, des boissons, des vêtements, des produits de nettoyage, du combustible, des articles ménagers, des ustensiles, des batteries de cuisine, des assiettes, des appareils électroménagers et des outils ; se procurer des services publics et d'autres services ménagers.</p> <p><b>Faire les courses</b> Acquérir pour de l'argent les produits et les services nécessaires à la vie quotidienne (y compris donner instruction et superviser un intermédiaire chargé de faire les courses), par ex. choisir la nourriture, les boissons, les produits d'entretien, les articles ménagers ou les vêtements au magasin ou au marché ; comparer la qualité et les prix des articles désirés, négocier et finalement payer les produits et les services choisis et les transporter.</p> <p><b>Se procurer des produits d'usage courant</b> Obtenir, sans échange d'argent, les biens et les services nécessaires dans la vie courante (y compris en donnant instruction et en supervisant un intermédiaire chargé de ces tâches), par ex. récolter les légumes et les fruits et se procurer l'eau et le combustible.</p>
<b>Préparer les repas</b>	<p><b>Préparer les repas</b> Planifier, organiser, préparer et servir des repas simples ou compliqués et les boissons pour soi et les autres, en établissant un menu, en choisissant des aliments et des boissons, en réunissant les ingrédients pour préparer les repas, en cuisant et en préparant les aliments et les boissons froides, en servant les repas. Inclusions: préparer des repas simples ou complexes</p> <p><b>Préparer des repas simples</b> Planifier, organiser, cuire et servir des repas faits d'un petit nombre d'ingrédients faciles à préparer et à servir, comme préparer une collation ou un repas léger, transformer les ingrédients simplement en les coupant, et frire, bouillir et chauffer des aliments, comme du riz ou des pommes de terre.</p> <p><b>Préparer des repas complexes</b> Planifier, organiser, cuire et servir des repas faits d'un grand nombre d'ingrédients compliqués à préparer et à servir, comme préparer un menu à plusieurs services, transformer les ingrédients de diverses manières en les pelant, les tranchant, les mélangeant, les malaxant et les agitant, et les présenter et les servir d'une manière conforme à l'occasion et aux usages.</p>

## 10.7 Annexe 7 Données utilisées dans les 3 différentes bases de données

Tableau 42 - Présentation des données utilisées dans les différentes bases pour le travail de thèse		Hôpital de jour des fragilités	Etude MAPT	Etude CogFrail
<b>DONNEES BIO MEDICALES</b>				
<b>Statut de fragilité selon Fried [382] (Fred 2001)</b>	Le statut de fragilité selon Fried repose sur 5 critères phénotypiques : sédentarité (<2H/semaine d'activité physique modérée), perte de poids involontaire (>5 kg en un an), sentiment fréquent d'épuisement, force de préhension mesurée un dynamomètre diminuée (<17-32 kg selon l'IMC et le sexe) et vitesse de marche sur 4 m ralentie (<5-6 sec selon la taille et le sexe). La présence de 3 critères sur 5 permet de faire le diagnostic d'un état de fragilité, la présence d'un ou deux critères correspond à un état de « pré-fragilité ». *Les participants ayant obtenu un score MMSE <24 points ou un score ADL <5 points ont été classés comme dépendants, afin de maintenir la cohérence avec la définition originale de la fragilité proposée par Fried et son équipe.	<b>X*</b>	<b>X</b>	
<b>Mini Mental State Examination [491] (Folstein1975)</b>	Le MMSE est une échelle clinique d'évaluation des fonctions cognitives, recommandée par l'HAS. Elle est cotée de 0 à 30 et découpée en 7 catégories évaluant : l'orientation dans le temps, l'orientation dans l'espace, le rappel immédiat de 3 mots, l'attention, le rappel différé de 3 mots, le langage et les praxies constructives. Le score maximal est de 30 points. Un score inférieur ou égal à 24 points permet d'évoquer un état de conscience altéré et d'orienter vers le diagnostic de la démence.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Clinical Dementia Rating [492] (Hugues 1982)</b>	La CDR est une échelle destinée à stratifier les patients selon la sévérité de leur syndrome démentiel. Elle explore deux dimensions : la dimension cognitive (mémoire, orientation, jugement) et la dimension fonctionnelle (autonomie dans les activités sociales, loisirs et activités domestiques, soins personnels). Elle est cotée sur 5 degrés allant de 0 à 3 (0 : absence de troubles - 0,5 : troubles incertains - 1 : troubles légers - 2 : troubles modérés - 3 : troubles sévères)		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Activity of Daily Living [354] (Katz 1963)</b>	L'ADL est une échelle d'évaluation des activités de la vie quotidienne cotée de 0 (dépendance totale) à 6 (indépendance). Elle explore l'hygiène, l'habillement, la continence, la marche, les transferts, l'utilisation des toilettes et l'alimentation. Pour chaque domaine, un score de 0 (dépendant), 0,5 (aide partielle) ou 1 (autonome) est donné.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Instrumental Activity of Daily</b>	L'IADL évalue les activités instrumentales de la vie quotidienne. Elle comporte 2 parties : la première sur 8 points évaluant les activités instrumentales courantes (aptitudes à utiliser le	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

## Partie IV– Annexes

<b>Living [355]</b> <b>(Lawton 1969)</b>	téléphone, à faire les courses, à préparer les aliments, à faire le ménage, la blanchisserie, à utiliser les transports en commun, à gérer son traitement, à gérer l'argent) ; la deuxième sur 6 points comprend l'ADL. Le score minimal est de 0 (totalement dépendant) et maximal est de 8 (indépendant).			
<b>SPPB [493]</b> <b>(ref)</b>	Le SPPB est un score fonctionnel composite. Il correspond à la somme des performances obtenues lors d'épreuves d'équilibre, de force et de marche. Ce score permet d'avoir une idée globale du statut fonctionnel d'une personne âgée. Le score total va de 0 à 12 points. Les sujets dont le score est compris entre 10 et 12 sont considérés comme ayant de bonnes performances ; ceux dont les scores sont compris entre 7 et 9, comme ayant des performances moyennes ; et ceux dont les scores sont compris entre 0 et 6 comme ayant de faibles performances.		X	
<b>GDS [494]</b> <b>(ref)</b>	La GDS – 15 items est un auto-questionnaire permettant d'évaluer le degré de dépression chez les sujets âgés. Le score va de 0 à 15.		X	
<b>ADCS-ADL PI [358]</b> <b>(ref)</b>	L'ADCS-ADL PI a été conçue pour évaluer les capacités fonctionnelles chez des sujets âgés dans le cadre d'essais de prévention, de la maladie d'Alzheimer. Il s'agit d'un autoquestionnaire de 15 items, évaluant les activités fonctionnelles élaborées de la vie quotidienne. Le score va de 0 à 45.		X	
<b>DONNEES NUTRITIONNELLES</b>				
<b>Indice de Masse Corporelle</b>	L'IMC est un indice calculé en divisant le poids (en kg) par la taille (en m). Chez le sujet âgé, selon l'HAS, un IMC inférieur à 21 correspond à un poids insuffisant, Selon l'OMS, un IMC entre 21 et 25 correspond à un poids normal, entre 25 et 30 à un surpoids, supérieur à 30 à une obésité (HAS 2017, OMS)	X	X	
<b>Evolution du poids</b>	Le pourcentage d'évolution poids est évalué en divisant la différence de poids par le poids antérieur. * Une perte de 5 % du poids (ou de 3 kg) sur une période de 6 à 12 mois a été classée comme cliniquement significative [495]–[497] (Haugsgjerd 2017, Park 2017, McMinn 2011) **Une perte de 10 % du poids en 6 mois ou 5 % en un mois correspond à une situation de dénutrition (HAS 2007)	X**	X*	
<b>Mini Nutritional Assessment [351]</b> <b>(Guigoz 1999)</b>	Le MNA est une échelle d'évaluation nutritionnelle du sujet âgé. Il comprend 2 parties : une partie dépistage (sur 12 points), et une évaluation globale (sur 16 points). Le score varie de 0 à 30 points. Il est corrélé au statut nutritionnel du patient, le score est divisé en 3 classes : supérieur à 24, il correspond à un statut nutritionnel normal, compris entre 17 et 23,5 il correspond à un sujet à risque de dénutrition, inférieur à 17, il correspond à un sujet dénutri.	X	X	X
<b>Dépense Energétique de Repos [444]</b> <b>(Gaillard 2007)</b>	La DER correspond au métabolisme basal, elle peut être évaluée selon des mesures directes ou des équations prédictives. Plusieurs études ont montré que, que parmi les nombreuses équations permettant d'estimer la DER, la formule de Harrys et Benedict était particulièrement précise Homme = 13,7516 x poids(kg) + 500,33 x taille(m) - 6,7550 x âge(an) + 66,473 Femme = 9,5634 x poids(kg) + 184,96 x taille(m) - 4,6756 x âge(an) + 655,0955	X		

## Partie IV– Annexes

<b>Niveau d'Activité Physique [Roberts 2005] [449]</b>	En l'absence de questionnaire précis sur l'activité physique permettant de calculer les MET (Metabolic Equivalent of Task), un niveau d'activité physique moyen à cette population a été attribué, d'après les données de la FAO, selon la tranche d'âge, le sexe et l'IMC.	<b>X</b>		
<b>Dépense Énergétique Totale</b>	La dépense énergétique totale correspond aux besoins énergétiques du sujet. Elle est déterminée par trois principaux facteurs : la DER, la dépense liée à l'effet thermique des aliments et l'activité physique.	<b>X</b>		
<b>Apports nutritionnels quantitatifs</b>	Les apports alimentaires ont été recueillis 1. <sup>a</sup> Par une histoire alimentaire, réalisée avec le diététicien du service, dont l'objectif est de recueillir de façon rétrospective les habitudes alimentaires de la personne par un entretien non directif. Ces données ont ensuite été saisies dans un logiciel de calcul (NUTRISAAS-MXSVR ou NUTRILOG) qui permet de chiffrer les apports nutritionnels, en macro et micro-nutriments) 2. <sup>b</sup> Par un journal alimentaire, où le patient et/ou son aidant note l'ensemble des prises sur 3 jours consécutifs. Ces données ont ensuite été saisies dans un logiciel de calcul (NUTRISAAS-MXSVR ou NUTRILOG) qui permet de chiffrer les apports nutritionnels, en macro et micro-nutriments)	<b>X<sup>a,b</sup></b>		<b>X<sup>a</sup></b>
<b>Apports nutritionnels qualitatifs</b>	Un questionnaire de fréquence alimentaire a été utilisé dans un sous-groupe de la cohorte Mapt lors de la visite des 30 mois afin d'évaluer la qualité alimentaire par le score PNNS-GS développé pour décrire l'adhésion des adultes aux recommandations du PNNS. A l'origine, le score élaboré comprend 13 composantes, 12 sur l'alimentation et 1 sur l'activité physique. Ce score a ensuite été utilisé de façon modifiée (mPNNS-GS). Le mPNNS-GS contient 9 éléments. Par rapport au PNNS-GS initial, les items concernant les aliments complets, le sel, l'eau, l'activité physique et l'apport calorique ont été supprimés, ces données n'étant pas disponibles dans le questionnaire de fréquence alimentaire utilisé dans l'étude Mapt.		<b>X</b>	
<b>DONNEES SOCIO DEMOGRAPHIQUES</b>				
<b>Mode de vie</b>	Le mode d'habitation a été défini en 4 classes : « à domicile seul », « à domicile avec le conjoint », « à domicile avec un autre membre de la famille », « autres ». Pour nos analyses, nous avons regroupé les 2 dernières catégories.	<b>X</b>		
<b>Niveau d'éducation</b>	Le niveau d'éducation des participants a été défini comme "faible" pour les personnes ayant quitté l'école primaire ou sans diplôme, "moyen" pour ceux qui ont fréquenté un établissement d'enseignement secondaire et "élevé" pour les participants ayant un diplôme de l'enseignement supérieur	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>DONNEES SUR L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE</b>				
<b>Préparation des repas</b>	L'autonomie pour la préparation du repas a été évaluée : *1. lors de l'histoire alimentaire réalisée avec le diététicien. Les données ont été catégorisées en 5 classes définies a priori : « ne prépare pas les repas » « prépare seul les repas », « prépare les	<b>X*</b>	<b>X**</b>	<b>X***</b>

## Partie IV– Annexes

	<p>repas avec de l'aide », « recours au portage de repas », « va au restaurant ». Deux dimensions sont prises en compte : sa capacité et son habitude à la faire.</p> <p>Pour nos analyses, nous avons regroupé les réponses en 2 catégories : <b>ne participe pas</b> à la préparation (ne prépare pas, recours au portage de repas ou au restaurant) ou <b>participe à la préparation des repas</b>.</p> <p><b>** 2.</b> à partir de l'échelle ADCS ADL-PI. L'item concernant la préparation des repas « <i>Au cours des trois derniers mois, avez-vous préparé des repas ou des en-cas ? 3. aussi bien que d'habitude, sans difficulté ; 2. avec un peu de difficulté ; 1. avec beaucoup de difficultés ; 0. vous n'avez pas fait cette activité</i> »</p> <p>Pour nos analyses (en raison du faible nombre de sujets dans certaines catégories), les réponses aux questions concernant les difficultés liées aux repas ont été combiné en deux groupes : <b>avoir des difficultés</b> (un peu ou beaucoup de difficultés) ou n'avoir <b>aucune difficulté</b>. Les sujets déclarant n'avoir pas fait l'activité ont été exclus des analyses principales (une analyse de sensibilité a été réalisée en incluant ces sujets)</p> <p><b>*** 3.</b> à partir de l'échelle IADL. L'item concernant la préparation des repas est évalué selon 5 catégories : « <i>0. Non applicable, n'a jamais préparé de repas 1. Prévoit, prépare et sert normalement les repas ; Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis 2. Réchauffe ou sert des repas qui sont préparés, ou prépare de façon inadéquate les repas 3 Il est nécessaire de lui préparer les repas et de les lui servir</i> »</p> <p>Pour nos analyses, nous avons regroupé les réponses en 4 catégories : ne le fait jamais (0) , indépendant (1) ou partiellement dépendant (2 et 3) ou dépendant (4)</p>			
<p><b>Courses alimentaires</b></p>	<p>L'autonomie pour les courses a été évaluée :</p> <p><b>*1.</b> lors de l'histoire alimentaire réalisée avec le diététicien. Les données ont été catégorisées en été divisée en 5 classes définies a priori : « ne fait pas les courses » « fait seul les courses », « fait les courses avec de l'aide », « recours au portage de repas », « va au restaurant ». Deux dimensions sont prises en compte : sa capacité et son habitude à la faire.</p> <p>Pour nos analyses, nous avons regroupé les réponses en 2 catégories : <b>ne participe pas aux courses</b> ou <b>participe aux courses</b>.</p> <p><b>** 2.</b> à partir de l'échelle ADCS ADL-PI. L'item concernant les achats « <i>Au cours des trois derniers mois, avez-vous choisi et payé les articles en faisant les courses ? 3. aussi bien que d'habitude, sans difficulté ; 2. avec un peu de difficulté ; 1. avec beaucoup de difficultés ; 0. vous n'avez pas fait cette activité</i> ». Pour nos analyses (en raison du faible nombre de sujets dans certaines catégories), les réponses aux questions concernant les difficultés liées aux repas ont été combiné en deux groupes : avoir des difficultés (un peu ou beaucoup de difficultés) ou n'avoir aucune difficulté. Les sujets déclarant n'avoir pas fait l'activité ont été exclus des analyses principales (une analyse de sensibilité a été réalisée en incluant ces sujets)</p> <p><b>*** 3.</b> à partir de l'échelle IADL. L'item concernant les courses est évalué selon 5 catégories : 1.</p>	<p><b>X*</b></p>	<p><b>X**</b></p>	<p><b>X***</b></p>

#### Partie IV– Annexes

	Fait les courses ; 2. Fait quelques courses normalement (nombre limité d'achats, trois au moins) ; 3. Doit être accompagné(e) pour faire ses courses ; 4. Complètement incapable de faire ses courses Pour nos analyses, nous avons regroupé les réponses en 3 catégories indépendant (1) ou partiellement dépendent (2 et 3) ou dépendant (4)			
--	--	--	--	--

## 10.8 Annexe 8: Articles

### 8.1 Article

Cet article a été soumis et accepté par la revue **JOURNAL OF NUTRITION IN GERONTOLOGY AND GERIATRICS** le 3 Octobre 2018 sous le titre Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods. (doi: 10.1080/21551197.2018.1505578. Epub 2018 Oct 3.)






## Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods

Gaëlle Soriano, RD, S. Goisser, PhD, S. Guyonnet, PhD, B. Vellas, MD, PhD, S. Andrieu, MD, PhD & S. Sourdet, MD

To cite this article: Gaëlle Soriano, RD, S. Goisser, PhD, S. Guyonnet, PhD, B. Vellas, MD, PhD, S. Andrieu, MD, PhD & S. Sourdet, MD (2018): Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods, Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics, DOI: [10.1080/21551197.2018.1505578](https://doi.org/10.1080/21551197.2018.1505578)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/21551197.2018.1505578>

 View supplementary material [↗](#)

 Published online: 03 Oct 2018.

 Submit your article to this journal [↗](#)

 Article views: 2

 View Crossmark data [↗](#)

Full Terms & Conditions of access and use can be found at  
<http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=wjne21>

## Misreporting of Energy Intake in Older People: Comparison of Two Dietary Assessment Methods

Gaëlle Soriano, RD<sup>a,b</sup>, S. Goisser, PhD<sup>a</sup>, S. Guyonnet, PhD<sup>a,b</sup>,  
B. Vellas, MD, PhD<sup>a,b</sup>, S. Andrieu, MD, PhD<sup>b</sup>, and S. Sourdet, MD<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Gérontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Toulouse, France; <sup>b</sup>Inserm UMR1027, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, France

### ABSTRACT

Accurate assessment of dietary intake is essential in clinical practice and research. While energy intake (EI) misreporting has been extensively studied in the general population, relatively little is known about misreporting among older people. This cross-sectional study used clinical data routinely collected in 127 participants, aged 70–96 years, from the Toulouse Frailty Clinic. EI was assessed by diet history interview and three-day food record. Misreporters were identified with the Goldberg cut-off method, using the Harris–Benedict equation to estimate total energy expenditure. The response rate was 66% for three-day food record and 93% for diet history interviews. EI from diet history interviews ( $1799 \pm 416$  kcal/day) was significantly higher than from food records ( $1400 \pm 381$  kcal/day;  $p < 0.001$ ) and closest to total energy expenditure ( $1758 \pm 437$  kcal/day; ( $p > 0.05$ )). Thirty percent of participants were identified as underreporters with three-day food records vs. 9% with diet history interviews. Overreporters were found with diet history interviews only (11% of participants). In older people, the diet history interview has the advantage of obtaining a higher response rate and a lower underreporting rate, compared to three-day food record. Nevertheless, with this method, overreporting was observed and interpreting results should be done with caution.

### KEYWORDS

3-day food record; dietary assessment; diet history interview; misreporting; older people

### Introduction

Nutritional problems are frequent in older people, affecting their functional capabilities (1, 2). Therefore, it is important to obtain an accurate assessment of their dietary intake. Dietary assessment is known to be challenged by systematic and random measurement errors (3). Assessing food intake in frail older people presents additional difficulties, as the reliability of self-reported dietary information could diminish with increasing age of the respondent (4) due to cognitive impairments, physical limitations, and

**CONTACT** Gaëlle Soriano ✉ gasoriano@free.fr 📧 Institut du Vieillissement, Gérontopôle, Université Toulouse III Paul Sabatier, 37 Allées Jules Guesde, 31000 Toulouse, France.

📄 Supplemental data can be accessed on the publisher's website.

© 2018 Taylor & Francis Group, LLC

decreased involvement in meal tasks. Misreporting is influenced by individual characteristics such as age, sex, and body composition (5) but little is known regarding the influence of the dietary assessment method used. A review showed that the magnitude of misreporting is similar between 24 h recalls, estimated and weighed food records in the general population (6). However, in older people, studies are scarce and results inconsistent (7–10).

Several studies have used the dietary history method in studies in frail, older people (11, 12). Since this method requires only a limited effort by the respondent and depends less on his skills and health status (13), we hypothesized that it is particularly suitable for frail older persons and therefore could reduce misreporting. This study aimed thus to compare the diet history, a retrospective approach, with the three-day food record, a prospective approach, regarding the prevalence of misreporting in a sample of older people.

### **Subjects and methods**

#### ***Study population***

For this cross-sectional study, participants were recruited between January and March 2015 among outpatients admitted to the Toulouse Frailty Clinic, a geriatric day hospital unit at the Toulouse University Hospital in France. Older patients were referred by their physician (general practitioner, geriatrician, or specialist) in the Toulouse area, after signs of physical, memory, or social frailty were detected (14). Inclusion criteria were free-living and aged more than 70 years. Institutionalized and onco-geriatric patients were excluded.

Among measurements performed following routine clinical practice during the day hospitalization, potential confounders on demographic characteristics (age, sex, educational level), comorbidities, cognition, physical function, frailty, nutritional status, and participation in meal tasks (meal preparation and food shopping) were collected. Body weight and height were measured by nurses, recorded, respectively to the nearest 0.1 kg and 1 cm. Measurements were taken for each participant without shoes, in light clothing. Habitual physical activity level was estimated using a modified version of the self-reported classification of physical activity, a six-grade ordinal scale including both physical training/exercises and domestic activities. The number of comorbidities was based on self-reported clinically diagnosed diseases. The Mini-Mental State Examination (MMSE) (15) was used to qualify cognitive status, activities of daily living (ADL) (16), and instrumental activities of daily living (IADL) (17) to evaluate the functional status and body mass index (BMI) and Mini Nutritional Assessment-Long



Form (MNA-LF) (18) to detect nutritional risk. Individuals were categorized as non-frail, pre-frail, or frail according to Fried's criteria (19). Participants with an MMSE score <24 points or ADL score <5 points were classified as cognitively or physically dependent, in order to maintain consistency with the original definition of frailty proposed by Fried and his team.

According to French law, this study of routinely collected, anonymized clinical data is exempt from ethical review.

### ***Dietary assessment***

Two dietary assessment methods were used: for the three-day food record participants or their caregivers were asked to note the actual food intake consumed on three consecutive days, 15 days prior to the visit at the day hospital. Respondents were given written instructions for accurate completion of the food diary. They were asked to note their actual intake of foods and beverages consumed on three consecutive days, including two weekdays and one day of the weekend. It was specified to participants that they could weigh food portions or estimate the quantity of foods using standard household measures (e.g. plates, tablespoons). The dietitian called each participant by phone a few days before their visit to check if the diary had been completed, reminded them not to forget it when they came and give advice if necessary about portion estimation or other difficulties.

The diet history consisted of a face-to-face interview, lasting about 45 min, during the visit at the day hospital. The clinic's dietitian aimed to obtain an estimate of the individual's habitual dietary intakes during the previous three months (participation of a caregiver allowed). The dietitian followed a standardized protocol (20) with open-ended questions about typical meal patterns (e.g. eating times, foods consumed, portion sizes) and cross-checking questions to check quantities and possibly omitted items. Estimation of portion sizes was performed with a booklet of photos validated in the E3N study (21).

Each assessment was analyzed independently by two dietitians using NUTRISAAS-MXS®, a dietary data analysis software based on the official French food composition database CIQUAL.

### ***Evaluation of misreporting***

Misreporters were identified by comparing reported energy intake (EI) from each method with estimated total energy expenditure (TEE). TEE was estimated using the equation  $TEE = BMR \times PAL$ , where basal metabolic rate (BMR) was calculated with the Harris–Benedict equation (22) and a

physical activity level (PAL) was attributed according to the Food and Agriculture Organization categories specific to older adults (PAL in Supplementary Material, File 1) (23).

Reported EI was classified as plausible or misreported using the Goldberg cut-off (24) allocated to each person according to the following equations:

$$EI = BMR > PAL \times \exp \left[ sd_{.min} \times \frac{\left(\frac{S}{100}\right)}{\sqrt{n}} \right]$$

$$EI = BMR < PAL \times \exp \left[ sd_{.max} \times \frac{\left(\frac{S}{100}\right)}{\sqrt{n}} \right]$$

where:

$$S = \sqrt{\frac{CV^2 wEI}{d} + CV^2 wB + CV^2 tP}$$

Specific values appropriate for the older population were used: for the within-subject variation in energy intake,  $CVwEI = 16.5\%$  (16% for men and 17% for women) (25); for the number of days of dietary assessment,  $d = 3$  for the three-day food record and  $d = \infty$  for the diet history; for the precision of estimated BMR,  $CVwB = 10.9\%$  (9.4% for men and 12.4% for women) (26); for the between-subject variation in PAL,  $CVtP = 15\%$  (24); the number of participants assessed is  $n = 1$ , as each individual intake was evaluated (27);  $Sd_{.min}$  is  $-2$  for the 95% lower confidence limit,  $sd_{.max}$  is  $+2$  for upper the 95% confidence limit (cut-off in Supplementary Material, File 1).

### Statistical analyses

Characteristics of participants are presented as the mean  $\pm$  standard deviation (SD) or median [interquartile range (IQR)] – for continuous variables and percentages for categorical variables. Comparisons of characteristics between included individuals and those excluded from the final analysis were made using  $\chi^2$  and Student  $t$ -test or non-parametric tests, as appropriate.

The Bland–Altman method (28) was used to evaluate the agreement between TEE and EI of each method separately, illustrating the mean bias. Differences being normally distributed, the limits of agreement were defined as the limits within which 95% of the differences are expected to fall. One-way random intra-class correlation coefficients (29) were used to evaluate the reliability between the individual EI measured by each method and TEE.

All analyses were performed using statistical software Stata 11.2. All tests were two-sided and a  $p$ -value  $<0.05$  was considered significant.

## Results

Of the 154 outpatients evaluated in the four-month study period, 127 were eligible for the current study (flow chart in [Supplementary Material, File 2](#)). Only the participants having filled both dietary assessments ( $n=79$ ) were included in the final analysis. Characteristics of included and excluded participants are summarized in [Table 1](#). Mean age was  $82.4 \pm 6.2$  years. More than a quarter were classified as being at nutritional risk and/or had a BMI  $>30$  kg/m<sup>2</sup>. Almost a third and a quarter of the participants were not taking part in meal preparation and food shopping, respectively. Excluded individuals were more likely to live alone.

The EI showed a difference of 399 kcal/day between diet history ( $1799 \pm 416$  kcal/day) and three-day food record ( $1400 \pm 381$  kcal/day). Compared to TEE ( $1758 \pm 437$  kcal/day), EI from three-day food record was significantly lower ( $p \leq 0.0001$ ), whereas there was no significant difference between EI from diet history and TEE ( $p > 0.05$ ). The intra-class correlation coefficient was highest between EI from diet history and TEE ([Figure 1](#)).

The Bland–Altman plots ([Figure 2a,b](#)) confirmed a clinically relevant difference between TEE and EI from the three-day food record. For both methods, the agreement did not seem to depend on the amount of EI, as the values were evenly distributed around the mean difference between measurements.

Twenty-three (29.1%) underreporters were identified with three-day food record vs. 7 (8.8%) with diet history and 9 (11.4%) overreporters were found only with diet history. Underreporters were more likely to be male (FR,  $p=0.012$ ), obese (FR,  $p=0.007$ ; DH,  $p=0.069$ ) and to declare a recent weight gain (DH,  $p=0.192$ ; FR  $p=0.275$ ), whereas overreporters were more likely to live alone ( $p=0.205$ ), be older ( $p=0.034$ ), underweight ( $p=0.010$ ), at risk of malnutrition ( $p=0.200$ ) and to declare weight loss ( $p=0.362$ ). Although some of these differences were not statistically different, there was a clinically important difference, lower MMSE score and help of a caregiver (these two variables being correlated) were associated with slightly less misreporting ([Supplementary Material, File 3](#)).

## Discussion

This study showed a lower rate of misreporting with diet history interview, which yielded more plausible results, compared to three-day food record. Nevertheless, in our sample, overreporting seems to occur specifically with



**Table 1.** Characteristics of whole population ( $n = 127$ ), included ( $n = 79$ ) and excluded ( $n = 48$ ) individuals.

	Whole population $n = 127$	Included $n = 79$	Excluded $n = 48$	$p$ -value
Age in years, mean ( $\pm$ SD)	82.4 ( $\pm$ 6.2)	82.3 ( $\pm$ 5.8)	82.5 ( $\pm$ 6.8)	0.817*
Gender, %				
Women	67.7	64.6	72.9	0.329**
Living arrangements, %				<b>0.008**</b>
Live alone	55.9	46.8	70.8	
Education level <sup>a,b</sup>				0.090**
Low	16.7	21.9	8.5	
Medium	53.3	46.6	63.8	
High	30.0	31.5	27.7	
BMI in kg/m <sup>2</sup> , %				0.458**
<21	12.6	13.9	10.4	
21–25	26.0	27.8	22.9	
25–30	33.1	27.8	41.7	
>30	28.3	30.4	25	
MNA score in points, %				0.180***
<17	3.1	3.8	2.1	
17–23.5	26.8	21.5	35.4	
> 23.5	70.1	74.7	62.5	
N of comorbidities, mean ( $\pm$ SD)	5.8 ( $\pm$ 3.1)	6.2 ( $\pm$ 3.0)	5.1 ( $\pm$ 3.0)	<b>0.048*</b>
Frailty status, %				0.287*
Robust	16.5	15.2	18.8	
Pre-frail	37.0	40.5	31.2	
Frail	15.0	16.5	12.5	
Dependent <sup>c</sup>	31.5	27.8	37.5	
MMSE score, median [IQR] <sup>a</sup>	27.0 [22.0–29.0]	27.0 [24.5–29.0]	26.0 [21.0–29.0]	0.160†
ADL score, median [IQR]	5.5 [5.0–6.0]	6.0 [5.5–6.0]	5.5 [5.0–6.0]	0.293†
IADL score, median [IQR]	6.0 [4.0–8.0]	7.0 [4.0–8.0]	6.0 [4.0–8.0]	0.190†
Meal preparation, %				0.926*
Doesn't participate	35.4	36.7	33.3	
Food shopping, %				0.367*
Doesn't participate	27.6	25.3	31.2	
Help from caregiver to report dietary intake, %	34.2 (DH)	31.6 (DH)	–	
	41.0 (FR)	41.7 (FR)	–	

\*Student test; \*\*Chi-squared test; \*\*\*Fisher's Exact test; †Mann–Whitney–Wilcoxon test.

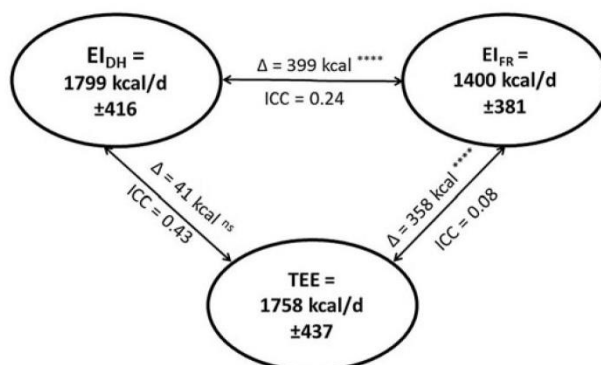
SD: standard deviation; BMI: body mass index; MNA: Mini Nutritional Assessment; N: Number; IQR: inter quartile range; ADL: activities of daily living; MMSE: Mini Mental State Examination; IADL: instrumental activities of daily living; DH: diet history interview; FR: 3-day food record.

<sup>a</sup>Information is missing about education and about MMSE for 13 and 4 participants, respectively.

<sup>b</sup>The educational level of participants was defined as “low” for elementary school leavers or no degree, “medium” for those who attended a secondary school and “high” for participants with a higher education degree.

<sup>c</sup>Participants with a MMSE score <24 points or ADL score <5 points were classified as cognitively or physically dependent, in order to maintain consistency with the original definition of frailty proposed by Fried and his team.

this method and particularly among undernourished people. One possible explanation is that participants reported higher energy intake looking for approval from the clinic's dietitian. At the opposite, participants with an “obese restrictive” profile were more likely to underreport their energy intake. This association between misreporting and nutritional characteristics is consistent with findings from earlier studies (7, 30). We did not find a lower cognitive and functional status among misreporters, we can hypothesize that help from the caregiver improves the accuracy of reported dietary intake (31) for participants with age-related impairments.

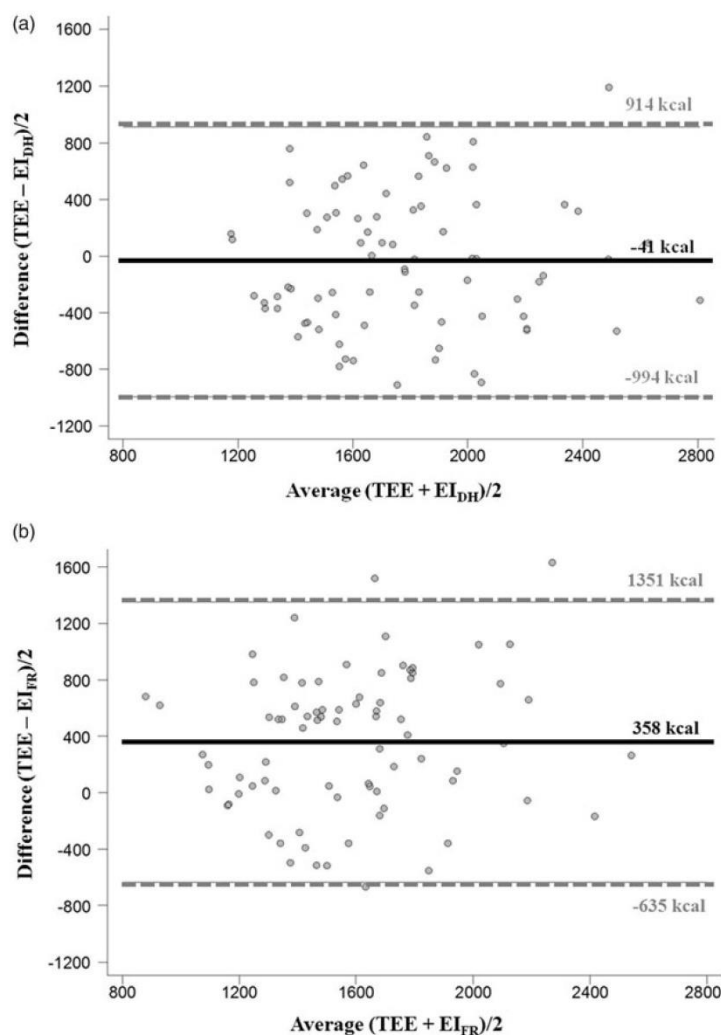


**Figure 1.** Comparative analysis between reported energy intake measured by diet history interview (El<sub>DH</sub>), three-day dietary record (El<sub>FR</sub>), and total estimated energy expenditure (TEE) ( $n = 79$ ). El<sub>DH</sub>: energy intake from diet history interview; El<sub>FR</sub>: Energy Intake from three-day food record; TEE: estimated total energy expenditure;  $\Delta$ : absolute difference; ICC: intra-class correlation coefficient, all expressed in kcal, with the mean  $\pm$  standard deviation  $p$ -value for paired- $T$  test: ns ( $p > 0.05$ ), \*\*\*\*  $p \leq 0.0001$ ).

The subjectivity of diet history interview makes it vulnerable to memory lapses and to social desirability bias, resulting in exaggerating or minimizing self-described food behavior (20). Although it might be expected that a dietitian as an interviewer for diet history would improve the accuracy of the data collected, (s)he may also affect the self-report food intake. The three-day food record, on the other hand, places an additional burden on respondents (32), thereby discouraging participation from less motivated, less skilled individuals. In our study, almost a third of the participants did not complete the three-day food record. Thus, the diet history interview seems to be a suitable method of dietary assessment, since it requires only a limited effort by the respondent and depends less on his skills, as supported by the other authors (33).

While underreporting is well documented in the literature, this study suggests that overreporting in older people is also a significant issue, which should be taken into account when using dietary history method for nutritional studies and clinical practice. This study includes the oldest old, (with a mean age of 82 years) population with the physical and cognitive decline, a group usually difficult to recruit in nutritional epidemiological studies. However, this study also has some limitations. First, due to the limited sample size and monocentric study design, our findings cannot be generalized to the whole community-dwelling older population. The classification of misreporters without access to objective measures of TEE or PAL may not be considered a “gold standard”. Nevertheless, the Goldberg method is widely used and considered to be a reasonable technique to classify misreporters (34). In this cross-sectional study, we were not able to measure the





**Figure 2.** Bland–Altman plots of the difference against the mean of reported energy intake (EI) measured by (a) diet history interview (EI<sub>DH</sub>) and (b) three-day dietary record (EI<sub>FR</sub>), respectively, and estimated total energy expenditure (TEE) ( $n = 79$ ). (a) Bland and Altman plot showing difference in reported energy intake from diet history (DH) and Total Energy Expenditure (TEE), in kcal, with the representation of the limits of agreement (---), from  $-1.96s$  to  $+1.96s$ . (b) Bland and Altman plot showing difference in reported energy intake from 3-day food record (FR) and Total Energy Expenditure (TEE), in kcal, with the representation of the limits of agreement (---), from  $-1.96s$  to  $+1.96s$ .

subsequent weight change, thus we could not exclude that a part of underreporters was real “undereaters” (and overreporters real “overeaters”), as reported previously (35). Finally, due to the limited sample size, we could have missed significant associations between misreporting and impairments.

These preliminary results need to be confirmed by a multivariate analysis in a larger sample.

In conclusion, the findings from this study suggest that the diet history interview is more suitable for community-dwelling older adults. However, as misreporting remains prevalent in this population, caution should still be taken when interpreting dietary data. There is still a need to develop more accurate dietary assessment methods appropriate for the use in older adults.

### Take-away points

- Misreporting (underreporting and overreporting) is prevalent in older people.
- Diet history interview is associated with a lower prevalence of underreporting but a higher prevalence of overreporting, in comparison to three-day food record.
- Underreporting is higher in obese people whereas overreporting is higher in undernourished people.

### Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors.

### References

1. Payette H. Nutrition as a determinant of functional autonomy and quality of life in aging: a research program. *Can J Physiol Pharmacol*. 2005; 83(11):1061–70. doi:10.1139/y05-086
2. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013; 76(4):296–302. doi:10.1016/j.maturitas.2013.07.013
3. Subar AF, Freedman LS, Tooze JA, et al. Addressing Current Criticism Regarding the Value of Self-Report Dietary Data. *J Nutr*. 2015; 145(12):2639–45. doi:10.3945/jn.115.219634
4. Volkert D, Schrader E. Dietary assessment methods for older persons: what is the best approach? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013; 16(5):534–40. doi:10.1097/MCO.0b013e328363c8d1
5. Murakami K, Livingstone MBE. Prevalence and characteristics of misreporting of energy intake in US adults: NHANES 2003–2012. *Br J Nutr*. 2015; 114(8):1294–303. doi:10.1017/S0007114515002706
6. Poslusna K, Ruprich J, de Vries JHM, Jakubikova M, van't Veer P. Misreporting of energy and micronutrient intake estimated by food records and 24 hour recalls, control and adjustment methods in practice. *Br J Nutr*. 2009; 101(Suppl 2):S73–S85. doi:10.1017/S0007114509990602
7. Tooze JA, Vitolins MZ, Smith SL, et al. High levels of low energy reporting on 24-hour recalls and three questionnaires in an elderly low-socioeconomic status population. *J Nutr*. 2007; 137(5):1286–93. doi:10.1093/jn/137.5.1286

## Partie IV– Annexes

10  G. SORIANO ET AL.

8. van Staveren WA, Burema J, Livingstone MB, van den Broek T, Kaaks R. Evaluation of the dietary history method used in the SENECA Study. *Eur J Clin Nutr.* 1996; 50(Suppl 2):S47–S55. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8841784>
9. Farooqi N, Slinde F, Häglin L, Sandström T. Assessment of energy intake in women with chronic obstructive pulmonary disease: a doubly labeled water method study. *J Nutr Health Aging.* 2015; 19(5):518–24. doi:10.1007/s12603-014-0575-4
10. Bazelmans C, Matthys C, De Henauw S, et al. Predictors of misreporting in an elderly population: the “Quality of life after 65’ study”. *Public Health Nutr.* 2007; 10(2):185–91 doi:10.1017/S1368980007246774.
11. Sandoval-Insausti H, Pérez-Tasigchana RF, López-García E, García-Esquinas E, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Macronutrients intake and incident frailty in older adults: a prospective cohort study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2016; t71(10):1329–34. doi:10.1093/gerona/glw033
12. García-Esquinas E, Rahi B, Peres K, et al. Consumption of fruit and vegetables and risk of frailty: a dose-response analysis of 3 prospective cohorts of community-dwelling older adults. *Am J Clin Nutr.* 2016; 104(1):132–42. doi:10.3945/ajcn.115.125781
13. de Vries JHM, de Groot LCPGM, van Staveren WA. Dietary assessment in elderly people: experiences gained from studies in the Netherlands. *Eur J Clin Nutr.* 2009; 63(Suppl 1):S69–S74. doi:10.1038/ejcn.2008.68
14. Tavassoli N, Guyonnet S, Abellan Van Kan G, et al. Description of 1,108 older patients referred by their physician to the “Geriatric Frailty Clinic (G.F.C) for Assessment of Frailty and Prevention of Disability” at the gerontopole. *J Nutr Health Aging.* 2014; 18(5):457–64. doi:10.1007/s12603-014-0462-z
15. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12(3):189–98. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6
16. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. the index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963; 185:914–19. doi:10.1001/jama.1963.03060120024016
17. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969; 9(3):179–86. doi:10.1093/geront/9.3\_Part\_1.179
18. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med.* 2002; 18(4):737–57. doi:10.1016/S0749-0690(02)00059-9
19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(3):M146–M156. doi:10.1093/gerona/56.3.M146
20. Mahalko JR, Johnson LK, Gallagher SK, Milne DB. Comparison of dietary histories and seven-day food records in a nutritional assessment of older adults. *Am J Clin Nutr.* 1985; 42(3):542–53. doi:10.1093/ajcn/42.3.542
21. Lucas F, Niravong M, Villemainot S, Kaaks R, Clavel-Chapelon F. Estimation of food portion size using photographs: validity, strengths, weaknesses and recommendations. *J Hum Nutr Diet.* 1995; 18(1):65–74. doi:10.1111/j.1365-277X.1995.tb00296.x
22. Gaillard C, Alix E, Salle A, Berrut G, Ritz P. A practical approach to estimate resting energy expenditure in frail elderly people. *J Nutr Health Aging.* 2008; 12(4):277–80. doi:10.1007/BF02982634
23. FAO. Human energy requirements [Internet]. <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e09.htm>. Accessed August 4, 2016



24. Black AE. Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *Int J Obes*. 2000; 24(9):1119–30. doi:10.1038/sj.ijo.0801376
25. Nelson M, Black AE, Morris JA, Cole TJ. Between- and within-subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision. *Am J Clin Nutr*. 1989; 50(1):155–67. doi:10.1093/ajcn/50.1.155
26. Roberts SB, Dallal GE. Energy requirements and aging. *Public Health Nutr*. 2005; 8(7A):1028–36. doi:10.1079/PHN2005794
27. Price GM, Paul AA, Cole TJ, Wadsworth ME. Characteristics of the low-energy reporters in a longitudinal national dietary survey. *Br J Nutr*. 1997; 77(6):833–51. doi:10.1079/BJN19970083
28. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet Lond Engl*. 1986; 8327(8476):307–10. doi:10.1016/S0140-6736(86)90837-8
29. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull*. 1979; 86(2):420–8. doi:10.1037/0033-2909.86.2.420
30. Stea TH, Andersen LF, Paulsen G, et al. Validation of a pre-coded food diary used among 60–80 year old men: comparison of self-reported energy intake with objectively recorded energy expenditure. *PLoS One*. 2014; 9(7):e102029. doi:10.1371/journal.pone.0102029
31. Dias Medici Saldiva SR, Bassani L, da Silva Castro AL, Gonçalves IB, de Oliveira Sales CR, Lobo Marchioni DM. Agreement between dietary intake of older adults and proxy respondents assessed by a food frequency questionnaire. *J Nutr Health Aging*. 2017; 21(3):266–70. doi:10.1007/s12603-016-0789-8
32. Shim J-S, Oh K, Kim HC. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiol Health* [Internet]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4154347/> Published July 22, 2014. Accessed February 5, 2017.
33. Rosilene WVR, Cumming R, Trivison T, et al. Relative validity of a diet history questionnaire against a four-day weighed food record among older men in Australia: The Concord Health and Ageing in Men Project (CHAMP). *J Nutr Health Aging*. 2015; 19(6):603–10. doi:10.1007/s12603-015-0499-7
34. Toozé JA, Krebs-Smith SM, Troiano RP, Subar AF. The accuracy of the Goldberg method for classifying misreporters of energy intake on a food frequency questionnaire and 24 h recalls: comparison with doubly labeled water. *Eur J Clin Nutr*. 2012; 66(5):569–76. doi:10.1038/ejcn.2011.198
35. Shahar DR, Yu B, Houston DK, et al. Misreporting of energy intake in the elderly using doubly labeled water to measure total energy expenditure and weight change. *J Am Coll Nutr*. 2010; 29(1):14–24. doi:10.1080/07315724.2010.10719812

### Partie IV– Annexes

**Supplementary data, File 1:** Calculation of Goldberg cut-off according to the following equations:

$$EI = BMR > PAL \times \exp[sd_{min} \times \frac{(\frac{s}{100})}{\sqrt{n}}]$$

$$EI = BMR < PAL \times \exp[sd_{max} \times \frac{(\frac{s}{100})}{\sqrt{n}}]$$

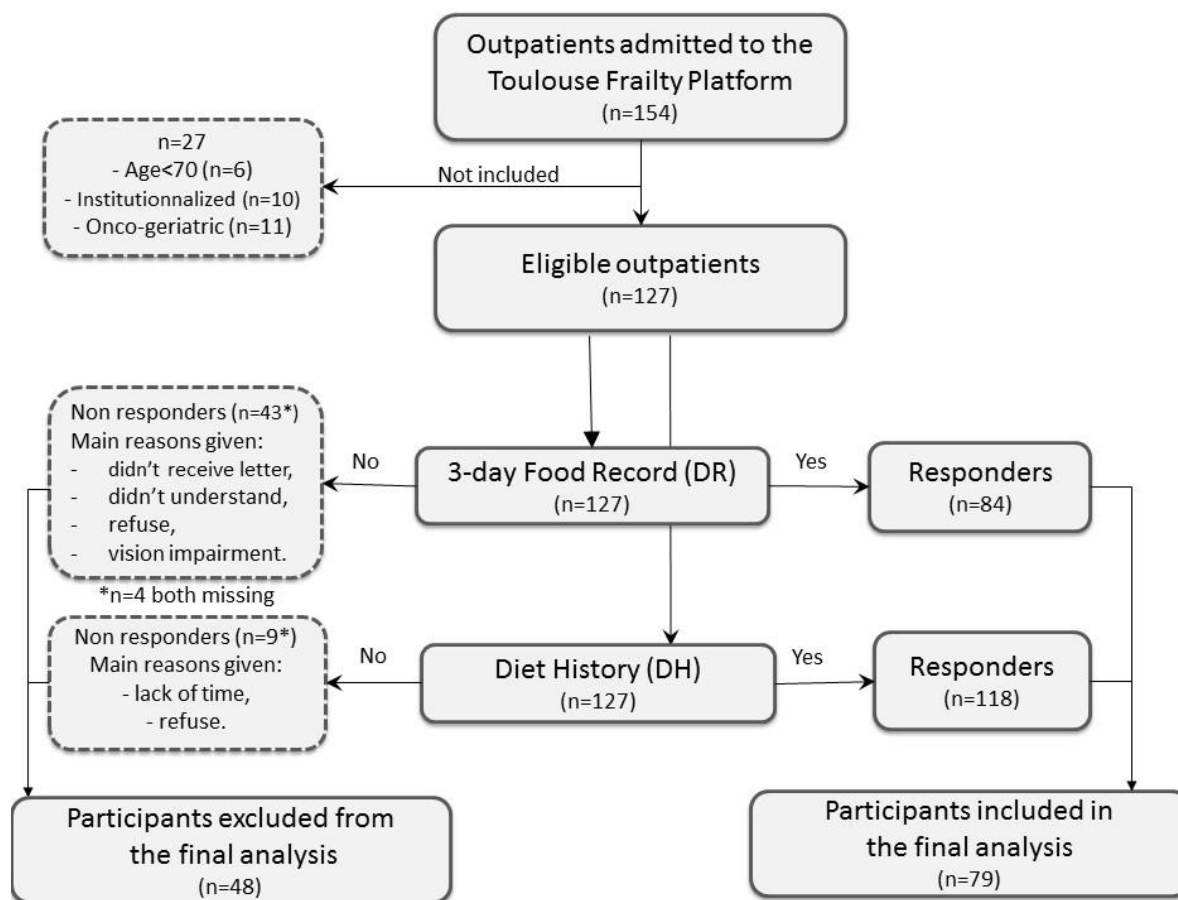
where:

$$S = \sqrt{\frac{CV^2 wEI}{d} + CV^2 wB + CV^2 tP}$$

Age	Sex	BMI	PAL (22)	3-day food record		Diet history	
				Lower cut-off	Upper cut-off	Lower cut-off	Upper cut-off
70-80 y	Men	<25	1,62	1,07	2,46	1,12	2,35
	Men	>25	1,55	1,02	2,35	1,07	2,25
	Women	<25	1,55	1,02	2,35	1,07	2,25
80-90 y	Men	<25	1,17	0,77	1,78	0,81	1,7
	Men	>25	1,49	0,98	2,26	1,03	2,16
	Women	<25	1,21	0,8	1,84	0,83	1,75
> 90 y	Men	<25	1,38	0,91	2,09	0,95	2,00
	Men	>25	1,29	0,85	1,96	0,89	1,87
	Women	<25	1,17	0,77	1,78	0,81	1,7
	Women	>25	1,33	0,88	2,02	0,92	1,93

## Partie IV– Annexes

### Supplementary data, File 2 Study population flow chart



## Partie IV– Annexes

### Supplementary data, File 3: Exploratory analysis on characteristics of misreporters (n=79)

	<i>Under-reporter</i>			
	<i>Normo-reporter</i>	<i>3-day food record (FR)</i>	<i>Diet history (DH)</i>	<i>Over-reporter Diet history (DH)</i>
	n = 63	n = 23	n = 7	n = 9
<b>Socio-demographical characteristics</b>				
<i>Age in years, mean (±SD)</i>	81.9 (± 5.9)	80.5 (± 0.9)	80.2 (± 5.0)	86.1 (± 5.8)
<i>Gender, %</i>				
Women	63.5	43.5	57.1	77.8
<i>Living arrangements, %</i>				
Live alone	46.0	43.5	28.6	66.7
<i>Education level, %</i>				
Low	24.1	26.1	14.3	12.5
Medium	46.5	47.8	42.9	50.0
High	29.3	26.1	42.9	37.5
<i>Help from caregiver to report food intake</i>	45.6 (FR)* 32.8 (DH)**	40.9 (FR) N/A (DH)	N/A (FR) 28.7 (DH)	N/A (FR) 25.0 (DH)
<b>Nutritional characteristics</b>				
<i>BMI in kg/m<sup>2</sup>, %</i>				
<21	14.3	4.3	0.0	22.2
21-25	25.4	8.7	0.0	66.7
25-30	30.2	34.8	28.6	11.1
>30	30.2	52.2	71.4	0.0
<i>MNA score, %</i>				
< 17	4.8	4.4	0.0	0.0
17 – 23.5	19.0	13.0	14.3	55.6
> 23.5	76.2	82.6	85.7	44.4
<i>Weight change in the past 6 months<sup>#</sup></i>				
Weight loss	14.3	8.7	0.0	33.3
Weight gain	11.1	17.4	14.3	11.1
Doesn't know	9.5	17.4	28.6	0.0
<i>Food restriction<sup>###</sup></i>	52.4	47.8	85.7	66.7
<b>Health status - Autonomy</b>				
<i>N of comorbidities, mean (±SD)</i>	6.3 (± 3.1)	6.4 (± 3)	6.4 (± 3.0)	5.4 (± 3.0)
<i>Frailty status, %</i>				
Robust	11.1	17.4	28.6	33.3
Pre-frail	42.9	34.8	28.6	33.3
Frail	14.3	21.7	28.6	22.2
Dependent	31.7	26.1	14.3	11.1
<i>MMSE score, median [IQR]</i>	27 [23-29]	28 [26-29]	28 [25-29]	27.5 [25.5-29]
<i>ADL score, median [IQR]</i>	5.5 [5-6]	6 [5.5-6]	6 [5-6]	5.5 [5.5-6]
<i>IADL score, median [IQR]</i>	7 [4-8]	7 [6-8]	7 [6-8]	7 [5-8]
<i>Reported physical activity<sup>####</sup></i>				
Mostly sitting	60.3	43.4	42.9	22.2
Light	34.9	52.2	57.1	77.8
Moderate	4.8	4.3	0.0	0.0
<i>Meal preparation, %</i>				
Doesn't participate	39.7	43.5	28.6	22.2
<i>Food shopping, %</i>				
Doesn't participate	28.6	34.8	14.3	11.1

\* Report dietary intake in 3-day food record, \*\* Report dietary intake in diet history? N/A, not applicable

<sup>#</sup> Weight change was self-reported by the outpatient and eventually the caregiver with the question “what was your weight six month ago?”

<sup>###</sup> Food restriction corresponds to one or several exclusion(s) or avoidance of certain foods for health or weight considerations

<sup>####</sup> Habitual physical activity level was estimated using a modified version of the self-reported Classification of Physical Activity, a six-graded ordinal scale including both physical training/exercises and domestic activities (35).

SD, Standard Deviation; BMI, Body Mass Index; MNA, Mini Nutritional Assessment; N, Number; IQR, Inter Quartile Range; ADL, Activities of Daily Living; MMSE, Mini Mental State Examination; IADL, Instrumental Activities of Daily Living,

## Partie IV– Annexes

### 8.2 Article

Ce papier a été soumis et accepté par la revue **CLINICAL NURITION** le 16 Mars 2018 sous le titre Meal-related difficulties and weight loss in older people: longitudinal data from MAPT study (doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.011.published online ahead of print, 2020 Mar 16).





Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

Original article

## Meal-related difficulties and weight loss in older people: Longitudinal data from MAPT study

Gaëlle Soriano <sup>a, c, \*</sup>, Philippe De Souto Barreto <sup>a, c</sup>, Kelly Virecoulon Giudici <sup>b</sup>,  
Christelle Cantet <sup>d</sup>, Sophie Guyonnet <sup>a, c</sup>, Bruno Vellas <sup>a, c</sup>, Yves Rolland <sup>a, c</sup>,  
Sandrine Andrieu <sup>d, e</sup>, MAPT DSA Study Group<sup>1</sup>

<sup>a</sup> INSERM UMR1027, Université de Toulouse, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Institut Du Vieillissement, 37 Allées Jules Guesde, Toulouse Cedex 9, 31062, Toulouse, France

<sup>b</sup> Gérontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Institut Du Vieillissement, 37 Allées Jules Guesde, Toulouse Cedex 9, 31062, Toulouse, France

<sup>c</sup> Gérontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Cité de La Santé, 20 Rue Du Pont Saint Pierre, TSA 60033, Toulouse Cedex 9, 31059, Toulouse, France

<sup>d</sup> Inserm UMR 1027, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Faculté de Médecine Toulouse Purpan, 37 Allées Jules Guesde, Toulouse Cedex 9, 31000, Toulouse, France

<sup>e</sup> Unité de Soutien Méthodologique à La Recherche CHU de Toulouse, Faculté de Médecine Toulouse Purpan, 37 Allées Jules Guesde, Toulouse Cedex 9, 31000 Toulouse, France

## ARTICLE INFO

Article history:  
Received 22 November 2018  
Accepted 8 March 2020

Keywords:  
Elderly  
Weight loss  
Activities of daily living  
Meal preparation  
Cooking  
Shopping

## SUMMARY

**Background:** Difficulties with meal-related activities (preparing meals and food shopping) may influence food intake, and contribute to nutritional risk among elderly people. All known studies on this topic had a cross-sectional design, thereby no causal relationships could be derived. We aim to investigate if difficulties with meal-related activities can contribute to subsequent weight loss in community-dwelling older people. **Methods:** We used data of older subjects from the MAPT Study (n = 1531, median age = 74 years, 64% women), who provided prospective data on weight every 6 months and cognitive, physical condition, and functional capacities every year during a 3-year period. Difficulties preparing meals and shopping were evaluated each year with the Alzheimer's Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument (ADCS ADL-PI) Scale. The risk of losing weight ( $\geq 5\%$  or  $\geq 3$  kg in the following year) was estimated using a time-dependent Cox regression model.

**Results:** During the 3-year follow-up, a total of 851 subjects experienced at least a 5% or 3 kg weight loss. Two hundred thirty-seven subjects declared having difficulties with meal preparation at least once, and 133 declared having difficulties shopping. Subjects reporting any meal-related difficulties were older ( $p < 0.001$ ), had more depressive symptoms ( $p < 0.001$ ), and a lower physical function ( $p < 0.001$ ) compared to those without difficulties. They also had a lower cognitive score (preparing meals:  $p < 0.001$ ; shopping:  $p = 0.005$ ) and a lower body mass index (preparing meals:  $p = 0.005$ ; shopping:  $p = 0.023$ ) at the end of the study. Meal-related activities were not associated with weight loss in unadjusted analysis and after adjustment for sex, age, depression, physical and cognitive status.

**Conclusion:** Difficulties preparing meals and shopping had no effect on weight loss in community-dwelling older people, despite their association with advanced age, functional decline, and depressive symptoms.

© 2020 Elsevier Ltd and European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. All rights reserved.

## 1. Introduction

Functional abilities in daily activities often decrease with old age [1]. On average older men spend 6 years and women 11 years in

different states of dependency [2]. Meal-related activities are among the most common self-reported difficulties with daily activities, increasing rapidly with age [3]. After age 75, 12% of men and 19% of women declare difficulties preparing meals and 21% of men

\* Corresponding author. Institut du Vieillissement, Gérontopôle, Université Toulouse III Paul Sabatier, 37 Allées Jules Guesde, 31000 Toulouse, France. Fax: +33561145640.  
E-mail addresses: [gasoriano@free.fr](mailto:gasoriano@free.fr), [soriano.g@chu-toulouse.fr](mailto:soriano.g@chu-toulouse.fr) (G. Soriano), [philipebarreto81@yahoo.com.br](mailto:philipebarreto81@yahoo.com.br) (P. De Souto Barreto), [kellyjudici@gmail.com](mailto:kellyjudici@gmail.com) (K. Virecoulon Giudici), [cantet.c@chu-toulouse.fr](mailto:cantet.c@chu-toulouse.fr) (C. Cantet), [guyonnet.s@chu-toulouse.fr](mailto:guyonnet.s@chu-toulouse.fr) (S. Guyonnet), [vellas.b@chu-toulouse.fr](mailto:vellas.b@chu-toulouse.fr) (B. Vellas), [rolland.y@chu-toulouse.fr](mailto:rolland.y@chu-toulouse.fr) (Y. Rolland), [sandrine.andrieu@univ-tlse3.fr](mailto:sandrine.andrieu@univ-tlse3.fr) (S. Andrieu).

<sup>1</sup> Members of MAPT/DSA Study Group are listed in Appendix A section.

<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.011>

0261-5614/© 2020 Elsevier Ltd and European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. All rights reserved.

Please cite this article as: Soriano G et al., Meal-related difficulties and weight loss in older people: Longitudinal data from MAPT study, Clinical Nutrition, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.011>

and 41% of women declare difficulties food shopping [1]. Meal-related difficulties may influence food intake and contribute to nutritional risk among older people [4–6]. Nevertheless, the association between meal-related difficulties and nutritional risk in community-dwelling older people has been poorly investigated. Two cross-sectional studies found a positive association between malnutrition risk defined by the MNA (Mini Nutritional Assessment) and meal-related difficulties [6,7] whereas another study reported no association between weight loss in the previous year and disability in food preparation and food purchasing [8]. It was also found that older people presenting 3 or more different meal-related difficulties (combining tasks among meal preparation, food consumption, and food shopping) had a lower nutrient intake [5,9]. The lack of standardized operational definition of meal-related difficulties may also explain the discrepancies with these previous findings. More importantly, all of these studies are cross-sectional; it is thus currently unclear whether meal-related difficulties predict poor nutritional status. Indeed, malnutrition and meal-related difficulties may affect one another. Meal-related difficulties may predispose people to weight loss by decreasing food intake. Losing weight can also lead to a decline in strength, functional capacities, and autonomy in activities of daily living.

The objective of this study was to investigate longitudinally whether difficulties in meal-related activities can contribute to weight loss among older subjects, independently of physical and cognitive function. We sought 1) to identify factors associated with meal-related difficulties, defined as preparing meals and food shopping, and 2) to determine the association between meal-related difficulties and nutritional risk, determined by weight loss over the 3-year interval of study.

## 2. Methods

### 2.1. Study population

We used data from the Multidomain Alzheimer Preventive Trial (MAPT) [10,11], a French multicenter, randomized, placebo-controlled trial (registration no.: NCT00672685). This trial was designed to test the effect of polyunsaturated fatty acids (PUFAs) supplementation and a multidomain intervention (physical activity, cognitive training, and nutritional advice) on cognitive decline in older adults over 3 years, with four parallel groups (multidomain intervention with PUFA supplementation; multidomain intervention with placebo; PUFA supplementation alone; and placebo). The MAPT population included community-dwelling older adults aged 70 years and above, recruited from 2008 to 2011, presenting at least 1 of the 3 following clinical criteria: (1) spontaneous memory complaints, (2) limitation in one instrumental activity of daily living (IADL) [12], (3) slow gait speed ( $\leq 0.8$  m/s). People with diagnosed dementia, a Mini-Mental State Examination (MMSE) score  $< 24$  [13], or any limitation in basic activities of daily living (ADL) [14] at baseline were not included in the trial. Of 1680 subjects participating in MAPT study, 149 were removed due missing data on weight evolution, resulting in an analytic sample of 1531 subjects. The protocol was approved by the by the French Ethical Committee in Toulouse (CPP SOOM II), France. Written informed consent was obtained from all subjects.

### 2.2. Assessments

Cognitive, physical condition, and functional capacities were recorded at 0, 6, 12, 24 and 36 months at the research center. Socio-demographic data measured at baseline included age, sex, and education. Education level was classified into three categories: low (no diploma or primary school certificate), medium (secondary

education), and high (higher education). Cognitive status was evaluated with the MMSE [13], a 30-item questionnaire developed to detect cognitive impairment in older adults. Physical function was assessed with the Short Physical Performance Battery (SPPB), a tool combining gait speed, chair stand, and balance tests [15]. Frailty status was defined using 5 components proposed by Fried [16]: weight loss (unintentional weight loss of more than 4.5 kg in the previous year), exhaustion, low grip strength, slow gait speed, and low physical activity. Subjects were categorized as non-frail ( $= 0$  criteria), pre-frail ( $= 1$  or 2 criteria), or frail ( $\geq 3$  criteria). Depressive symptoms were assessed using the 15-item Geriatric Depression Scale (GDS) [18]. To classify nutritional status, BMI (Body Mass Index) was used, calculated as weight in kilograms divided by height in square meters, with standing body height recorded to the nearest 1 cm. According to World Health Organization (WHO) guidelines [19] and the French Guidelines for protein-energy malnutrition in the elderly published by Haute Autorité de Santé (HAS) [17], subjects were classified as follows: underweight (BMI  $< 21$  kg/m<sup>2</sup>), normal weight (BMI [21–25] kg/m<sup>2</sup>), overweight (BMI [25–30] kg/m<sup>2</sup>), obesity (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>).

The dependent variable was weight loss occurring during the study follow-up. Body weight was measured every 6 months and recorded to the nearest 0.1 kg. Clinically relevant weight loss was defined as a decrease of  $\geq 5\%$  or  $\geq 3$  kg in body weight over 6–12 months [20–22].

The two independent variables were meal-related difficulties (for cooking and shopping). Questions about meal-related activities were self-reported using the Alzheimer's Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument (ADCS ADL-PI) Scale [23]. ADCS ADL-PI is an inventory questionnaire targeting the earliest changes in ADL (Activities of Daily Living) in community-dwelling older adults. For each item, scoring was based on the following possible answers: no difficulties, as well as usual, with a little difficulty, with a lot of difficulty, do not do this activity. For statistical reasons (few people in some categories), responses to questions concerning meal-related difficulties were combined into two groups: having difficulty (a little or a lot difficulty) vs. having no difficulty. People declaring no participation in meal-related activities were classified as missing data. Each variable was analyzed separately.

### 2.3. Statistical analysis

Categorical variables are presented as frequencies (percentage) and continuous variables as medians (interquartile range), due to the absence of a normal distribution. For bivariate analysis, the Chi<sup>2</sup> test or Fisher's Exact test for categorical variables were used, in addition to the Mann-Whitney U test for continuous variables. Meal-related difficulties were analyzed in separate models (preparing meals and food shopping) to 1) study the different characteristics of people declaring difficulties compared to people with no difficulty at baseline and at 36 months, and 2) determine impact of such difficulties on weight loss. To this end, time-dependent Cox proportional hazards regressions with discrete times (weight loss does not occur on a specific date but between 2 follow-up visits) were performed to assess the association between the independent (i.e., declaring difficulties preparing meals or food shopping) and dependent (i.e., subsequent weight loss) variables. Follow-up was performed on patients until the first occurrence of the event (weight loss), or until the censor date (drop-out, death, final endpoint). For the time-dependent covariates, we used the last available measurement before the event. We presented the first bivariate associations between the dependent and each independent variable (Model 1). Then, data was adjusted based on socio-demographic variables (sex, age, education) (Model 2), and



subsequently based on Model 2 variables and time-dependent variables (depressive symptoms, physical and cognitive status) (Model 3). Potential confounding variables were selected due to their possible impact on older adults' ability to perform meal-related activities, based on the literature [4]. Results are presented as hazard ratios (HRs) with 95% confidence intervals (CIs) and *p*-values. All tests were two-tailed and statistical significance was set at *p* < 0.05. Analyses were performed using SAS (version 9.4) and STATA software (version 11.2). Three sensitivity analyses were conducted to test the stability of our results: 1) classifying people who declared no participation in meal-related activities as declaring no difficulty (depending on visits, approximately 130–150 subjects for preparing meals and 20–30 subjects for shopping); 2) conducting our analyses separately for men and women, as they may operate differently in meal-related difficulties across sex [24,25]; 3) excluding subjects declaring weight loss before baseline visit (70 subjects) to reduce the risk of reverse causality.

### 3. Results

The present analysis included 1531 subjects from the French MAPT cohort. Sociodemographic, baseline functional and nutritional characteristics of subjects from MAPT are presented in Table 1. Median age was 74 years (range 70–94 years at baseline visit). Approximately 64% were women, with nearly 30% with a high education level. The majority of subjects had no physical or cognitive impairment at baseline. According to Fried's criteria, less than 5% of our population reported weight loss of 4.5 kg or more prior to the study. Only 8% were underweight and 16% were obese. Weight loss occurred in 261 subjects (17.1%) during the first year, 286 subjects (18.7%) the second year and 304 subjects (19.9%) the third year. In total, 851 subjects experienced at least 5% or 3 kg weight loss during the study follow-up.

**Table 1**  
Baseline characteristics in MAPT participants included in analysis (n = 1531).

	n (%) or median [IQR]
Age (years), median [IQR]	74 [72–78]
Sex, Women	981 (64.08)
Education <sup>a</sup>	
≤ Low <sup>b</sup>	332 (22.0)
Medium <sup>c</sup>	736 (48.9)
High <sup>d</sup>	439 (29.1)
MMSE score, median [IQR],/30	28 [27–29]
GDS score, median [IQR],/30 <sup>d</sup>	3 [1–4]
ADCS-ADL PI score, median [IQR],/45 <sup>d</sup>	43 [41–45]
Frailty status <sup>a</sup>	
Robust	715 (49.3)
Pre-frail	703 (48.4)
Frail	33 (2.3)
SPPB score, median [IQR],/12 <sup>d</sup>	11 [10–12]
BMI, kg/m <sup>2</sup> <sup>a</sup>	
BMI < 21	125 (8.2)
BMI 21–25	517 (33.9)
BMI 25–30	638 (41.8)
BMI ≥ 30	247 (16.2)
Unintentional weight loss ≥ 4.5 kg before study (according Fried's criteria)	70 (4.8)

Missing data (24 for education, 7 for GDS, 12 for ADCS-ADL PI, 30 for SPPB, 80 for frailty status, 4 for BMI).

<sup>a</sup> n, Number; IQR, Inter Quartile Range; MMSE, Mini-Mental State Examination; GDS: Geriatric Depression Scale; ADCS-ADL PI: Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument; SPPB: Short Physical Performance Battery; BMI: Body Mass Index.

<sup>b</sup> Low: no diploma or primary school certificate.

<sup>c</sup> Medium: Secondary education.

<sup>d</sup> High: Higher education.

Table 2 displays the subjects' characteristics by each reported meal-related difficulties. During the 3-year follow-up, 237 older subjects declared having difficulties meal preparation at least once, and 133 declared having difficulties shopping. People reporting difficulties preparing meals were more often women (*p* < 0.005) and were 2 years elderly (*p* < 0.001). At baseline and at the end of the study (3 years later), they had a lower BMI (baseline: *p* = 0.015; 3 years: *p* = 0.005), were more often frail and pre-frail (baseline: *p* = 0.023; 3 years: *p* = 0.000), had lower physical performance (baseline and 3 years: *p* < 0.001), and displayed more depressive symptoms (baseline and 3 years: *p* < 0.001). A lower cognitive score was associated with difficulties preparing meals at the end of the study (*p* < 0.001). Similar characteristics were found for people declaring having difficulties shopping.

Table 3 includes the findings from time-dependent Cox proportional hazards regressions, conducted separately for each meal-related activity. The unadjusted results showed that older people experiencing difficulties preparing meals or shopping did not present a higher risk of weight loss in the following year, compared to subjects without meal-related difficulties. Results were found to be similar when analyses were adjusted based on socio-demographic factors, functional status, and depressive symptoms. When subjects were separated by sex, we observed no significant effect on the final results, except a significant association between weight loss and difficulties preparing meals for men in the unadjusted analysis (*p* = 0.049). However, the association was no longer statistically significant after adjusting for age and education (*p* = 0.082) and other potential confounding factors (*p* = 0.107).

### 4. Discussion

The present study showed that, despite an association with advanced age and health-related decline (lower cognitive and physical status, higher frailty risk, and depressive symptoms), neither difficulties preparing meals nor difficulties shopping are found to have an effect on weight loss among a sample of autonomous community-dwelling older people. To our knowledge, this is the first study addressing this nutritional risk factor with longitudinal follow-up of measured body weight.

Our results are consistent with a recent study [8], which found that weight loss is the only frailty component not associated with IADL disability in food purchasing and food preparation in 1643 community-dwelling people aged 65 years and older. Others studies showed contradictory results, examining nutritional risk using the MNA scale and diet quality [4–7]. Three hypotheses could be proposed. First, in the MAPT study, subjects were in good general health, so functional limitations are probably not important enough to affect meal-related activities. Indeed, most of the subjects declared having “little difficulty” and fewer “significant difficulty”. Moreover, according to longitudinal data, declared difficulties appear to be fluctuant for some subjects, which seems to support the hypothesis that these difficulties could be minor and temporary. Then, despite declaring difficulties, older subjects were able to utilize several coping strategies to maintain food intake. Many strategies are described in qualitative and quantitative studies and include simplifying meals, resorting to help from others, or requiring meal delivery, ready meal [26–30], which may permit them to maintain dietary intake. It seems that nutritional status and meal patterns remain adequate as long as older people received the support (help from caregivers, neighbors, or meal delivery) they needed for cooking and shopping [31,32]. Since formal or informal support was not measured in our study, this may have confounded our findings. It is also possible that meal-related difficulties affect quality but not quantity of food intake, as underlined by a previous study [30].

Please cite this article as: Soriano G et al., Meal-related difficulties and weight loss in older people: Longitudinal data from MAPT study, Clinical Nutrition, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.011>

**Table 2**  
Characteristics of subjects declaring meal-related difficulties at baseline and at 3 years (n = 1531).

	Preparing meals			Shopping		
	No difficulty n = 1294	Difficulty n = 237	p-value	No difficulty n = 1398	Difficulty n = 133	p-value
<b>Sex</b>						
Women	810 (62.60)	171 (72.15)	0.005 <sup>a</sup>	900 (64.38)	81 (60.90)	0.425 <sup>a</sup>
Men	484 (37.40)	66 (27.85)		498 (35.62)	52 (39.10)	
<b>Age (years), median [IQR]</b>	72 [71–78]	74 [72–80]	<0.001 <sup>b</sup>	74 [72–78]	76 [72–80]	<0.001 <sup>b</sup>
<b>Education</b>						
≤ Low <sup>d</sup>	275 (21.64)	57 (24.15)	0.220 <sup>a</sup>	299 (21.73)	33 (25.19)	0.657 <sup>a</sup>
Medium <sup>e</sup>	633 (49.80)	103 (43.64)		675 (49.06)	61 (46.56)	
High <sup>f</sup>	363 (28.56)	76 (32.20)		402 (29.22)	37 (28.24)	
<b>BMI, kg/m<sup>2</sup></b>						
<b>Baseline</b>						
BMI < 21	96 (7.44)	29 (12.24)	0.015 <sup>a</sup>	111 (7.96)	14 (10.61)	0.320 <sup>a</sup>
BMI 21–25	427 (33.10)	90 (37.97)		470 (33.69)	47 (35.61)	
BMI 25–30	555 (43.02)	83 (35.02)		592 (42.44)	46 (34.85)	
BMI ≥ 30	212 (16.43)	35 (14.77)		222 (15.91)	25 (18.94)	
<b>At 3 years (M36)</b>						
BMI < 21	74 (6.92)	29 (13.88)	0.005 <sup>a</sup>	87 (7.44)	16 (14.81)	0.023 <sup>a</sup>
BMI 21–25	346 (32.37)	71 (33.97)		387 (33.08)	30 (27.78)	
BMI 25–30	469 (43.87)	78 (37.32)		507 (43.33)	40 (37.04)	
BMI ≥ 30	180 (16.84)	31 (14.83)		189 (16.15)	22 (20.37)	
<b>MMSE score, mean (±SD),/30</b>						
Baseline	28.1 ± 1.6	27.9 ± 1.7	0.0697 <sup>b</sup>	28.1 ± 1.6	27.8 ± 1.7	0.022 <sup>b</sup>
At 3 years (M36)	28.1 ± 1.9	27.4 ± 2.2	<0.001 <sup>b</sup>	28.0 ± 1.9	27.3 ± 2.3	0.005 <sup>b</sup>
<b>GDS score, median [IQR],/30</b>						
Baseline	3 [1,4]	4 [1,6]	<0.001 <sup>b</sup>	3 [1,4]	3 [2,6]	<0.001 <sup>b</sup>
At 3 years (M36)	2 [1,4]	4 [2,7]	<0.001 <sup>b</sup>	2 [1,5]	5 [3,8]	<0.001 <sup>b</sup>
<b>Frailty status</b>						
<b>Baseline</b>						
Robust	624 (50.77)	91 (40.99)	0.023 <sup>a</sup>	673 (50.79)	42 (33.33)	0.000 <sup>a</sup>
Pre-frail	579 (47.11)	124 (55.86)		626 (47.25)	77 (61.11)	
Frail	26 (2.12)	7 (3.15)		26 (1.96)	7 (5.56)	
<b>3 years (M36)</b>						
Robust	349 (37.21)	50 (27.03)	0.000 <sup>a</sup>	373 (36.43)	26 (26.26)	0.086 <sup>c</sup>
Pre-frail	559 (59.59)	118 (63.78)		610 (59.57)	67 (67.68)	
Frail	30 (3.20)	17 (9.19)		41 (4.00)	6 (6.06)	
<b>SPPB score, median [IQR],/12</b>						
Baseline	11 [10,12]	11 [9,12]	<0.001 <sup>b</sup>	11 [10,12]	10 [9,12]	<0.001 <sup>b</sup>
3 years (M36)	11 [10,12]	10 [9,12]	<0.001 <sup>b</sup>	11 [10,12]	10 [9,12]	<0.001 <sup>b</sup>
<b>Randomization group</b>						
Ctrl ± Omega 3	648 (50.08)	117 (49.37)	0.841 <sup>a</sup>	704 (50.36)	61 (45.86)	0.322 <sup>a</sup>
MD ± Omega 3	646 (49.92)	120 (50.63)		694 (49.64)	72 (54.14)	

<sup>a</sup> Chi 2 test.<sup>b</sup> Man-Whitney Wilcoxon test.<sup>c</sup> Fisher's Exact test n, Number; IQR, Inter Quartile Range; MMSE, Mini-Mental State Examination; GDS: Geriatric Depression Scale; ADLCS-ADL PI: Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument; SPPB: Short Physical Performance Battery; BMI, Body Mass Index; Ctrl, Control group; group with or without omega-3 supplementation; MD, multidomain intervention group with or without omega-3 supplementation.<sup>d</sup> Low: no diploma or primary school certificate.<sup>e</sup> Medium: secondary education.<sup>f</sup> High: higher education.**Table 3**  
Time-dependent associations between perceived difficulties cooking and shopping and subsequent weight loss (≥3 kg or 5%) over 3-year follow-up, in 1531 older subjects from the MAPT Study.

	Difficulties cooking			Difficulties shopping		
	HR	95% CI	p-value	HR	95% CI	p-value
Model 1	1.252	(0.904–1.734)	0.177	0.762	(0.436–1.332)	0.340
Model 2	1.246	(0.896–1.732)	0.191	0.743	(0.424–1.303)	0.301
Model 3	1.189	(0.847–1.668)	0.316	0.671	(0.380–1.16)	0.170

HR, Hazard Ratio, CI, Confidence Intervals.

Stable weight or gained weight were used as the reference category.

Model 1 was unadjusted.

Model 2 was adjusted for socio-demographic characteristics: age, sex, and education.

Model 3 was additionally adjusted for time-dependent variables: depressive symptoms (GDS), physical (SPPB) and cognitive (MMSE) status.

Some limitations should be considered when interpreting these findings. First, our population is rather young, with a mean age of 74 years, and few people seemed concerned by difficulties with meal-related activities. A study showed that median age of onset of disability is 73–77 years for shopping, and 83–85 years for meal preparation, depending on sex [33]. Subjects may have access to transportation (public or private) and therefore may not encounter any problems shopping. Second, each meal-related difficulties was evaluated as a single item, extracted from a non-purposive scale, giving an over-simplified view of difficulties preparing meals and shopping. Since we used self-report measures, evaluation of difficulties is based on older people subjective perceptions, making it possible that their answers do not reflect their real degree of difficulties. In addition, the item for shopping was not specifically focused on food shopping. Nevertheless, daily shopping mainly

Please cite this article as: Soriano G et al., Meal-related difficulties and weight loss in older people: Longitudinal data from MAPT study, Clinical Nutrition, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.011>



includes buying food. Meal-related activities are complex to evaluate and we have no standardized definition or gold-standard measure. Moreover, we could not distinguish unintentional weight loss from intentional weight loss. The present study's strengths should also be highlighted. The results were obtained from a multicenter study that recruited a sample of subjects from different areas in France. Furthermore, to our knowledge, this study is the first to focus on this subject with a longitudinal approach, despite the magnitude of the meal-related difficulties reported by older people. We had access to several assessments of weight at 6-month intervals, which permitted us to closely monitor weight loss over time.

This study suggests that, in a sample of autonomous older people, difficulties preparing meals and shopping, despite being a common result of aging, have no effect on weight loss in older people. Meal-related activities are affected in later life, with functional decline and depressive symptoms and a need to be better monitored. Further work is needed to develop practical methods to assess meal-related difficulties in the older population.

#### Funding

The MAPT study was supported by grants from the Gérontopôle of Toulouse, the French Ministry of Health (PHRC 2008, 2009), Pierre Fabre Research Institute (manufacturer of the omega-3 supplement), Exhonor Therapeutics SA, Avid Radiopharmaceuticals, and, in part, by a grant from the French National Agency for Research called "Investissements d'Avenir" n°ANR-11-LABX-0018-01. The promotion of this study was supported by the University Hospital Center of Toulouse. The data sharing activity was supported by the Association Monegasque pour la Recherche sur la maladie d'Alzheimer (AMPA) and the UMR 1027 Unit INSERM-University of Toulouse III

#### Author agreement

The authors' responsibilities were as follows—SA, SG and BV: conceptualized MAPT study; GS: designed and led the present study, analyzed the data, wrote the first draft of the manuscript; and all authors: read and approved the final manuscript.

#### Conflicts of interest

All authors have stated that they have no competing interests (financial or non-financial) related to the study.

#### Acknowledgements

We gratefully acknowledge the scientists, project managers, and assistants who helped carry out the MAPT study. We also thank all patients who participated in this study.

#### Appendix A

##### MAPT/DSA Group refers to MAPT Study Group

Principal investigator: Bruno Vellas (Toulouse); Coordination: Sophie Guyonnet; Project leader: Isabelle Carrié; CRA: Lauréane Brigitte; Investigators: Catherine Faisant, Françoise Lala, Julien Delrieu, Hélène Villars; Psychologists: Emeline Combrouze, Carole Badufle, Audrey Zueras; Methodology, statistical analysis and data management: Sandrine Andrieu, Christelle Cantet, Christophe Morin; Multidomain group: Gabor Abellan Van Kan, Charlotte Dupuy, Yves Rolland (physical and nutritional components), Céline Caillaud, Pierre-Jean Ousset (cognitive component), Françoise Lala

(preventive consultation), Bertrand Fougère (Toulouse). The cognitive component was designed in collaboration with Sherry Willis from the University of Seattle, and Sylvie Belleville, Brigitte Gilbert and Francine Fontaine from the University of Montreal. Co-Investigators in associated centers: Jean-François Dartigues, Isabelle Marcet, Fleur Delva, Alexandra Foubert, Sandrine Cerda (Bordeaux); Marie-Noëlle-Cuffi, Corinne Costes (Castres); Olivier Rouaud, Patrick Manckoundia, Valérie Quipourt, Sophie Marilier, Evelyne Franon (Dijon); Lawrence Bories, Marie-Laure Pader, Marie-France Basset, Bruno Lapoujade, Valérie Faure, Michael Li Yung Tong, Christine Malick-Loiseau, Evelyne Cazaban-Campistron (Foix); Françoise Desclaux, Colette Blatge (Lavaur); Thierry Dantoine, Cécile Laubarie-Mouret, Isabelle Saulnier, Jean-Pierre Clément, Marie-Agnès Picat, Laurence Bernard-Bourzeix, Stéphanie Willebois, Iléana Désormais, Noëlle Cardinaud (Limoges); Marc Bonnefoy, Pierre Livet, Pascale Rebaudet, Claire Gédéon, Catherine Burdet, Flavien Terracol (Lyon), Alain Pesce, Stéphanie Roth, Sylvie Chaillou, Sandrine Louchart (Monaco); Kristelle Sudres, Nicolas Lebrun, Nadège Barro-Belaygues (Montauban); Jacques Touchon, Karim Bennys, Audrey Gabelle, Aurélia Romano, Lynda Touati, Cécilia Marelli, Cécile Pays (Montpellier); Philippe Robert, Franck Le Duff, Claire Gervais, Sébastien Gonfrier (Nice); Yves Gasnier and Serge Bordes, Danièle Begorre, Christian Carpuat, Khaled Khales, Jean-François Lefebvre, Samira Misbah El Idrissi, Pierre Skolil, Jean-Pierre Salles (Tarbes). MRI group: Carole Dufouil (Bordeaux), Stéphane Lehéry, Marie Chupin, Jean-François Mangin, Ali Bouhayia (Paris); Michèle Allard (Bordeaux); Frédéric Ricolfi (Dijon); Dominique Dubois (Foix); Marie Paule Bonceour Martel (Limoges); François Cotton (Lyon); Alain Bonafé (Montpellier); Stéphane Chanalet (Nice); Françoise Hugon (Tarbes); Fabrice Bonneville, Christophe Cognard, François Chollet (Toulouse), PET scans group: Pierre Payoux, Thierry Voisin, Julien Delrieu, Sophie Peiffer, Anne Hitzel, (Toulouse); Michèle Allard (Bordeaux); Michel Zanca (Montpellier); Jacques Monteil (Limoges); Jacques Darcourt (Nice). Medico-economics group: Laurent Molinier, Hélène Derumeaux, Nadège Costa (Toulouse). Biological sample collection: Christian Vincent, Bertrand Perret, Claire Vinel (Toulouse). Safety management: Pascale Olivier-Abbal. DSA Group: Sandrine Andrieu, Stéphanie Savy, Christelle Cantet, Nicola Coley.

#### References

- Limitations fonctionnelles et restrictions d'activité des personnes âgées vivant à domicile: une approche par le processus de dépendance - Résultats de l'enquête Capacités, Aides et Ressources des seniors (CARE) « ménages » - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/les-dossiers-de-la-drees/article/limitations-fonctionnelles-et-restrictions-d-activite-des-personnes-agees>.
- Kingston A, Wohland P, Wittenberg R, Robinson L, Brayne C, Matthews FE, et al. Is late-life dependency increasing or not? A comparison of the Cognitive Function and Ageing Studies (CFAS). *Lancet Lond Engl* 2017;390(10103):1676–84.
- Bleijenberg N, Zuithoff NPA, Smith AK, de Wit NJ, Schuurmans MJ. Disability in the Individual ADL, IADL, and mobility among older adults: a prospective cohort study. *J Nutr Health Aging* 2017;21(8):897–903.
- Ishikawa M, et al. Food accessibility and perceptions of shopping difficulty among elderly people living alone in Japan. *J Nutr Health Aging* 2016;20(9):904–11.
- Sharkey J, Johnson CM, Dean WR. Physical limitations in meal preparation and consumption are associated with lower musculoskeletal nutrient (calcium, vitamin D, magnesium, and phosphorus) intakes in homebound older adults. *J Nutr Health Aging* Aug. 2012;16(8):675–7.
- Iizaka S, Tadaka E, Sanada H. Comprehensive assessment of nutritional status and associated factors in the healthy, community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int* Mar. 2008;8(1):24–31.
- Söderström L, Thors Adolfsen E, Rosenblad A, Frid H, Saletti A, Bergkvist L. Mealtime habits and meal provision are associated with malnutrition among elderly patients admitted to hospital. *Clin Nutr (Edinb) Apr.* 2013;32(2):281–8.

Please cite this article as: Soriano G et al., Meal-related difficulties and weight loss in older people: Longitudinal data from MAPT study, *Clinical Nutrition*, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.011>

- [8] Provencher V, et al. Are frailty components associated with disability in specific activities of daily living in community-dwelling older adults? A multicenter Canadian study. *Arch Gerontol Geriatr* Nov. 2017;73:187–94.
- [9] Bartali B, et al. Age and disability affect dietary intake. *J Nutr Sep*. 2003;133(9):2868–73.
- [10] Andrieu S, et al. Effect of long-term omega 3 polyunsaturated fatty acid supplementation with or without multidomain intervention on cognitive function in elderly adults with memory complaints (MAPT): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Neurol* May 2017;16(5):377–89.
- [11] Vellas B, et al. Mapt study: a multidomain approach for preventing ALZHEIMER'S disease: design and baseline data. *J Prev Alzheimer's Dis Jun*. 2014;1(1):13–22.
- [12] Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontol* 1969;9(3):179–86.
- [13] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini-mental state'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res Nov*. 1975;12(3):189–98.
- [14] Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies OF illness IN the aged. The index OF ADL: a standardized measure OF biological and psychosocial function. *JAMA Sep*. 1963;185:914–9.
- [15] Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med Mar*. 1995;332(9):556–61.
- [16] Fried LP, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Biol Sci Med Sci Mar*. 2001;56(3):M146–56.
- [17] Haute Autorité de Santé - stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée [cited 2020 Mar 25]. [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_546549/fr/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-protéino-énergétique-chez-la-personne-agée](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_546549/fr/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-protéino-énergétique-chez-la-personne-agée). [Accessed 21 October 2015].
- [18] Yesavage JA, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1983;17(1):37–49. 1982.
- [19] Body mass index - BMI. 08-Aug-2017 [Online]. Available: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [Accessed: 08-Aug-2017].
- [20] Haugsgjerd TR, et al. Association between weight change and mortality in community living older people followed for up to 14 Years. The hordaland health study (HUSK). *J Nutr Health Aging* 2017;21(8):909–17.
- [21] Park S-Y, Wilkens LR, Maskarinec G, Haiman C, Kolonel LN, Le Marchand L. Weight change in older adults and mortality: the Multiethnic Cohort Study. *Int J Obes* 2017;42(Aug).
- [22] McMinn J, Steel C, Bowman A. Investigation and management of unintentional weight loss in older adults. *BMJ* 2011 Mar 29;342:d1732.
- [23] Galasko D, et al. ADCS Prevention Instrument Project: assessment of instrumental activities of daily living for community-dwelling elderly individuals in dementia prevention clinical trials. *Alzheimer Dis Assoc Disord Dec*. 2006;20(4 Suppl 3):S152–69.
- [24] Chen RC-Y, Lee M-S, Chang Y-H, Wahlqvist ML. Cooking frequency may enhance survival in Taiwanese elderly. *Publ Health Nutr Jul*. 2012;15(7):1142–9.
- [25] Chang Y-H, Chen RC-Y, Wahlqvist ML, Lee M-S. Frequent shopping by men and women increases survival in the older Taiwanese population. *J Epidemiol Community Health Jul*. 2012;66(7):e20.
- [26] Lane K, et al. Older women's reduced contact with food in the Changes Around Food Experience (CAFE) study: choices, adaptations and dynamism. *Ageing Soc Apr*. 2014;34(4):645–69.
- [27] Munoz-Plaza CE, Morland KB, Pierre JA, Spark A, Filomena SE, Noyes P. Navigating the urban food environment: challenges and resilience of community-dwelling older adults. *J Nutr Educ Behav Aug*. 2013;45(4):322–31.
- [28] Edfors E, Westergren A. Home-living elderly people's views on food and meals. *J Aging Res* 2012 Sep 9;2012:761291 [Online]. Available:.
- [29] Bloom I, et al. What influences diet quality in older people? A qualitative study among community-dwelling older adults from the Hertfordshire Cohort Study, UK. *Publ Health Nutr Oct*. 2017;20(15):2685–93.
- [30] Thompson JL, Bentley G, Davis M, Coulson J, Stathi A, Fox KR. Food shopping habits, physical activity and health-related indicators among adults aged ≥70 years. *Publ Health Nutr Sep*. 2011;14(9):1640–9.
- [31] Nakamura H, Nakamura M, Okada E, Ojima T, Kondo K. Association of food access and neighbor relationships with diet and underweight among community-dwelling older Japanese. *J Epidemiol Nov*. 2017;27(11):546–51.
- [32] Kallio MK, Koskinen SVP, Prättälä RS. Functional disabilities do not prevent the elderly in Finland from eating regular meals. *Appetite Jul*. 2008;51(1):97–103.
- [33] Edjolo A, Proust-Lima C, Delva F, Dartigues J-F, Pérès K. Natural history of dependency in the elderly: a 24-year population-based study using a longitudinal item response theory model. *Am J Epidemiol Feb*. 2016;183(4):277–85.

## Partie IV– Annexes

### 8.3 Article

Cet article a été soumis et accepté par la revue **AGING CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH** le 23 Octobre 2018 sous le titre Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake. (doi: 10.1007/s40520-018-1043-5. Epub 2018 Oct 23)





## Ready-meal consumption in older people: association with obesity and dietary intake

Gaëlle Soriano<sup>1,2</sup> · Philippe Souto De Barreto<sup>1,2</sup> · Yves Rolland<sup>1,2</sup> · Marie Plessz<sup>3</sup> · Sabine Goisser<sup>1,4</sup> · Sophie Guyonnet<sup>1,2</sup> · Bertrand Fougère<sup>1</sup> · Bruno Vellas<sup>1,2</sup> · Sandrine Andrieu<sup>1,2</sup> · Sandrine Sourdet<sup>1,2</sup> · Groupe DSA MAPT

Received: 29 May 2018 / Accepted: 21 September 2018  
© Springer Nature Switzerland AG 2018

### Abstract

**Objective** To investigate ready-meal consumption trends in older French people, its association with overall diet quality and obesity.

**Design** Cross-sectional analysis

**Setting** Multidomain Alzheimer Preventive Trial (MAPT), France

**Subjects** 421 MAPT participants (mean age 76.8 years) who filled a food frequency questionnaire.

**Results** The frequency of ready-meal consumption was low, with nearly 90% of participants declaring consuming  $\leq 1$  ready-meal per week. Compared to non- and low-consumers ( $\leq 1$  ready-meal/week), regular consumers ( $\geq 2$  ready-meals/week) were older ( $p < 0.01$ ), more often frail and pre-frail ( $p = 0.04$ ), with impaired cognition ( $p = 0.02$ ) and functional status ( $p = 0.02$ ), with more depressive symptoms ( $p = 0.03$ ) and more difficulties with preparing meals ( $p = 0.01$ ). Results from multivariate analyses showed that regular ready-meal consumption was not associated with obesity ( $p = 0.26$ ) and diet quality ( $p = 0.37$ ).

**Conclusions** In our sample, few older people declared consumption of 2 or more ready-meals per week, this consumption was not associated with a higher prevalence of obesity or a lower diet quality, despite the fact that these subjects were older, with a lower physical and cognitive status. These findings suggest that, for these people with difficulties in meal preparation, convenience foods consumed occasionally could help to maintain diet quality and weight status.

**Keywords** Ready-meal · Obesity · Older · Diet quality · Cooking difficulty

**Electronic supplementary material** The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s40520-018-1043-5>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

✉ Gaëlle Soriano  
gasoriano@free.fr; soriano.g@chu-toulouse.fr

<sup>1</sup> Institut du Vieillissement, Gérontopôle, Université Toulouse III Paul Sabatier, 37, Allées Jules Guesde, 31000 Toulouse, France

<sup>2</sup> Inserm UMR1027, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, France

<sup>3</sup> Inra UR1303 Aliss, Ivry, France

<sup>4</sup> Institute for Biomedicine of Aging (IBA), Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg, Nuremberg, Germany

### Introduction

Food intake falls significantly after 70 years of age [1]. Community-dwelling older adults tend to be prone to nutritional risk [2], due to a range of physiological, psychological, and social factors that influence appetite and food consumption [3]. Insufficient or inadequate diet can lead to several adverse clinical outcomes including functional limitation and disability [4]. In the ageing population, decreasing physical and cognitive abilities may contribute to difficulty and lack of motivation to prepare meals, further inadequate dietary intake and malnutrition. One way to simplify cooking for these people is to use convenience foods. Ready-meals are commonly negatively perceived regarding taste, nutritional value, and healthiness [5, 6]. They tend to be higher in energy, fat, salt, and added sugar [7, 8] which impacts the whole diet [9]. Nevertheless, in older people, convenience



foods may be considered as having a positive impact on food intake, introducing variety into diets [10] and providing a solution in the case of declining or absent cooking skills, particularly for widowers who never got used to cooking [5, 11].

Older people have generally higher cooking skills than younger populations [12] and prefer home cooking [13]. They are generally less familiar with convenience food [14]. Nevertheless, the increasing availability and choice of ready-meals [15, 16] with the evolution of the way of life of society (with more people living alone) could drive an increasing frequency of consumption of ready-meals, including for the older generation.

Few data exist concerning ready-meal consumption in older adults, and its association with dietary intake and nutritional status. One study showed that among French older adults, eating ready-meals reduced the consumption of other food groups and was associated with cognitive decline, slight depression, and poor perceived health [17]. From studies in the general population, we know that their consumption is associated with higher body fat percentage and higher Body Mass Index (BMI) [18, 19]. In consideration of these gaps in the literature, we aimed to identify whether diet quality varies according to the frequency of ready-meal consumption and to examine the association with obesity in a sample of older people.

## Methods

This study is a cross-sectional secondary analysis using data from the Multidomain Alzheimer Preventive Trial (MAPT), a 3-year, multicenter, randomized, placebo-controlled trial in France, previously described elsewhere [20, 21]. The protocol was approved by the Institutional Review Board of Toulouse, France and registered on a public-access clinical trial database (<http://www.clinicaltrials.gov>) (NCT00672685). Written informed consent was obtained from all participants.

## Participants

The 1680 participants of MAPT were community-dwelling men and women, aged 70 and older, presenting at least 1 of the 3 following clinical criteria: (1) spontaneous memory complaints, (2) limitation in one instrumental activity of daily living (IADL) [22], (3) slow gait speed (<0.8 m/s). People with diagnosed dementia or a Mini Mental State Examination (MMSE) score <24 [23] or any limitation in basic activities of daily living (ADL) [24] at baseline were not included in the trial. From the 1680 participants randomized, one withdrew from the study and 397 dropped-out during follow-up. At 30 months-visit (M30), a random subset of participants ( $n=665$ ) were asked to complete a

self-administrated Food Frequency Questionnaire (FFQ). Participants without complete available dietary data to compute the dietary score ( $n=244$ ) were excluded. Thus, a total of 421 participants were eligible for the analysis (Supplemental Flow chart).

## Dietary data

A brief semi-quantitative FFQ, adapted from the FFQ used in the Three-City French Cohort [25], was administered at M30 visit (30 months after inclusion) to assess the dietary habits of the participants concerning following food groups: (1) milk and yogurts, (2) cheese, (3) meat and poultry, (4) lean fish (including seafood), (5) oily fish, (6) eggs, (7) bread and breakfast cereals, (8) pasta, potato and rice, (9) raw and cooked fruits, (10) raw vegetables, (11) pulses, (12) ready-meals, (13) sweet products and (14) salty snacks. Response options for each question were: 'never or less than once a week', 'once a week', 'three–five times per week' or 'more than five times per week'. Participants were also asked to indicate their daily drink consumption (tea, coffee, water, sugary drinks, alcoholic drinks) and dietary fats used: butter, margarine, maize oil, peanut oil, sunflower or grapeseed oil, olive oil, blended oil, colza oil, walnut oil. Diet quality was assessed using the Programme National Nutrition Santé-Guideline Score (PNNS-GS). The PNNS-GS is a validated score reflecting adherence to the official French nutritional guidelines [26], based on 13 components (including questions about habits on food consumption and physical activity). For the present analysis, we computed a modified version of the PNNS-GS (mPNNS-GS) due to unavailability of data concerning whole grain, salt intake, physical activity and nutrient intake. In the absence of a measure of energy intake, the consumption thresholds of some food groups have been redefined, according previously used thresholds [27] (Supplemental Table 1). Food items were collapsed in nine main food consumption groups of interest that were studied as categorical variables: fruits and vegetables, starchy foods, dairy products, meat and equivalent food, seafood, added fat, sweetened food, sweetened beverages and alcohol. Outliers (>20 servings/day) were recorded as missing.

## Ready-meal intake

The FFQ includes in its design one single item concerning ready-meal consumption, asking the frequency of consumption (servings/week) of ready-meals, described as industrial or catering prepared meals. Ready-meals may be defined as meals prepared away from home, which replace the main course of a homemade meal, without requiring any extra ingredients to be eaten [18, 19]. The frequency of consumption was calculated for each participant. For data

analyses, frequency was dichotomized into two categories: regular consumers ( $\geq 2$  ready-meal/week) and non- or low-consumers (0–1 ready-meal/week). This classification was adapted from Alkerwi [19] who defined a cut-off around the median value (70 g/d), corresponding to approximately 2 medium servings/week, as a serving was estimated at about 250–300 g for a meal in French ready-meal products [28, 29].

### Obesity

Body weight and standing body height were measured at each visit, recorded to the nearest 1 kg and to the nearest 1 cm, respectively. For our outcome, we used weight and height measured at M30 visit, assessed the same day as the FFQ. From these parameters, BMI was calculated as weight in kilogram divided by height in squared meter. Obesity was defined as a BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> [30].

### Covariates

Clinical visits were scheduled every 6 months during 3 years to assess cognitive, functional capacities and physical condition. Covariates were obtained for each subject from the closest assessment to the M30 visit (at 24 or 36 months), where the FFQ was filled in. Functional, physical and cognitive measurements were evaluated with the Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument (ADCS-ADL PI) [31], the Short Physical Performance Battery (SPPB) [32] and MMSE, respectively. Depressive symptoms were assessed with the Geriatric Depression Scale (GDS) [33]. Frailty was evaluated according to Fried phenotype, based on physical criteria [34]. Appetite (yes/no/do not know) and self-perceived dietary balance (adequate/inadequate/do not know) were self-reported.

### Statistical analysis

Differences in characteristics of participants between included and excluded subjects and according to ready-meal consumption were evaluated in bivariate analysis with the Chi-square test, Fisher's exact test and Kruskal–Wallis test, as appropriate. Linear regression and logistic regression analyses were carried out to examine the associations between consumption of ready-meals with dietary quality and obesity, respectively. We adjusted for potential confounders, selected from bivariate analysis between ready-meal consumption and participants' characteristics at  $p$  value  $< 0.20$ , using backward-elimination multiple regression. We checked for interaction effects of gender with cooking meals, appetite with depression and education with ready-meals. As interactions terms were not significant,

they were removed from the model. Multicollinearity was checked using the variance inflation factor (VIF). All tests were 2-sided and a  $p$  value  $< 0.05$  was considered significant. Sensitivity analyses were conducted by repeating the multivariate analyses models using different modalities of the ready-meal consumption variable, as categorical with 6 and 3 categories and as a continuous variable. Statistical analyses were performed using STATA software version 11.2 (Stata Corp LP, College Station, Texas).

## Results

### Study population characteristics

The sample consisted of 421 participants with a median age of 76.8 [74–80] years, with almost 59% being women. Nearly 15% of participants were obese (Supplemental Table 2). The mean mPNNs-GS was  $6.27 \pm 1.12$  (range 3.0–9.0) and was normally distributed. In comparison with participants included in this study, excluded participants were more often women and had lower education level and functional status. Participants declared ready-meal consumption as follows: 263 never consuming ready-meals, 74 having less than once a week, 45 subjects having 1/week, 27 subjects having 2–3/week and 10 participants having 4 or more/week.

### Factors associated with ready-meals consumption

Table 1 gives an overview of the individual characteristics associated with regular ready meal consumption (i.e.,  $\geq 2$ /week). First, we observed that regular ready-meal consumers were less than 10% in our sample. Compared with participants who consumed ready-meals no more than once a week or none, regular consumers were 3 years older on average, presented impaired cognition ( $p=0.02$ ) and poorer functional status ( $p=0.02$ ), and had more depressive symptoms ( $p=0.03$ ). Nutritional characteristics didn't differ between the two groups, except that they judged their diet as less adequate. Unsurprisingly, participants who declared having difficulties in preparing meals were more likely to consume ready-meals ( $p=0.01$ ).

Finally, we examined in Table 2 the results of the multiple analyses with ready-meal intake as the independent variable. In the bivariate analyses (model 1), we found no association between ready-meal consumption and diet quality. These results were maintained in the multivariate analysis (model 2), after adjustment for age, sex, education, depressive symptoms and frailty status. Obesity was also found to have no significant association with ready-meal consumption in bivariate and multivariate analysis. In sensitivity analyses, results were found to be similar.

**Table 1** Characteristics of study population associated with weekly ready-meal consumption ( $\geq 2$ /week) among participants of MAPT study,  $n = 418$ 

	Weekly consumption of ready-meal		<i>p</i> value
	$\leq 1$ /week <i>n</i> (%)	$\geq 2$ /week <i>n</i> (%)	
Sex, female	381 (91.1)	37 (8.9)	
Age (years), median [IQR]	232 (64.42)	17 (45.95)	0.08 <sup>a</sup>
Age (years), median [IQR]	76.7 [73.9–79.9]	79.6 [75.1–82.4]	<0.01 <sup>b</sup>
Education			
$\leq$ Low*	72 (18.9)	4 (10.81)	0.15 <sup>a</sup>
Medium**	181 (47.51)	15 (40.54)	
High***	128 (33.6)	18 (48.65)	
Nutritional characteristics			
Self-perceived dietary balance inadequate	19 (4.96)	5 (13.15)	<0.01 <sup>c</sup>
Loss of appetite	44 (11.64)	7 (19.44)	0.30 <sup>c</sup>
BMI, kg/m <sup>2</sup>			0.28 <sup>c</sup>
BMI < 21	30 (7.85)	3 (8.11)	
BMI 20–25	123 (32.20)	15 (40.54)	
BMI 25–30	172 (45.03)	11 (29.73)	
BMI > 30	57 (14.92)	8 (21.62)	
Weight change over 6 months			0.11 <sup>c</sup>
Weight loss $\geq 5\%$	14 (3.75)	3 (8.57)	
Weight gain $\geq 5\%$	25 (6.70)	0 (0.00)	
Physical and cognitive characteristics			
Frailty status			
Robust	140 (37.63)	7 (18.92)	0.04 <sup>c</sup>
Pre-frail	218 (58.60)	28 (75.68)	
Frail	14 (3.76)	2 (5.41)	
SPPB, median [IQR]/12	11 [10–12]	11 [9–12]	0.67 <sup>b</sup>
MMSE, median [IQR]/30	29 [28–30]	28 [27–30]	0.37 <sup>b</sup>
CDR $\geq 0.5/3$	202 (52.88)	27 (72.97)	0.02 <sup>a</sup>
GDS, median [IQR]/30	2 [1–5]	3 [1–6]	0.03 <sup>b</sup>
ADCS-ADL PI, median [IQR]/45	41 [38–44]	39 [37–42]	0.02 <sup>b</sup>
Difficulties preparing meals	26 (6.81)	8 (21.62)	0.01 <sup>c</sup>

*IQR* interval interquartile, *BMI* Body Mass Index, *MNA* mini nutritional assessment, *MMSE* Mini Mental State Examination, *GDS* Geriatric Depression Scale, *ADCS-ADL PI* Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument, *SPPB* short physical performance battery, *CDR* clinical dementia rating

\*Low: no diploma or primary school certificate

\*\*Medium: Secondary education

\*\*\*High: High school diploma or higher

<sup>a</sup>Chi-square test

<sup>b</sup>Kruskal–Wallis test

<sup>c</sup>Fisher's exact

## Discussion

The main purpose of this study was to explore the factors associated with ready-meal consumption in older people, adding new insights to the other studies which did not specifically address this population. Using data from a sample of people living in the community and older than 70 years, we showed that ready-meal consumption  $\geq 2$ /week was not

associated with obesity and diet quality, after adjustment for confounding factors.

In contrast, studies conducted in the general population showed that ready-meal consumption is higher among overweight and obese people [18, 19, 35]. We could explain these diverging results by the fact that, in one study, high ready-meal consumption was associated with poor compliance with nutritional recommendations



**Table 2** Multivariate analysis of associations between ready-meal consumption, diet quality and obesity among participants of MAPT study, *N* = 401\*

	Diet quality				Obesity			
	Linear regression estimates				Logistic regression estimates			
	<i>n</i> = 401				<i>n</i> = 401			
	mPNNS-GS				BMI ≥ 30 (vs BMI < 30)			
	$\beta$	SE	<i>p</i> value	95% CI	OR	SE	<i>p</i> value	95% CI
Model 1	-0.020	0.20	0.29	(-0.60, 0.18)	1.64	0.70	0.24	(0.72, 3.80)
Model 2	-0.18	0.20	0.37	(-0.57, 0.21)	1.65	0.74	0.26	(0.68, 3.99)

SE standard error, BMI body mass index, mPNNS-GS, modified Programme National Nutrition Santé Guideline Score

Model 1 was unadjusted

Model 2 was adjusted for age, sex, education, depression and frail status

\*Missing data (3 for education level, 8 for depression, 12 for frail status)

[19], which is not the case in our sample. On the contrary, ready-meals could contribute to diet variety as they offer a large range of dishes, requiring no cooking skills and little effort to ensure a meal, which could prevent insufficient energy intake among older people at nutritional risk.

Another interesting finding of the study was that ready-meals were found to be particularly consumed by older participants with physical and cognitive decline, potentially leading to a loss of autonomy, particularly regarding meal preparation, as found by another French study [17]. While a recent systematic review of literature showed that home cooking is linked to increasing age [13], we saw in our sample that for the oldest, use of ready-meals were more prevalent, suggesting a ceiling effect above a certain age. Consuming ready-meals several times a week seemed to be an option for them, even though they judged their whole diet less adequate. General negative attitude about convenience are also underlined by previous qualitative studies [5, 10]. Our results may suggest that consuming ready-meals a few times a week had no negative impact on diet quality, and could even help maintain food quality and weight for the oldest and impaired people, with difficulties in meal preparation.

Overall, in our sample of older people, the popularity of ready-meals seemed modest, which could also explain the absence of association with global diet quality and obesity. Despite the increasing availability and choice of ready-meals [15, 16], older people highly value cooking from basic ingredients and are less familiar with convenience food [36, 37]. Preparing meals has a positive impact on diet quality, nutritional status [38] and has to be promoted [39]. Nevertheless, diminished strength and motivation to cook can occur in older people and negatively affect food intake [40, 41] and nutritional status [42]. In this situation, older people can choose between delivery meals or reliance on others for preparing meals. Ready-meals could represent a further option to maintain relative

independence in food choice for older people who are not able or motivated to cook [41, 43].

Some limitations should be considered when interpreting these findings. Firstly, the study was conducted on a convenient sample of older people with memory complaints [20], which limits the generalization of our results, although this phenomenon is widespread among older population [44]. Caution is needed because the MAPT participants are frequently well-educated volunteers [45].

This group could be more health-conscious, thus causing a selection bias. Low prevalence of ready-meal consumers in our sample may limit the statistical significance of our results. This prevalence could be true, since the French cook more than others nationalities, or due to a possible desirability bias influencing the answers in our sample. We excluded from our analyses a number of older people due to incomplete data, resulting in a sample with a slightly higher score of autonomy and higher education. Finally, ready-meal consumption was evaluated by a single item, giving a subjective and over-simplified view of ready-meals, and we were not able to discriminate the different types of ready-meals. Nutritional value varies substantially between ready-meals as highlighted by the French Observatory of Food Quality (OQALI) database [46, 47]. It was not possible to determine to what extent a diet high in ready-meals contributes to nutrient intake.

The present study has several strengths. To our knowledge, it is the first study describing an association between ready-meal consumption in older people and its association with dietary intake and obesity. Data were obtained from a nationwide multicenter study in France and collected following standardized procedures by a research team. To assess the robustness of our findings, we conducted several sensitivity analyses, which provided similar results testing the ready-meal variable with different cut-offs.

## Conclusion

Real contribution of ready-meals to diet quality and obesity in older adults still needs to be confirmed with further prospective studies on purposive samples, especially for care-dependent older people who may be prone consuming these meals. For them, convenience foods can be a way to prevent monotonous diet and being dependent on the help of family or meal deliveries. In any case, it may be important to improve the nutritional profile of ready-meals to better meet the needs of older consumers.

**Acknowledgements** MAPT/DSA Group refers to MAPT Study Group: Principal investigator: Bruno Vellas (Toulouse); Coordination: Sophie Guyonnet; Project leader: Isabelle Carrié; CRA: Lauréane Brigitte; Investigators: Catherine Faisant, Françoise Lala, Julien Delrieu, Hélène Villars; Psychologists: Emeline Combrouze, Carole Badufle, Audrey Zueras; Methodology, statistical analysis and data management: Sandrine Andrieu, Christelle Cantet, Christophe Morin; Multidomain group: Gabor Abellan Van Kan, Charlotte Dupuy, Yves Rolland (physical and nutritional components), Céline Caillaud, Pierre- Jean Ousset (cognitive component), Françoise Lala (preventive consultation), Bertrand Fougère (Toulouse). The cognitive component was designed in collaboration with Sherry Willis from the University of Seattle, and Sylvie Belleville, Brigitte Gilbert and Francine Fontaine from the University of Montreal. Co-Investigators in associated centres: Jean-François Dartigues, Isabelle Marcet, Fleur Delva, Alexandra Foubert, Sandrine Cerda (Bordeaux); Marie-Noëlle-Cuffi, Corinne Costes (Castres); Olivier Rouaud, Patrick Manckoundia, Valérie Quipourt, Sophie Marilier, Evelyne Franon (Dijon); Lawrence Bories, Marie-Laure Pader, Marie-France Basset, Bruno Lapoujade, Valérie Faure, Michael Li Yung Tong, Christine Malick-Loiseau, Evelyne Cazaban-Campistron (Foix); Françoise Desclaux, Colette Blatge (Lavaur); Thierry Dan-toine, Cécile Laubarie-Mouret, Isabelle Saulnier, Jean-Pierre Clément, Marie-Agnès Picat, Laurence Bernard-Bourzeix, Stéphanie Willebois, Iléana Désormais, Noëlle Cardinaud (Limoges); Marc Bonnefoy, Pierre Livet, Pascale Rebaudet, Claire Gédéon, Catherine Burdet, Flavien Terracol (Lyon), Alain Pesce, Stéphanie Roth, Sylvie Chaillou, Sandrine Louchart (Monaco); Kristelle Sudres, Nicolas Lebrun, Nadège Barro-Belaygues (Montauban); Jacques Touchon, Karim Bennys, Audrey Gabelle, Aurélie Romano, Lynda Touati, Cécilia Marelli, Cécile Pays (Montpellier); Philippe Robert, Franck Le Duff, Claire Gervais, Sébastien Gonfrier (Nice); Yves Gasnier and Serge Bordes, Danièle Begorre, Christian Carpuat, Khaled Khales, Jean-François Lefebvre, Samira Misbah El Idrissi, Pierre Skolil, Jean-Pierre Salles (Tarbes). MRI group: Carole Dufouil (Bordeaux), Stéphane Lehericy, Marie Chupin, Jean-François Mangin, Ali Bouhayia (Paris); Michèle Allard (Bordeaux); Frédéric Ricolfi (Dijon); Dominique Dubois (Foix); Marie Paule Bonceour Martel (Limoges); François Cotton (Lyon); Alain Bonafé (Montpellier); Stéphane Chanalet (Nice); Françoise Hugon (Tarbes); Fabrice Bonneville, Christophe Cognard, François Chollet (Toulouse). PET scans group: Pierre Payoux, Thierry Voisin, Julien Delrieu, Sophie Peiffer, Anne Hitzel, (Toulouse); Michèle Allard (Bordeaux); Michel Zanca (Montpellier); Jacques Monteil (Limoges); Jacques Darcourt (Nice). Medico-economics group: Laurent Molinier, Hélène Derumeaux, Nadège Costa (Toulouse). Biological sample collection: Christian Vincent, Bertrand Perret, Claire Vinel (Toulouse). Safety management : Pascale Olivier-Abbal. DSA Group: Sandrine Andrieu, Stéphanie Savy, Christelle Cantet, Nicola Coley.

**Author contributions** The authors' responsibilities were as follows—SA, SG and BV: conceptualized MAPT study; GS: designed and led the

present study, analyzed the data, wrote the first draft of the manuscript; and all authors: read and approved the final manuscript. None of the authors reported a conflict of interest related to the study.

**Funding** “The MAPT study was supported by grants from the Geron-topôle of Toulouse, the French Ministry of Health (PHRC 2008, 2009), Pierre Fabre Research Institute (manufacturer of the omega-3 supplement), Exhonor Therapeutics SA, Avid Radiopharmaceuticals Inc and in part by a grant from the French National Agency for Research called “Investissements d’Avenir” n°ANR-11-LABX-0018-01. The promotion of this study was supported by the University Hospital Center of Toulouse. The data sharing Activity was supported by the Association Monegasque pour la Recherche sur la maladie d’Alzheimer (AMPA) and the UMR 1027 Unit INSERM-University of Toulouse III”.

## Compliance with ethical standards

**Conflict of interest** All authors declare that they have no conflict of interest related to this paper.

**Statement of human and animal rights** This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki and all procedures involving human subjects/patients were approved by the French ethical committee of the CPP SOOM II (Comité de Protection des Personnes Sud-Ouest & Outre-Mer II).

**Informed consent** Written informed consent was obtained from all subjects.

## References

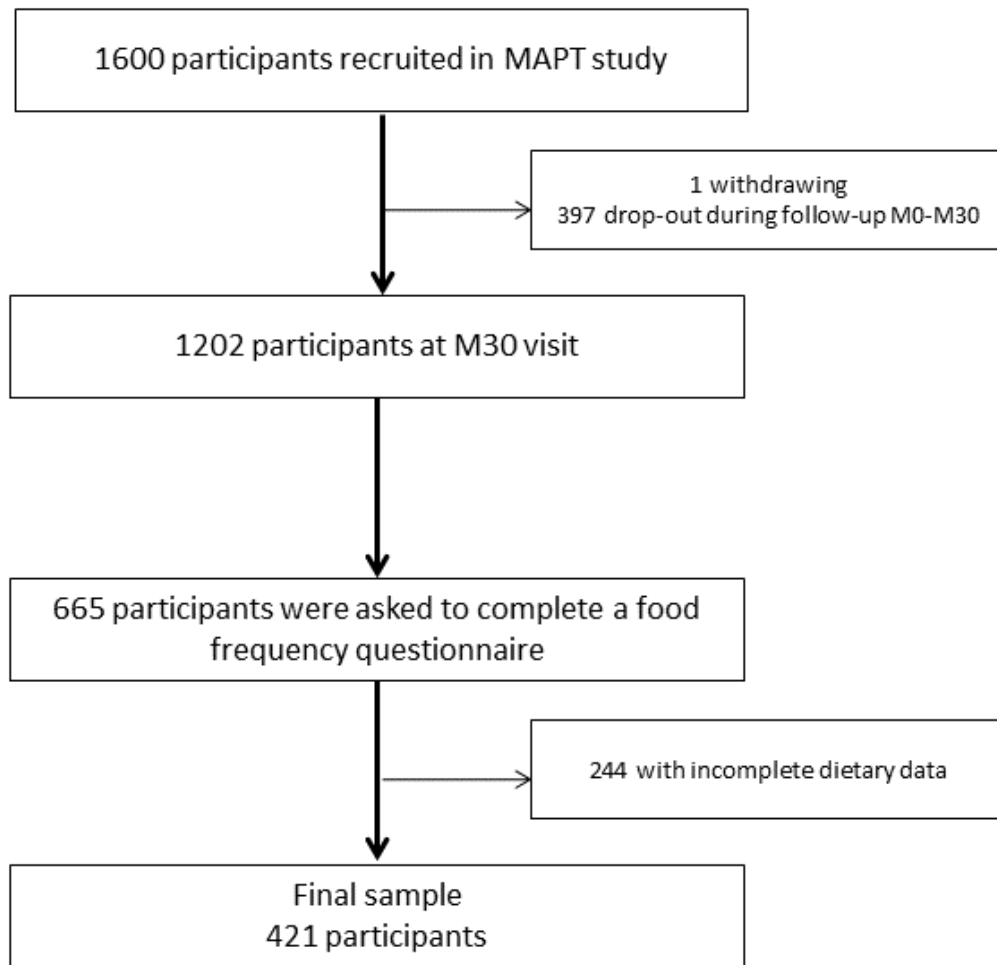
- Otsuka R et al (2016) Age-related changes in energy intake and weight in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese. *J Nutr Health Aging* 20:383–390
- de Moraes C, Oliveira B, Afonso C, Lumbers M, Raats M, de Almeida MDV (2013) Nutritional risk of European elderly. *Eur J Clin Nutr* 67:1215–1219
- Fávaro-Moreira NC et al (2016) Risk Factors for malnutrition in older adults: a systematic review of the literature based on longitudinal data. *Adv Nutr Bethesda Md* 7:507–522
- Milaneschi Y, Tanaka T, Ferrucci L (2010) Nutritional determinants of mobility. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 13:625–629
- “Acceptability of Convenience Food Among Older PeopleS-AGE Open - Liisa Peura-Kapanen, Jallinoja P, Kaarakainen M (2017) [Online]. <http://www.journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2158244017698730>. Accessed 08 Aug 2017
- Lundkvist P, Fjellström C, Sidenval B, Lumbers M, Raats M, Food in Later life Team (2010) Management of healthy eating in everyday life among senior Europeans. *Appetite* 55:616–622
- Poti JM, Mendez MA, Ng SW, Popkin BM (2015) Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? *Am J Clin Nutr* 101:1251–1262
- “Nutritional content of supermarket ready meals and recipes by television chefs in the United Kingdom: cross sectional study 1 The BMJ.” [Online]. <http://www.bmj.com/content/345/bmj.e7607> . Accessed 08 Aug 2017
- Martínez Steele E, Popkin BM, Swinburn B, Monteiro CA (2017) The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr* 15:6. <https://doi.org/10.1186/s12963-017-0119-3>



10. Saba A, Messina F, Turrini A, Lumbers M, Raats MM, the Food in Later Life Project Team (2008) Older people and convenience in meal preparation: a European study on understanding their perception towards vegetable soup preparation. *Int J Consum Stud* 32:147–156
11. Sydner YM, Fjellström C, Lumbers M, Sidenvall B, Raats M (2007) Food habits and foodwork. *Food Cult Soc* 10:367–387
12. Slater JJ, Mudryj AN (2016) Self-perceived eating habits and food skills of Canadians. *J Nutr Educ Behav* 48:486–495.e1
13. Mills S et al (2017) Health and social determinants and outcomes of home cooking: a systematic review of observational studies. *Appetite* 111:116–134
14. "Food purchase patterns: empirical identification and analysis of their association with diet quality, socio-economic factors, and attitudes. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29025418>. Accessed 21 May 2018
15. Remnant J, Adams J (2015) The nutritional content and cost of supermarket ready-meals. Cross-sectional analysis. *Appetite* 92:36–42
16. Venn D, Banwell C, Dixon J (2017) Australia's evolving food practices: a risky mix of continuity and change. *Public Health Nutr* 20:2549–2558. <https://doi.org/10.1017/S136898001600255X>
17. Ferrand C, Féart C, Martinet G, Albinet C, André N, Audiffren M (2017) Dietary patterns in French home-living older adults: results from the PRAUSE study. *Arch Gerontol Geriatr* 70:180–185
18. van der Horst K, Brunner TA, Siegrist M (2011) Ready-meal consumption: associations with weight status and cooking skills. *Public Health Nutr* 14:239–245
19. Alkerwi A, Crichton GE, Hébert JR (2015) Consumption of ready-made meals and increased risk of obesity: findings from the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg (ORISCAV-LUX) study. *Br J Nutr* 113:270–277
20. Vellas B et al (2014) Mapt study: a multidomain approach for preventing Alzheimer's disease: design and baseline data. *J Prev Alzheimers Dis* 1:13–22
21. Andrieu S et al (2017) Effect of long-term omega 3 polyunsaturated fatty acid supplementation with or without multidomain intervention on cognitive function in elderly adults with memory complaints (MAPT): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Neurol* 16:377–389
22. Lawton MP, Brody EM (1969) Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 9:179–186
23. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) 'Mini-mental state'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12:129–138
24. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW (1963) Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 185:914–919
25. Samieri C, Jutand M-A, Féart C, Capuron L, Letenneur L, Barberger-Gateau P (2008) Dietary patterns derived by hybrid clustering method in older people: association with cognition, mood, and self-rated health. *J Am Diet Assoc* 108:1461–1471
26. Assmann KE et al (2016) Dietary scores at midlife and healthy ageing in a French prospective cohort. *Br J Nutr* 116:666–676
27. Plesz M, Kesse-Guyot E, Zins M, Czernichow S (2016) Les habitudes alimentaires dans la cohorte Constances : équilibre perçu et adéquation aux recommandations nutritionnelles françaises. *Bull Epidemiol Hebd.* 35–36:660–666
28. Oqali (2011) Étude Du Secteur Des Plats Cuisinés Appertisés 23–24
29. Oqali (2017) Plats Cuisinés Surgelés Evolution du secteur entre 2012 et 2016, pp 41–42
30. "Body mass index—BMI". <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Accessed 08 Aug 2017
31. Galasko D et al (2006) ADCS Prevention Instrument Project: assessment of instrumental activities of daily living for community-dwelling elderly individuals in dementia prevention clinical trials. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 20:S152–S169
32. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB (1995) Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med* 332:556–561
33. Yesavage JA et al (1983 1982) Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 17:37–49
34. Fried LP et al (2001) Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56:M146–M156
35. Lobato JCP, Costa AJL, Sichieri R (2009) Food intake and prevalence of obesity in Brazil: an ecological analysis. *Public Health Nutr* 12:2209–2215
36. Brunner TA, van der Horst K, Siegrist M (2010) Convenience food products. Drivers for consumption. *Appetite* 55:498–506
37. Hunter W, Worsley T (2009) Understanding the older food consumer. Present day behaviours and future expectations. *Appetite* 52:147–154
38. Ducrot P, Méjean C, Allès B, Fassier P, Hercberg S, Péneau S (2015) Motives for dish choices during home meal preparation: results from a large sample of the NutriNet-Santé study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 12:120
39. "Convenience foods and health in the elderly—Maturitas." [Online]. [http://www.maturitas.org/article/S0378-5122\(15\)00826-9/abstract](http://www.maturitas.org/article/S0378-5122(15)00826-9/abstract). Accessed 11 May 2017
40. Sharkey J, Johnson CM, Dean WR (2012) Physical limitations in meal preparation and consumption are associated with lower musculoskeletal nutrient (calcium, vitamin D, magnesium, and phosphorus) intakes in homebound older adults. *J Nutr Health Aging* 16:675–677
41. Edfors E, Westergren A (2012) Home-living elderly people's views on food and meals. *J Aging Res* [Online]. <http://www.hindawi.com/journals/jar/2012/761291/>. Accessed 08 Aug 2017
42. Söderström L, Thors Adolffson E, Rosenblad A, Frid H, Saletti A, Bergkvist L (2013) Mealtime habits and meal provision are associated with malnutrition among elderly patients admitted to hospital. *Clin Nutr Edinb Scotl* 32:281–288
43. Vesnaver E, Keller HH, Payette H, Shatenstein B (2012) Dietary resilience as described by older community-dwelling adults from the NuAge study 'if there is a will -there is a way!'. *Appetite* 58:730–738
44. Sousa M, Pereira A, Costa R (2015) Subjective memory complaint and depressive symptoms among older adults in Portugal. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2015:296581
45. de Souto Barreto P, Ferrandez A-M, Saliba-Serre B (2013) Are older adults who volunteer to participate in an exercise study fitter and healthier than nonvolunteers? The participation bias of the study population. *J Phys Act Health* 10:359–367
46. Menard C et al (2011) OQALI: a French database on processed foods. *J Food Compos Anal* 24:744–749
47. OQALI—Observatoire de la Qualité de l'Alimentation—Études sectorielles. <https://www.oqali.fr/Publications-Oqali/Etudes-sectorielles>

## Partie IV– Annexes

**Supplemental file:** Flow chart of participants



## Partie IV– Annexes

**Supplemental Table 1:** Description of the dietary score modified Programme National Nutrition Santé Guideline Score (mPNNS-GS) investigated in this study: Components and scores

The food-based mPNNS-GS <sup>(1)</sup> contains 9 dietary items (corresponding to the food-based items of the French official nutrition guidelines). Compared to original PNNS-GS, items concerning whole-grain food, salt, water, physical activity and caloric intake were deleted, due to the unavailability of these data in our food frequency questionnaire.

Food group	French recommendation for older people	Serving per day <sup>1</sup>	Score
<b>1.Fruits and vegetables</b>	At least 5/d	[0-3.5[	0
		[3.5-5[	0.5
		[5-7.5[	1
		≥7.5	2
<b>2.Bread, cereals, potatoes and legumes</b>	At each meal according to appetite	[0-1[	0
		[1-3[	0.5
		[3-6[	1
		≥6	0.5
<b>3. Milk and dairy products</b>	4/d	[0-1[	0
		[1-2.5[	0.5
		[2.5-4.5]	1
		>4.5	0
<b>4. Meat, poultry seafood and eggs</b>	1 to 2/d	0	0
		]0-1[	0.5
		[1-2]	1
		>2	0.5
<b>5.Seafood</b>	At least 2/week	< 2/week	0
		≥ 2/week	1
<b>6.Vegetable added fat</b>	Prefer fat of vegetable origin	Vegetable fat frequency ≤ animal fat frequency	0
		Vegetable fat frequency > animal fat frequency	1
<b>7.Sweetened foods</b>	Limit consumption	>2	-0.5
		[1-2]	0
<b>8.Sweetened beverages</b>	Limit sweetened beverages: no more than 1 glass/d	<1	1
		≥1	0
		<1	1
<b>9.Alcoholic beverages</b>	Women advised to drink ≤2 glasses of wine/d and ≤3 glasses/d for men	>2 (women) or >3 (men)	0
		[1-2] (women) or [1-3] (men)	0.8
		Abstainers and irregular consumers	1

<sup>1</sup> unless otherwise indicated



## Partie IV– Annexes

**Supplemental Table 2** Demographic characteristics of the study population and comparison between participants included (n=421) and excluded (n=1258) in the analysis

	<i>Included, n (%)</i>	<i>Excluded, n (%)</i>	<i>P-value</i>
	421 (25.07)	1258 (74.93)	
<b>Sex, Female</b>	249 (59.14)	838 (66.61)	<b>&lt;0.01</b> <sup>1</sup>
<b>Age (years), median [IQR]</b>	76.8 [74 – 80]	77 [74-80]	0.75 <sup>2</sup>
<b>Education</b>			
≤ Low*	76 (18.18)	295 (24.08)	<b>&lt;0.01</b> <sup>1</sup>
Medium **	196 (46.89)	599 (48.90)	
High ***	146 (34.93)	331 (27.02)	
<b>BMI, kg/m<sup>2</sup></b>			
BMI < 21	33 (7.88)	79 (9.26)	0.77 <sup>1</sup>
BMI 20 - 25	138 (32.94)	266 (31.18)	
BMI 25-30	183 (43.68)	366 (42.91)	
BMI >30	65 (15.51)	142 (16.65)	
<b>MMSE, median [IQR],/30</b>	29 [27-30]	29 [27-29]	0.11 <sup>2</sup>
<b>GDS, median [IQR],/30</b>	2.5 [1-5]	3 [2-5]	0.73 <sup>2</sup>
<b>ADCS-ADL PI, median [IQR],/45</b>	42 [38-45]	41 [38-44]	<b>0.02</b> <sup>2</sup>
<b>Frailty status<sup>##</sup></b>			
Robust	127 (35.88)	286 (40.92)	0.28 <sup>1</sup>
Pre-frail	213 (60.17)	389 (55.65)	
Frail	14 (3.95)	24 (3.43)	
<b>SPPB, median [IQR],/12</b>	11 [10-12]	11 [10-12]	0.16 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Chi-squared test, <sup>2</sup> Kruskal Wallis test, <sup>3</sup> Fisher's exact test

Notes : IQR: Interval Interquartile ; BMI: Body Mass Index ; MNA: Mini Nutritional Assessment; MMSE: Mini Mental State Examination; GDS: Geriatric Depression Scale; ADCS-ADL PI: Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument ; SPPB: Short Physical Performance Battery)

\* Low : no diploma or primary school certificate, \*\* Medium : Secondary education, \*\*\* High : High school diploma or higher

<sup>##</sup>12 informations are missing for frailty status

## Partie IV– Annexes

### 8.4 Poster

Ce poster a été présenté au congrès **ICFSR 2020 - International Conference on Frailty and Sarcopenia Research** le 12 Mars 2020 sous le titre Does food autonomy affect dietary intake in cognitive frail patients? data from COGFRAIL study

## Partie IV– Annexes



# Does food autonomy affect dietary intake in cognitive frail patients ? data from COGFRAIL study

Gaëlle Soriano<sup>1,2</sup>, Sandrine Sourdet<sup>1,2</sup>, Bruno Vellas<sup>1,2</sup>

1 GÉrontopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Toulouse, France, 2 Inserm UMR1027, Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, France

### Introduction

- Many older people have difficulties in performing daily living activities such as **preparing meals and food shopping**, which could be partly due to cognitive and physical decline.
- These factors may influence food choice and represent a potential barrier to achieving good nutrition.
- The **aim of this work** was 1. to examine the food autonomy in cognitive frail older people 2. to characterize the association of food autonomy with dietary intake and nutritional status.

### Conclusion

- Food autonomy decline is prevalent in frail older people with cognitive impairment**
- Low levels of food autonomy are associated with a higher nutritional risk and insufficient intake**
- In this study, our preliminary results showed a different effect depending on sex. These analyses needs to be confirmed in multivariate analysis, adjusted for confounding factors**

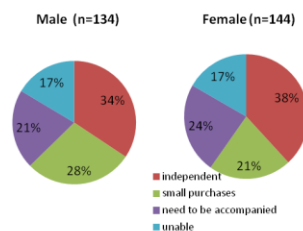
**Table 1:** Subjects at nutritional risk included in CogFrail study (n=281)

	Male	Female
MNA $\leq$ 23.5	23 (18.25)	39 (28.89)
Mean energy intake, kcal [ $\pm$ sd]	23.60 $\pm$ 6.12	23.35 $\pm$ 6.51
Energy intake <20 kcal/kg/d	34 (25.19)	47 (32.19)
Mean protein intake, g [ $\pm$ sd]	0.99 $\pm$ 0.28	1.00 $\pm$ 0.32
Protein intake <1g/kg/d	74 (54.81)	74 (50.68)

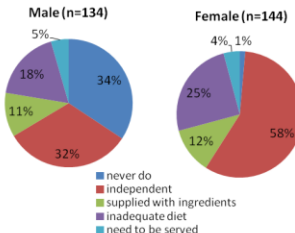
### Results

- Insufficient energy and protein intake affects more than 25 % of our population, of which 18 % of men and 29 % of women are at nutritional risk (Table 1).
- Only a third of men manage independently food shopping and meal preparation whereas 38 – 58 % of women manage independently these activities, respectively (Fig. 1 and 2).
- Food autonomy is significantly associated with insufficient dietary intake in food shopping for women only (Table 2).
- Men dependent in food shopping and women dependent in meal preparation have a higher nutritional risk (Table 2).

**Figure 1:** Food shopping autonomy, according to sex, evaluated with IADL scale



**Figure 2:** Meal preparation autonomy, according to sex, evaluated with IADL scale



**Table 2:** Bivariate associations between food autonomy with dietary intake and nutritional status, stratified by sex

		Male N=134				Female N=144							
		Energy intake <20 kcal/kg/d	Protein intake <1g/kg/d	MNA < 23.5	p	Energy intake <20 kcal/kg/d	Protein intake <1g/kg/d	MNA < 23.5	p				
Food Shopping	Independent	13 (28.26)	0.783	29 (63.04)	0.393	4 (9.09)	0.004	10 (18.18)	0.020	20 (36.36)	0.014	10 (19.23)	0.095
	Partially dependent	15 (22.73)		33 (50.00)		10 (16.13)		26 (40.00)		38 (58.46)		20 (32.26)	
	Totally dependent	6 (27.27)		12 (54.55)		9 (45.00)		10 (41.67)		16 (66.67)		9 (42.86)	
Meal preparation	Independent	13 (30.23)	0.432	27 (62.79)	0.510	4 (9.76)	0.072	26 (31.33)	0.624	40 (48.19)	0.599	14 (17.72)	0.000
	Partially dependent	11 (28.21)		21 (53.85)		9 (24.32)		16 (30.19)		28 (52.83)		19 (39.58)	
	Totally dependent	2 (33.33)		4 (66.67)		3 (50.00)		3 (50.00)		4 (66.67)		5 (83.33)	
	Never do	8 (17.39)		22 (47.83)		7 (16.67)		1 (50.00)		2 (100.00)		1 (50.00)	

\* Fisher's test exact, <sup>b</sup> Chi2 test

**Gaëlle SORIANO**  
(Dietitian – PhD Student)  
Institut du Vieillissement, Gérontopôle,  
Université Toulouse III Paul Sabatier,  
37 Allées Jules Guesde, 31000 Toulouse,  
France Tel.: +33561145664  
soriano.g@chu-toulouse.fr



### Methods

- This is a secondary cross-sectional analysis using baseline data from the COGFRAIL study, a monocentric observational study of cognitive frail and prefrail older participants, aged  $\geq 70$  years, with an objective cognitive decline (CDR=0.5 or CDR=1).
- Dietary intake is evaluated with a dietitian, using a diet history method.
- Food Autonomy is assessed using 2 IADL scale items grouped in 3 categories: meal preparation and food shopping (independent/partially dependent/dependent).
- Nutritional status was categorized according to the Mini Nutritional Assessment (MNA).



Avec le soutien financier de MSD Avenir

CDR, Clinical Dementia Rating; IADL, Instrumental Activities of Daily Living; MNA, Mini Nutritional Assessment; sd, standard deviation, kcal, kcalories

## Partie IV– Annexes

8.5 Poster

Ce poster a été présenté au congrès **ICDA 2020** - Confederation of Dietetic Associations) sous le titre Identifying Factors relating to Meal Preparation Difficulties encountered by Older Individuals—A Cross-Sectional Analysis. Ce congrès devait se dérouler à Cape Town, en Afrique du Sud, en Septembre 2020 ; il a été décalé à 2021 en raison du contexte épidémique.

## Identifying Factors relating to Meal Preparation Difficulties encountered by Older Individuals—A Cross-Sectional Analysis



Gaëlle Soriano<sup>1,2</sup>, Sandrine Andrieu<sup>2</sup>  
 1 Gérotopôle, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Toulouse, France,  
 2 UMR 1295 Centre d'Epidémiologie et de Recherche en santé des POPulations  
 Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, France



WHO - Collaborating Centre for Frailty, Clinical Research and Geriatric Training

### Introduction

- Difficulties with meal preparation are prevalent in older individuals. This may influence food intake and contribute to nutritional risks in this population. However, to date, little attention has focused on meal preparation difficulties and their potential impact on dietary intake.
- This study highlights factors associated with meal preparation difficulties, including socio-demographic characteristics, functional status and food intake.

### Results

- Women declared more difficulties for preparing meals (p=0.000). Subjects reporting difficulties were older (p<0.001), had more depressive symptoms (p<0.001), a lower physical function (p<0.001) and cognitive score (p<0.001) compared to those without difficulties (Table 1)
- More subjects were classified at risk of malnutrition (p=0.045) but no difference was observed according to the body mass index (Table 2)
- Concerning food intake, only dairy products and vegetables consumption were lower in people declaring difficulties with meal preparation (Figure 2).
- Alcohol consumption was higher in people who do not prepare meals (90 % are men) (Figure 2).

### Conclusion

- Meal-related activities in later life may impact food intake in some essential food group.
- People with functional decline, cognitive impairment and depressive symptoms are more at risk to have difficulties in meal preparation .
- Further work is needed taking account potential confounding factors to a comprehensive approach of meal-related difficulties.

### Methods

- We used data from 1295 community-dwelling older adults aged 70 years and above, enrolled in the Multidomain Alzheimer Preventive Trial (MAPT), a French multicentre, randomized, placebo-controlled trial collected at M24 and M30 visit (Fig. 1 ).
- Difficulties in preparing meals were self-reported (M24 visit) using the Alzheimer's Disease Cooperative Study-Activities of Daily Living Prevention Instrument (ADCS ADL-PI) Scale.
- A brief semi-quantitative FFQ (Food Frequency Questionnaire) was administered during follow-up (M30 visit) to assess the dietary habits of a subset of 628 participants .

Figure 1 : Subjects follow-up during MAPT study

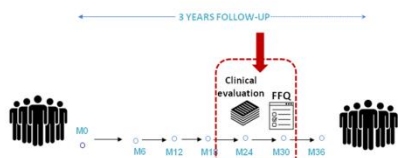


Table 1 : General characteristics associated with difficulties in meal preparation (n=1295)

	Do not preparing meals	Difficulties with meal preparation	No difficulties with meal preparation	P-value
<b>Sex</b>				
Women	9.74 (15)	73.47 (65)	72.00 (751)	0.000
Men	90.26 (139)	56.53 (26)	28.00 (292)	
<b>Age</b>	78.69 [74.49 – 79]	78.21 [74.75-81.43]	76.68 [73.93-79.90]	0.000
<b>Education</b>				
No diploma or primary school	24.84 (38)	20.62 (20)	21.25 (218)	0.157
Secondary education	44.44 (68)	40.21 (39)	50.10 (514)	
Higher education	30.72 (47)	39.18 (38)	28.65 (294)	
<b>MMS</b>	28 [26-29]	29 [27-30]	29 [27-29]	0.007
<b>GDS</b>	3 [2,5]	5 [3,8]	2 [1,4]	0.000
<b>SPPB</b>	11 [9, 12]	11 [9, 12]	11 [10, 12]	0.000
<b>Frailty status</b>				
Robust	31.75 (40)	32.94 (28)	43.67 (390)	0.000
Prefrail	61.11 (77)	52.94 (45)	53.98 (482)	
Frail	7.14 (9)	14.12 (12)	2.35 (21)	

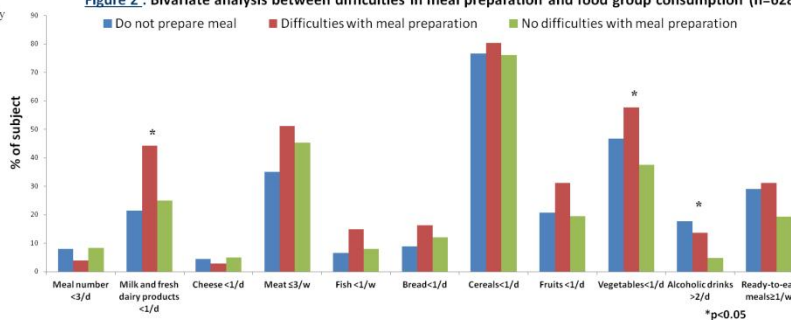
Kruskal-Wallis or Anova tests were used to assess for significant between-group differences for continuous variable. Chi2 or Fisher's tests were used to assess for significant between-group differences for qualitative variable, depending on the number of subject.  
 Legend: MMS:Mini- Mental State Examination; GDS: Geriatric Depression Scale; ADCS-ADL PI: Alzheimer Disease Cooperative Study-Activities; MNA : Mini-Nutritional Assessment; SPPB : Short Physical Performance Battery; BMI: Body Mass Index

Table 2 : Nutritional characteristics associated with difficulties in meal preparation (n=1295)

	Do not preparing meals	Difficulties with meal preparation	No difficulties with meal preparation	P-value
<b>Loss of appetite</b>	11.27 (8)	15.38 (8)	12.02 (62)	0.083
No loss	85.92 (61)	80.77 (42)	87.40 (451)	
<b>MNA score</b>	28 [27 – 29]	27 [25 – 28]	28 [26.5 – 29]	0.003
MNA < 23.5	11.86 (7)	15.79 (6)	6.4 (26)	0.045
MNA ≥ 23.5	88.14 (52)	84.21 (32)	93.60 (380)	
<b>BMI , kg/m<sup>2</sup></b>	26.70 [23.81, 29.06]	25.47 [22.60, 28.76]	26.03 [23.44, 28.55]	0.123
<b>BMI classification</b>				
BMI < 21	8.44 (13)	14.29 (14)	8.44 (87)	0.319
BMI 21 - 25	27.92 (43)	35.71 (35)	31.52 (325)	
BMI 25-30	45.45 (70)	33.67 (33)	43.16 (445)	
BMI >30	18.18 (28)	16.33 (16)	16.88 (174)	

Missing data : 12 for BMI, loss of appetite was assessed in a subset of 632 subjects and MNA in 503 subjects

Figure 2 : Bivariate analysis between difficulties in meal preparation and food group consumption (n=628)



Gaëlle SORIANO  
 (Dietitian – PhD Student)  
 Hôpital Lagrave, Gérotopôle, Place Lange,  
 31000 Toulouse, France  
 Tel.: +33561145664  
 soriano.g@chu-toulouse.fr