



**HAL**  
open science

# Facteurs associés au risque de dénutrition chez les personnes âgées de plus de 65 ans vivant à domicile à La Réunion en 2016 et 2017

Alice Vincenot

► **To cite this version:**

Alice Vincenot. Facteurs associés au risque de dénutrition chez les personnes âgées de plus de 65 ans vivant à domicile à La Réunion en 2016 et 2017. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02159850

**HAL Id: dumas-02159850**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02159850>**

Submitted on 19 Jun 2019

**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.

**UNIVERSITE DE LA REUNION  
UFR SANTE**

Année 2019

Thèse n°11

**THÈSE pour l'obtention du  
DIPLOME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MEDECINE**  
Qualification : Médecine Générale

*Présentée et soutenue publiquement le 28 mai 2019 par :*

**Alice VINCENOT**  
Née le 12 octobre 1992 au Port

**FACTEURS ASSOCIES AU RISQUE DE DENUTRITION  
CHEZ LES PERSONNES AGEES DE PLUS DE 65 ANS  
VIVANT A DOMICILE A LA REUNION EN 2016 ET 2017**

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO

**Membres du jury :**

Pr ROLLAND Yves, Professeur des Universités de Gériatrie	Président
Dr PIERSON François, Docteur en Médecine Générale	Rapporteur
Pr NOURHASHEMII Fati, Professeure des Universités de Gériatrie	Juge
Dr LERUSTE Sebastien, Maître de Conférences de Médecine Générale	Juge
Dr DESMARCHELIER Philippe, Maître de Conférences Associé de Médecine Générale	Juge
Pr FRANCO Jean-Marc, Professeur des Universités de Médecine Générale	Directeur

*« Il ne faut pas tant regarder ce que l'on mange qu'avec qui l'on mange »*

*Epicure - Les Fragments - III<sup>e</sup> s. av. J.-C.*

# TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations .....	9
Liste des tableaux .....	11
Liste des figures .....	12
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>13</b>
1.1. Généralités .....	13
1.1.1. Définition .....	14
1.1.2. Epidémiologie .....	15
1.1.3. Facteurs de risque de dénutrition et spécificités chez le sujet âgé.....	16
1.1.4. Conséquences .....	22
1.2. Le contexte à l'île de La Réunion .....	26
1.3. Justification et objectifs .....	27
1.3.1. Justification .....	27
1.3.2. Objectifs .....	28
<b>2. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>29</b>
2.1. Type d'étude .....	29
2.2. Protocole de l'étude .....	29
2.2.1. Recueil de données : l'enquête Gramoune Care .....	29
2.2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	31
2.3. Anonymisation des données .....	31
2.4. Analyse des données .....	31
2.4.1. Outils statistiques .....	31
2.4.2. Analyse bivariée .....	32
2.5. Evaluation de l'état nutritionnel de la population par le MNA-SF .....	33
2.6. Données sur l'état de santé .....	35

2.6.1.	Risque de dépression : le mini-GDS .....	35
2.6.2.	Risque de perte de mémoire .....	36
2.6.3.	Risque de chute .....	36
2.6.4.	Autres données de santé .....	37
2.7.	Données socio-économiques .....	37
<b>3.</b>	<b>RESULTATS .....</b>	<b>38</b>
3.1.	Caractéristiques générales de la population de l'étude .....	38
3.1.1.	Résultats généraux .....	38
3.1.2.	Description des sujets non-répondants au MNA-SF et à l'IMC .....	41
3.1.3.	Statut nutritionnel selon le MNA-SF : analyse bivariée en fonction de l'âge et du sexe .....	43
3.1.4.	Données sur l'IMC : analyse bivariée en fonction de l'âge et du sexe .....	45
3.2.	Déterminants du statut nutritionnel liés à la santé : analyses bivariées..	48
3.2.1.	Résultats généraux .....	48
3.2.2.	Relation entre la prévalence du risque de chute et le statut nutritionnel en fonction de l'âge.....	52
3.2.3.	Relation entre la prévalence du risque de dépression et le statut nutritionnel en fonction de l'âge.....	53
3.2.4.	Relation entre la prévalence du risque de perte de mémoire et le statut nutritionnel en fonction de l'âge.....	54
3.2.5.	Relation entre l'IMC et le statut nutritionnel.....	54
3.2.6.	Profil de santé des sujets au statut nutritionnel altéré .....	58
3.3.	Déterminants liés aux conditions de vie : analyses bivariées .....	60
3.3.1.	Résultats généraux .....	60
3.3.2.	Profil socio-économique des sujets au statut nutritionnel altéré .....	65
<b>4.</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>70</b>
4.1.	Forces de l'étude .....	70
4.1.1.	Originalité .....	70
4.1.2.	Représentativité .....	71
4.2.	Limites et biais de l'étude .....	72
4.2.1.	Limite du protocole de l'étude : établi à posteriori .....	72
4.2.2.	Biais de sélection .....	73
4.2.3.	Biais de classement .....	73
4.3.	Prévalence de la dénutrition des personnes vivant à domicile : comparaison aux données de la littérature scientifique .....	78
4.3.1.	Prévalence chez les sujets vivant à domicile : études internationales.....	78

4.3.2.	Prévalence en fonction du degré de dépendance .....	79
4.3.3.	Prévalence en métropole .....	79
4.4.	Relations entre les variables liées à l'état de santé et le statut nutritionnel.....	81
/..	4.4.1. Âge et sexe.....	81
	4.4.2. Recours aux soins.....	82
	4.4.3. Antécédent d'hospitalisation.....	84
	4.4.4. IMC.....	85
	4.4.5. Problématique du dépistage chez le sujet âgé obèse.....	86
	4.4.6. Nombre de repas par jour .....	88
	4.4.7. Prise des repas avec l'aide d'un tiers .....	88
	4.4.8. Consommation de fruits, légumes et laitages .....	89
	4.4.9. Consommation déclarée d'alcool .....	91
	4.4.10. Polymédication .....	93
	4.4.11. Troubles cognitifs selon le test des cinq mots de Dubois .....	94
	4.4.12. Risque de dépression selon le test de la mini-GDS .....	96
	4.4.13. Perte d'autonomie : aide à la prise des repas, incontinence, utilisation d'un fauteuil roulant .....	98
	4.4.14. Risque de chute et antécédent de chute dans les six mois.....	99
4.5.	Relations entre les caractéristiques socio-économiques et la dénutrition.....	101
	4.5.1. Lieu d'habitation .....	101
	4.5.2. Isolement relationnel .....	102
	4.5.3. Aide d'un tiers .....	104
	4.5.4. Niveau socio-économique .....	107
4.6.	Perspectives de recherche .....	112
4.7.	Implications pour la pratique .....	116
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>120</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>122</b>
	<b>Annexes .....</b>	<b>140</b>
	Annexe 1 : MNA-SF .....	141
	Annexe 1' : Equation de prédiction de Chumlea.....	141
	Annexe 2 : MNA.....	142
	Annexe 3 : Questionnaire destiné aux enquêteurs.....	143
	Annexe 4 : Volet santé du questionnaire.....	145
	Annexe 5 : Volet socio-économique du questionnaire.....	151
	Annexe 6 : MUST (Malnutrition Universal Sreening Tool).....	160

Annexe 7 : NRS 2002 (Nutrition Risk Screening 2002).....	161
Annexe 8 : SGA (Subjective Global Assessment).....	162
Annexe 9 : AQRD (Auto-Questionnaire de Risque de Dénutrition).....	163
Annexe 10 : NuRAS (Nutritional Risk Assessment Scale).....	164
Annexe 11 : Analyse bivariée des caractéristiques de santé selon l'âge des sujets de l'étude Gramoune Care.....	165
Annexe 12 : Analyse bivariée des caractéristiques de santé et socio-économiques selon le genre des sujets de l'étude Gramoune Care.....	166
Annexe 13 : Analyse bivariée des risques cognitif et de dépression et fonction du genre.....	167
Annexe 14 : Analyse bivariée de la consommation de légumes en fonction du niveau de revenus.....	170
Annexe 15 : Commentaires libres des sujets.....	171
Annexe 16 : Version française de l'USDA FSI utilisée dans l'enquête INCA 2.....	171
Annexe 17 : Mémo-nutrition développé par le PNNS.....	173
 <b>Serment d'Hippocrate .....</b>	<b>174</b>
 <b>Résumé .....</b>	<b>175</b>
 <b>Abstract.....</b>	<b>176</b>

# Liste des abréviations

**ADL** : Activities of Daily Living  
**APA** : Allocation Personnalisée d'Autonomie  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**CCAS** : Centre Communal d'Action Sociale  
**CCTIRS** : Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé  
**CIC** : Centre d'Investigation Clinique  
**CIDI-SF** : Composite International Diagnostic Interview-Short Form  
**CIM** : Classification Internationale des Maladies  
**CM** : Circonférence du mollet  
**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés  
**CNO** : Compléments Nutritionnels Oraux  
**CRP** : C-Reactive Protein  
**DREES** : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques  
**ENNS** : Etude Nationale Nutrition Santé  
**EHPAD** : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes  
**ESPEN** : European Society for Clinical Nutrition and Metabolism  
**GDS** : Geriatric Depression Scale  
**HAS** : Haute Autorité de Santé  
**HFSS** : Household Food Security Survey  
**IANA** : International Academy on Nutrition and Aging  
**IC95** : Indice de Confiance à 95%  
**IMC** : Indice de Masse Corporelle  
**INCA 2** : étude Individuelle Nationale de Consommation Alimentaire 2  
**INPES** : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé  
**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique  
**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
**INVS** : Institut National de Veille Sanitaire  
**MMSE** : Mini Mental Status Examination  
**MNA** : Mini Nutritional Assessment  
**MNA-SF** : Mini Nutritional Assessment Short Form  
**MUST** : Malnutrition Universal Screening Tool  
**NHANES** : National Health and Nutrition Examination Survey  
**NRS** : Nutritional Risk Screening  
**OMEDIT** : Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**ORS** : Observatoire Régional de la Santé  
**PAQUID** : Personnes Agées QUID  
**PNNS** : Programme National Nutrition Santé  
**RECONSAL** : REunion CONSommation Alimentaire  
**RP** : Rapport de Prévalence  
**SAFE** : Sujets Âgés Fragiles : Évaluation et suivi



**SENECA** : Survey in Europe on Nutrition and the Elderly: a Concerted Action

**SFNEP** : Société Francophone de Nutrition Clinique et Métabolisme

**SGA** : Subjective Global Assessment

**USDA-FSI** : United States Department of Agriculture - Food Sufficiency Indicator

**VPN** : Valeur Prédictive négative

**VPP** : Valeur Prédictive Positive

# Liste des tableaux

**Tableau 1** : Situations à risque de dénutrition spécifiques à la personne âgée

**Tableau 2** : Liste des médicaments susceptibles d'être impliqués dans la perte de poids.

**Tableau 3** : Représentativité régionale de l'échantillon de Gramoune Care en terme d'âge et de sexe

**Tableau 4** : Caractéristiques des sujets non-répondants au MNA-SF en comparaison aux sujets de notre étude

**Tableau 5** : Déterminants liés à la santé associés au statut nutritionnel selon le MNA-SF : rapports de prévalence

**Tableau 6** : Description des items du MNA-SF dans la population de l'étude Gramoune Care

**Tableau 7** : Description des items du MNA-SF en fonction de l'IMC chez les sujets ayant un statut nutritionnel altéré

**Tableau 8** : Déterminants socio-économiques associés au statut nutritionnel selon le MNA-SF : rapports de prévalence

**Tableau 9** : Caractéristiques des sujets de l'étude Gramoune Care en fonction de l'âge

**Tableau 10** : Caractéristiques de santé et socio-économiques des sujets de Gramoune Care selon le genre

**Tableau 11** : Score au test des cinq mots de Dubois : risque cognitif selon le sexe dans l'échantillon de Gramoune Care

**Tableau 12** : Score au test mini-GDS : risque de dépression selon le sexe dans l'échantillon de Gramoune Care

# Liste des figures

**Figure 1** : Spirale de la dénutrition du Dr Ferry Monique

**Figure 2** : Diagramme de flux

**Figure 3** : Taux de non-réponse à l'IMC en fonction du degré de motricité des sujets

**Figure 4** : Statut nutritionnel selon le MNA-SF dans la population de notre étude

**Figure 5** : Statut nutritionnel selon le MNA-SF en fonction de l'âge chez les hommes

**Figure 6** : Statut nutritionnel selon le MNA-SF dans la population en fonction de l'âge chez les femmes

**Figure 7** : Répartition des catégories d'IMC dans la population d'étude de Gramoune Care

**Figure 8** : IMC en fonction de l'âge chez les hommes

**Figure 9** : IMC en fonction de l'âge chez les femmes

**Figure 10** : Proportion de personnes à risque de chute en fonction de l'âge et du statut nutritionnel

**Figure 11** : Proportion de personnes à risque de dépression en fonction de l'âge et du statut nutritionnel

**Figure 12** : Proportion de personnes à risque de perte de mémoire en fonction de l'âge et du statut nutritionnel

**Figure 13** : Rapports de prévalence des principales caractéristiques liées à la santé en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée

**Figure 14** : Rapports de prévalence de certaines caractéristiques socio-économiques en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée

**Figure 15** : Rapports de prévalence du niveau de revenus en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée

**Figure 16** : Rapports de prévalence du niveau d'étude et de diplôme en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée

**Figure 17** : Rapports de prévalence de la catégorie professionnelle en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée

**Figure 18** : Consommation quotidienne de légumes en fonction du niveau de revenu

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Généralités

L'alimentation est au cœur des préoccupations de notre société, et sa relation étroite avec la santé est connue depuis longtemps. Nous sommes incités à bien nous nourrir et à pratiquer une activité physique en accord avec les orientations et conseils prônés par les Programmes Nationaux Nutrition Santé (PNNS) successifs. La personne âgée n'échappe pas à ces recommandations, d'autant que de nombreuses études montrent que l'alimentation joue un rôle non négligeable dans le « bien vieillir » et la longévité (1), (2).

Dans le contexte socio-démographique français et européen actuel, le vieillissement de la population est un enjeu phare et confronte notre société à plusieurs défis dont celui de l'adaptation et de l'organisation de la prise en charge sanitaire et médico-psycho-sociale des personnes âgées. On assiste à l'augmentation des pathologies liées à l'âge telle que la dénutrition, qui entraîne ou aggrave un état de fragilité ou de dépendance, et favorise la survenue de morbidités. Elle est également associée à une aggravation du pronostic des maladies sous-jacentes et augmente le risque de décès (3).

Elle représente donc un problème de santé publique majeur .

Si de nombreuses études montrent sa grande fréquence en milieu hospitalier ou en institution, peu de données sont disponibles concernant sa prévalence et les facteurs associés à domicile.

Or, la malnutrition semble fréquemment sous-estimée et négligée chez les sujets âgés car ses manifestations cliniques sont non spécifiques, notamment au stade précoce (4).

Cet état étant évitable et modifiable, il présente un intérêt préventif.

La prise en compte de l'état nutritionnel des patients apparaît comme incontournable dans la prise en charge médicale des personnes âgées souffrant en général de maladies chroniques.

### 1.1.1. Définition

De nombreuses définitions de la dénutrition ont été proposées.

Selon la HAS, la dénutrition protéino-énergétique résulte d'un « déséquilibre entre les apports et les besoins de l'organisme. Ce déséquilibre entraîne une perte tissulaire, notamment musculaire, qui a des conséquences délétères » (5). Elle est principalement caractérisée par une carence en apports énergétiques et protéiques, mais aussi en macronutriments et micronutriments.

Cet état pathologique est souvent insidieux et peut être masqué par la prépondérance d'un tissu adipeux ou d'une rétention hydrosodée.

Nutrition et état de santé sont très liés chez le sujet âgé, plus encore en cas de pathologies aiguës qui limitent l'alimentation spontanée.

La classification CIM-10 de l'OMS définit la malnutrition modérée lorsque « la perte de poids aboutit à un poids inférieur de deux écarts-types ou plus, mais moins de trois, à la valeur moyenne de la population de référence » (E 44.0). On parle de malnutrition sévère « lorsqu'il y a plus de trois écarts-types de différence » (E 43.0).

La HAS retient que le diagnostic de la dénutrition chez les personnes âgées de plus de 70 ans repose sur la présence d'un ou plusieurs des critères suivants :

- Une perte de poids de plus de 5 % en 1 mois, ou de plus de 10% en 6 mois. Idéalement, le poids de référence aura été un poids mesuré antérieurement. Si cette donnée n'est pas disponible, on peut se référer au poids habituel déclaré. Il est important de tenir compte des facteurs qui peuvent modifier l'interprétation du poids comme la déshydratation, les œdèmes, les épanchements liquidiens.
- Un IMC (Indice de Masse Corporelle)  $\leq 21 \text{ kg/m}^2$ . Elle précise qu'en cas d'obésité préexistante avant une perte de poids, un IMC  $> 21 \text{ kg/m}^2$  n'exclut pas le diagnostic de dénutrition.
- Une albuminémie  $< 35\text{g/l}$ . Non spécifique à la dénutrition, l'hypoalbuminémie peut être observée dans de nombreuses situations pathologiques indépendantes de l'état nutritionnel, en particulier en présence d'un syndrome inflammatoire. Il est donc recommandé

d'interpréter le dosage de l'albuminémie en tenant compte de la C-reactive protein (CRP).  
L'albuminémie peut être normale en cas de dénutrition par carence d'apport isolée.

- Un score au test du MNA global < 17 (annexes 1 et 2).

Le diagnostic de la dénutrition sévère repose quant à lui sur un ou plusieurs des critères suivants :

- Une perte de poids  $\geq 10\%$  en un mois ou  $\geq 15\%$  en six mois ;
- Un IMC < 18 kg/m<sup>2</sup> ;
- Une albuminémie < 30g/l

## **1.1.2. Epidémiologie**

### *1.1.2.1. Vieillesse de la population*

Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, la France comptait 67,2 millions d'habitants (6). Avec l'allongement de la durée de vie et l'avancée en âge des générations du baby-boom, le vieillissement de la population française se poursuit.

Selon l'INSEE, 23,6 millions de personnes seraient âgées de plus de 60 ans en 2060, soit une personne sur trois contre une personne sur cinq en 2005 (7).

L'espérance de vie pourrait atteindre 93 ans pour les femmes et 90 ans pour les hommes en 2070 et l'on pourrait compter 200 000 centenaires (8).

Tous ces paramètres montrent l'élément majeur des évolutions prévisibles de la morbidité : les maladies chroniques et dégénératives vont augmenter et la notion de dépendance ne sera pas négligeable. On sait depuis longtemps que le patient âgé est atteint de plusieurs maladies, quatre ou cinq en moyenne à 80 ans, dont beaucoup altèrent l'état nutritionnel (9). Or la dénutrition protéino-énergétique est le premier facteur de mauvais pronostic pour cette tranche d'âge (10).

### *1.1.2.2. Prévalence de la dénutrition à domicile*

On retrouve peu de données dans la littérature scientifique sur la prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant à leur domicile, contrairement aux personnes institutionnalisées ou hospitalisées (11). De plus, la méthodologie, les outils d'évaluation utilisés, la moyenne d'âge des sujets inclus et les pays sont très variables selon les études, rendant leur comparaison difficile.

Les données chiffrées sur la prévalence de la dénutrition recensées par la HAS proviennent essentiellement d'études européennes (12) (13) et américaines (14).

Ainsi, la HAS retient que la dénutrition protéino-énergétique concernerait 4 à 10 % des personnes âgées vivant à domicile, 15 à 38 % de celles institutionnalisées en EHPAD et 30 à 70 % de celles qui sont hospitalisées (5).

A notre connaissance, les seules données françaises concernant les sujets de plus de 65 ans vivant à domicile et quel que soit leur état de santé sont issues de l'étude de cohorte prospective de Marion Torres, menée en Aquitaine en 2014 : elle retrouvait une prévalence de la dénutrition de 0,4 % en zone rurale et de 0,3 % en zone urbaine. Le risque de dénutrition était quant à lui estimé à 5,3 % en zone rurale et à 14,5 % en zone urbaine, selon le score obtenu au MNA (Mini Nutritional Assessment) global (15).

De la même façon, la majorité des études menées chez des sujets âgés vivant à domicile dans les pays industrialisés et utilisant le MNA retrouvent une prévalence de la dénutrition inférieure à 1 % et du risque de dénutrition entre 12 % et 20 % selon les études (Allemagne (16), Italie (17), Suède (18) (19), Japon (20) (21)). Les tailles d'échantillon varient de 130 à 351 sujets et l'âge d'inclusion minimum entre 65 et 75 ans en fonctions des études, ce qui en limite la comparaison.

## **1.1.3. Facteurs de risque et spécificités de la dénutrition chez le sujet âgé**

### *1.1.3.1. Généralités*

La dénutrition de la personne âgée est complexe car multifactorielle (22).

Elle reste difficile à étudier car il n'existe ni de définition consensuelle ni d'outils unanimement reconnus pour le dépistage dans le monde.

Elle peut être causée par toutes les situations qui induisent des apports alimentaires insuffisants (modifications physiologiques liées à l'âge, facteurs psycho-socio-environnementaux et médicaux) et par les situations d'hypercatabolisme qui augmentent les besoins corporels.

Le syndrome d'hypercatabolisme peut être observé dans de nombreuses situations cliniques : infections, défaillances d'organes (insuffisance cardiaque, rénale ou hépatique), destructions tissulaires (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral), cicatrisations (fracture, escarre, brûlure), cancers, et d'une manière générale, dans tous les états inflammatoires aigus ou chroniques. Ce processus contrôlé par les cytokines pro-inflammatoires va aboutir à une insulino-résistance, une perte osseuse et musculaire entraînant une réponse inflammatoire auto-entretenue.

Ces cytokines ont le rôle de stimuler les cellules spécialisées dans les défenses contre une agression. Elles sont responsables de la mobilisation par catabolisme des réserves nutritionnelles de l'organisme (protéines musculaires, lipides des cellules, Ca<sup>2+</sup> osseux ...) afin de fournir aux cellules activées (lymphocytes, fibroblastes et phagocytes) les nutriments de base dont elles ont besoin. En l'absence d'augmentation des apports alimentaires, ces nutriments sont prélevés sur les réserves de l'organisme. Le métabolisme hépatique est aussi perturbé pendant ces situations car la synthèse des protéines de transport (albumine, pré-albumine) est diminuée au profit des protéines de l'inflammation (CRP, orosomucoïde) (3).

### *1.1.3.2. Spécificités chez le sujet âgé*

Chez les personnes âgées, la fragilisation du statut nutritionnel s'explique en premier lieu par les modifications physiologiques liées au vieillissement (troubles de régulation de l'appétit, altérations métaboliques telles que l'apparition d'une intolérance aux glucides, sarcopénie). Par ailleurs les comorbidités, dont la prévalence augmente avec l'âge, sont susceptibles de détériorer le statut nutritionnel.

Dans son rapport de 2007, la HAS a répertorié les facteurs associés spécifiques à la personne âgée et identifiés dans la littérature (23) (tableau 1).



**Tableau 1 : Situations à risque de dénutrition spécifique à la personne âgée selon la HAS**

Psycho-socio-environnementales	Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	Traitements médicamenteux au long cours
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolement social</li> <li>• Deuil</li> <li>• Difficultés financières</li> <li>• Maltraitance</li> <li>• Hospitalisation</li> <li>• Changement des habitudes de vie : entrée en institution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douleur</li> <li>• Pathologie infectieuse</li> <li>• Fracture entraînant une impotence fonctionnelle</li> <li>• Intervention chirurgicale</li> <li>• Constipation sévère</li> <li>• Escarres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polymédication</li> <li>• Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence, etc.</li> <li>• Corticoïdes au long cours</li> </ul>
Troubles bucco-dentaires	Régimes restrictifs	Syndromes démentiels et autres troubles neurologiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouble de la mastication</li> <li>• Mauvais état dentaire</li> <li>• Appareillage mal adapté</li> <li>• Sécheresse de la bouche</li> <li>• Candidose oro-pharyngée</li> <li>• Dysgueusie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans sel</li> <li>• Amaigrissant</li> <li>• Diabétique</li> <li>• Hypocholestérolémiant</li> <li>• Sans résidu au long cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie d'Alzheimer</li> <li>• Autres démences</li> <li>• Syndrome confusionnel</li> <li>• Troubles de la vigilance</li> <li>• Syndrome parkinsonien</li> </ul>
Troubles de la déglutition	Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	Troubles psychiatriques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathologie ORL</li> <li>• Pathologie neurologique dégénérative ou vasculaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépendance pour l'alimentation</li> <li>• Dépendance pour la mobilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syndromes dépressifs</li> <li>• Troubles du comportement</li> </ul>

Morley a établi une liste des médicaments susceptibles d'être impliqués dans la perte de poids chez les personnes âgées (24) (tableau 2).

**Tableau 2 : Liste des médicaments susceptibles d'être impliqués dans la perte de poids, d'après Morley, 1997**

<b>Médicaments anorexigènes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cardio-vasculaires</b> : digoxine, amiodarone, procaïnamide, quinidine, spironolactone</li> <li>- <b>Gastro-intestinaux</b> : cimétidine, interféron</li> <li>- <b>Psychiatriques</b> : phénothiazines, butyrophénones, lithium, amitriptyline, imipramine, fluoxétine et autres inhibiteurs de la recapture de la sérotonine</li> <li>- <b>Anti-infectieux</b> : la plupart des antibiotiques, métronidazole, griséofulvine</li> <li>- <b>Suppléments nutritionnels</b> : fer, sel de potassium, excès de vitamine D</li> <li>- <b>Antinéoplasiques</b> : cyclophosphamide et presque tous les autres</li> <li>- <b>Antirhumatismaux</b> : anti-inflammatoires non stéroïdiens, colchicine, pénicillamine</li> <li>- <b>Pulmonaires</b> : théophylline</li> </ul>
<b>Médicaments entraînant une malabsorption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laxatifs</li> <li>- Cholestyramine</li> <li>- Méthotrexate</li> <li>- Colchicine</li> <li>- Néomycine</li> <li>- « <i>ganglionic blockers</i> »</li> </ul>
<b>Médicaments qui augmentent le métabolisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Théophylline</li> <li>- L-thyroxine en excès</li> <li>- Triiodothyrosine en excès</li> <li>- D-pseudoéphédrine</li> </ul>

### ***-Besoins nutritionnels du sujet âgé***

Les besoins nutritionnels des sujets âgés ne sont pas différents par rapport à la population adulte.

Les dépenses énergétiques sont dispensées de la même façon : 60% pour les besoins du métabolisme de base, assurant le métabolisme oxydatif nécessaire au maintien de la vie, 10% pour la thermorégulation, et 30% pour l'activité physique.

Les apports nutritionnels recommandés en France pour les personnes de plus de 65 ans sont ainsi de 30 kcal/kg/jour, soit 1800 kcal/jr pour une femme de 60 kg et 2100 kcal/jr pour un homme de 70 kg. En dessous d'un apport énergétique de 1500 kcal/jr, on estime que les besoins en vitamines et oligoéléments ne sont pas couverts (10).

Le vieillissement est caractérisé par une diminution progressive de la masse maigre, liée à une fonte musculaire au profit de la masse grasse. La sarcopénie est responsable de l'amyotrophie généralisée ce qui provoque une diminution des performances physiques et peut participer aux troubles de la marche et aux chutes, avec des conséquences graves sur l'autonomie du patient.

La HAS recommande ainsi un apport protéique chez les sujets âgés normo-nutris de 1-1,2 g/kg/jr, supérieur à celui d'un adulte qui est de 0,8-1 g/kg/jr. Chez les sujets dénutris, cet apport doit être de 1,5 à 2 g/kg/jr. La part de protéines animales, mieux assimilables que les protéines végétales, devrait représenter au moins 60%.

La HAS se base sur des études montrant que les apports protéiques ont tendance à diminuer avec l'âge à cause de la diminution de l'apport énergétique total et de la restriction de la consommation de protéines animales du fait de troubles de la mastication.

Hormis la carence d'apport, d'autres facteurs tels que les pathologies chroniques et les infections entraînant un hypercatabolisme participent à l'augmentation des besoins protéiques chez le sujet âgé.

De plus, la lutte contre la sarcopénie nécessite une activité physique régulière, adaptée aux possibilités du sujet âgé, car il a été démontré qu'un entraînement contre résistance chez le sujet âgé augmente la force musculaire et entraîne de façon concomitante une hypertrophie musculaire (25).

### ***-Anorexie liée à l'âge***

On observe chez les personnes âgées une augmentation des signaux de satiété provenant du tractus digestif, une augmentation des niveaux circulants de leptine et une diminution de l'action des opioïdes impliqués dans la régulation positive de l'appétit (9). Une étude récente italienne a montré un taux élevé de signaux anorexigènes comme la leptine chez les sujets âgés, contribuant à une prolongation de la satiété et une inhibition de la sensation de faim (26).

Cette anorexie « physiologique » prédispose le sujet âgé au développement d'une anorexie grave en situation d'agression métabolique (9).

### ***-Santé bucco-dentaire***

Le vieillissement bucco-dentaire est fortement lié à la dénutrition comme le montre l'étude finlandaise de Soini et al. (27). La perte des dents influe sur le type d'aliments consommés : tout ce qui est trop rigide, est évité notamment la viande, les fruits et les légumes (28).

En France, 50% des personnes âgées ont une édentation totale et seulement 3% ont une dentition en bon état. L'appareillage est l'unique solution, d'ailleurs l'étude de Soini et col. montre que les patients appareillés avaient un meilleur statut nutritionnel que ceux qui n'avaient pas de prothèse dentaire (27).

### ***-Modification du goût et de l'odorat***

Lors du vieillissement, les signaux relatifs à l'odeur et au goût sont moins bien perçus.

L'appréciation des saveurs se modifie à partir de 50 ans et il en résulte une diminution du plaisir au cours du repas ; s'installe alors progressivement un changement d'habitude alimentaire (3). Cela affecte en premier la perception du goût salé, puis l'amer, l'acide et dans une moindre mesure le sucré, d'où une appétence particulière pour les produits sucrés.

Ces pertes d'odorat et de goût sont particulièrement importantes chez les personnes démentes (29). Le déclin des fonctions olfactives s'expliquerait par la perte de certains récepteurs opioïdes et par la diminution de la concentration cérébrale d'opioïdes endogènes. Ce déclin des fonctions olfactives peut être exacerbé par certains états pathologiques, des traitements médicamenteux, des interventions chirurgicales et des expositions environnementales (30).

### ***-Difficultés d'ajustement aux besoins***

Les travaux de Roberts et al. (31) ont clairement montré qu'après une période de sous-alimentation (800 kcal/jr de moins que la ration habituelle quotidienne pendant trois semaines), les personnes jeunes présentaient une phase d'hyperphagie compensatrice et retrouvaient leur poids initial. Au contraire, les personnes âgées, après cette même période de sous-alimentation, étaient incapables d'augmenter spontanément leurs apports alimentaires et ne retrouvaient pas leur poids de forme. Ceci illustre la difficulté qu'ont les sujets âgés ayant subi un stress psychologique ou un épisode médical aigu, le plus souvent associés à une diminution des apports alimentaires et à une perte de poids, à revenir spontanément à leur poids antérieur.

### ***-Détérioration des fonctions cognitives***

Les études SENECA (étude multicentrique longitudinale européenne débutée en 1988 portant sur les relations entre l'état nutritionnel, l'état de santé, l'environnement et le vieillissement) (13) et PAQUID (portant sur l'histoire naturelle de la survenue de démences de type Alzheimer) (32) (33) ont montré l'importance des conditions de vie, de l'isolement et du statut cognitif sur l'état nutritionnel des personnes âgées.

Les détériorations des fonctions intellectuelles liées aux syndromes psychiatriques ou démentiels, les séquelles vasculaires, les troubles neurologiques tels que la maladie de Parkinson participent à une carence d'apport importante (34).

Cependant, le vieillissement en lui seul n'est pas une cause de dénutrition. Elle s'installe chez les sujets âgés en présence d'insuffisance d'apports alimentaires (dénutrition exogène) et des maladies chroniques : dégénératives, infectieuses ou inflammatoires (dénutrition endogène).

### 1.1.4. Conséquences de la dénutrition :

Les études épidémiologiques portant sur les conséquences d'un état de dénutrition reposent essentiellement sur des sujets déjà vulnérables (institutionnalisés ou hospitalisés) et sont probablement dues à une combinaison d'états de morbidité.

Son coût est estimé en Europe à 120 milliards d'euros par an ce qui majore son impact en santé publique (35).

Le Dr. Monique Ferry a élaboré la spirale de la dénutrition (Figure 1). Cette spirale indique qu'à chaque problème intercurrent, l'état de santé se dégrade.

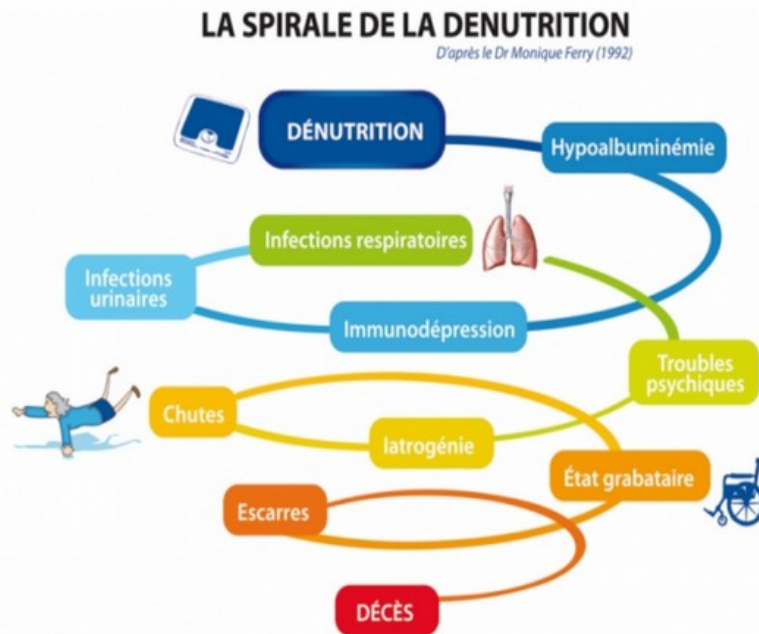


Figure 1: Spirale de la dénutrition du Dr Monique Ferry

#### *1.1.4.1. Association à l'augmentation de la morbi-mortalité*

Dans la cohorte SAFE (Sujets Âgés Fragiles : Évaluation et suivi) incluant 1306 patients hospitalisés de plus de 75 ans, la dénutrition a été associée à la survenue d'événements négatifs lors de l'hospitalisation (36).

Une revue de la littérature publiée en 2017 confirme l'importance des facteurs quantitatifs (apport énergétique) et qualitatifs (qualité nutritive) de la nutrition dans le développement du syndrome de fragilité chez les personnes âgées (37).

Des analyses multivariées appliquées aux études de suivi de cohortes de malades identifient prioritairement les paramètres nutritionnels comme facteurs de risque de mortalité chez les sujets âgés, quelles que soient leurs pathologies et leur lieu de vie (18) (39).

L'étude PAQUID (Quid des Personnes Agées) a montré sur un groupe de 245 personnes qu'un IMC inférieur à 22,8 kg/m<sup>2</sup> et une albuminémie inférieure à 36 g/L étaient liés à une augmentation de la mortalité à 6 ans avec des risques relatifs de 2,3 et 2,1 respectivement (40).

Une autre étude publiée dans le JAMA en 1994 et incluant plus de 4 000 sujets a également mis en évidence une augmentation de la mortalité en cas d'hypoalbuminémie avec un risque relatif de 1,9 pour les hommes et 3,7 pour les femmes (41).

Dans plusieurs études prospectives chez des adultes âgés vivant à domicile, un faible IMC, un faible périmètre brachial ou une perte de poids involontaire étaient significativement associés à un risque accru de toutes causes mortalité (42), (43), un risque accru de limitations de mobilité (44) et à un mauvais état de santé (45).

La diminution de l'apport alimentaire et la perte d'appétit ont été associées à une augmentation du risque de mortalité chez les patients âgés hospitalisés (46) et chez ceux vivant à domicile (47).

En outre, plusieurs études ont montré qu'un soutien nutritionnel pouvait diminuer la survenue de complications médicales, le taux de mortalité et la durée d'hospitalisation (48).

Cette notion de prise en charge nutritionnelle qui n'est pas limitée à la durée d'hospitalisation mais élargie au domicile a été remarquablement soulignée par une étude brésilienne (49).

En résumé, la dénutrition augmente la morbidité infectieuse de 2 à 6 fois et multiplie le risque de mortalité par 2 à 4. Elle multiplie par 2 à 4 la durée d'hospitalisation pour la même affection (3). Elle est donc un élément central dans le pronostic des personnes âgées et la prise en compte de leur état nutritionnel apparaît comme incontournable dans la prise en charge médicale de ces malades.

#### *1.1.4.2. Association aux infections*

La dénutrition est la première cause d'immunodépression, provoquant une lymphopénie globale (3) (50). Toutes les immunités sont touchées :

- l'immunité humorale avec la chute de la synthèse des anticorps par les lymphocytes B ;
- l'immunité à médiation cellulaire avec la baisse de l'activité lymphocytaire T ;
- l'immunité non spécifique avec l'altération de la fonction phagocytaire de la lignée des blancs.

Il a aussi été observé une anémie et une moindre réponse à la vaccination antigrippale (51). Cette immunodépression se manifeste par l'augmentation des infections, qu'elles soient bactériennes ou virales, aux localisations variables (notamment respiratoires, urinaires, cutanées, digestives) (52)(53). Ces infections sont responsables d'anorexie et d'hypercatabolisme, ce qui aggrave la dénutrition et le déficit immunitaire, entraînant un cercle vicieux, difficile à contrer.

#### *1.1.4.3. Apparition d'escarres et de troubles de la cicatrisation*

Les mécanismes impliqués pourraient concerner la perte de la masse musculaire, susceptible d'entraîner une altération de la mobilité, la perte de tissu adipeux, qui met en contact plus étroit la peau et les saillies osseuses, et l'atrophie cutanée, qui limite sa résistance aux forces de pression, ou l'association à d'autres pathologies (54).

De plus, une méta-analyse de quatre essais cliniques montre que la prise en charge nutritionnelle peut réduire le risque de développer des escarres chez les patients à risque (OR = 0,75 ; IC95% [0,62-0,89]) (55).

#### *1.1.4.4. Association aux chutes et aux fractures*

L'atteinte osseuse se traduit par une augmentation du risque de fracture ainsi que par la survenue plus précoce ou l'aggravation d'une ostéoporose, causées par les carences protéiques, calciques et en vitamine D (56).

De plus, les atteintes sur le système osseux et musculaire sont intriquées. Au niveau musculaire est observée une fonte de la masse et une diminution de la force, augmentant le risque de chutes et donc de fractures (56).

Dans le Study of Osteoporotic Fractures, 6 754 patientes ont été pesées à l'inclusion et après 5,7 ans. Les données étaient ajustées sur l'âge, le tabagisme, l'activité physique, l'utilisation d'oestrogènes, les pathologies, le poids, la densité minérale osseuse fémorale et la vitesse de diminution de la densité minérale osseuse calcanéenne. Les patientes qui avaient perdu 10 % de leur poids avaient un risque significativement plus grand de fracture de l'extrémité supérieure du fémur, du bassin et de l'extrémité supérieure de l'humérus que celles qui n'avaient pas perdu de poids (RR= 1,68 ; IC95 % [1,17-2,41]) (57).

#### *1.1.4.5. Autres fonctions physiologiques*

La dénutrition se répercute sur d'autres fonctions physiologiques comme la stimulation du cortisol et des catécholamines, favorisant une insulino-résistance et une hyperglycémie, ou encore la baisse du taux d'albumine circulante favorisant un risque de toxicité médicamenteuse.

Le déficit vitaminique du groupe B lié à la malnutrition peut également provoquer une asthénie et des troubles psychiques ou neurologiques (3).



## 1.2. Le contexte à l'île de La Réunion

La population de La Réunion est estimée à 866 000 habitants au 1er janvier 2018.

Le taux d'accroissement annuel moyen des personnes âgées augmente plus fortement qu'en métropole (58). La part des personnes âgées de plus de 60 ans va passer de 12 % à 24 % entre 2010 et 2030 et l'effectif des personnes âgées de 75 ans ou plus serait multiplié par quatre en 2050 selon l'INSEE. Ainsi, la structure par âge de la population réunionnaise en 2050 ressemblerait ainsi à celle de la métropole de 2013 (59).

La question de la prise en charge des personnes âgées dépendantes y constitue donc un véritable défi. En effet, d'un point de vue médico-social, la qualité et les paramètres du vieillissement à La Réunion sont préoccupants. L'entrée en dépendance s'y fait de manière plus précoce puisque l'INSEE indique un niveau de dépendance pour les personnes âgées de 50 à 59 ans comparable à celui des personnes âgées de 70 à 79 ans en Métropole. À 80 ans, 27 % des réunionnais sont dépendants contre 12% sur le plan national (60).

À la naissance, les hommes ont une espérance de vie de 77 ans et les femmes de 84 ans, soit deux ans de moins qu'en métropole (58). Sur la période 2007 à 2009, 37% des décès surviennent avant 65 ans contre 20% en France métropolitaine.

Les maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques et les maladies de l'appareil circulatoire sont plus fréquentes à La Réunion. Elles touchent plus de personnes, par des admissions en Affections de Longue Durée ou par des taux de mortalité plus importants (61) (62).

De plus, malgré un état de santé s'aggravant plus rapidement, la dépendance est très majoritairement prise en charge au domicile : neuf personnes dépendantes sur dix y vivent, contre six sur dix en métropole (60). Une des raisons évoquées serait que l'aide intrafamiliale est encore très présente sur l'île. De plus, les personnes âgées à la Réunion connaissent des conditions de logements et de revenus plus précaires qu'en métropole.

Fragilité, vulnérabilité et pauvreté caractérisent donc la population âgée réunionnaise dans un contexte d'offre d'hébergement en institution environ trois fois moindre qu'en France métropolitaine.

## 1.3. Justification et objectifs

### 1.3.1. Justification

Avec l'âge, la dénutrition est associée à des complications et à une mortalité accrues. Ces deux constats font que la dénutrition des personnes âgées représente un problème majeur de santé publique ayant fait récemment l'objet de recommandations de la Haute Autorité de Santé (23).

Ainsi, il est recommandé de dépister la dénutrition de la personne âgée au moins un fois par an en ville, une fois par mois en institution et à chaque hospitalisation.

En effet, la prise en charge nutritionnelle est d'autant plus efficace qu'elle est mise en œuvre précocement : c'est dans les dénitritions protéino-énergétiques modérées que les interventions nutritionnelles semblent plus simples et plus efficaces (63) (64) (65).

Or, malgré la publication des recommandations de la HAS et la mise en œuvre des différents PNNS, elle reste sous-diagnostiquée (4).

Le nombre de personnes âgées augmentant très rapidement à la Réunion, la prise en charge des problèmes liés au vieillissement devient un réel défi, d'autant plus qu'un taux de précarité supérieur à la métropole pénalise les prochaines générations de « seniors » (66). Il est donc nécessaire d'anticiper.

Si plusieurs études se sont intéressées à la dénutrition en milieu hospitalier (son évolution, ses risques, les coûts engendrés) (67) (68) (63), très peu ont évalué l'évolution de cette dénutrition en ambulatoire et les facteurs l'influençant.

L'enquête Gramoune Care, menée en 2016-2017 par l'Agence Régionale de Santé en partenariat avec le Collège des Généralistes Enseignants de l'Océan Indien, a montré pour la première fois une prévalence importante du risque de dénutrition parmi les réunionnais vivant à domicile et âgés de plus de 65 ans.

Cette enquête a été enrichie d'une série de questions nous permettant d'analyser les relations entre l'état de santé, les conditions socio-économiques et le statut nutritionnel chez ces personnes, afin d'approfondir la compréhension des mécanismes qui participent à l'apparition de la dénutrition.

Au cours de cette thèse, nous avons tout d'abord étudié l'association entre le statut nutritionnel et des facteurs de santé tels que la présence de troubles cognitifs, la dépression, les chutes, la perte d'autonomie, la polymédication, l'hospitalisation récente, la consommation d'alcool, la consommation en fruits, légumes et laitages chez des personnes âgées vivant à domicile. Dans un second temps, les facteurs socio-économiques et environnementaux tels que le degré d'isolement social, le statut marital, le lieu d'habitation, le niveau de revenus, le niveau d'étude, la profession exercée et la dépendance à un tiers ont été analysés en fonction du statut nutritionnel. Ces facteurs ont été choisis car retrouvés comme étant fréquemment associés à la dénutrition dans la littérature scientifique.

La dénutrition participant à l'augmentation de la morbi-mortalité et aux coûts de santé dits « évitables » (70), nous pouvons supposer que son identification précoce parmi la population vivant à domicile permettrait une prise en charge rapide et plus efficace, aidant à en réduire les conséquences.

### **1.3.2. Objectifs:**

L'objectif principal de ce travail est de comparer la prévalence de l'altération du statut nutritionnel chez des personnes âgées de plus de 65 ans et vivant à domicile à La Réunion en fonction de caractéristiques de santé et socio-économiques reconnues dans la littérature scientifique comme étant des facteurs associés à la dénutrition.

L'objectif secondaire est de déterminer les différents profils des personnes au statut nutritionnel altéré, en comparant chez ces sujets les prévalences respectives de caractéristiques de santé et socio-économiques par rapport à celles des sujets au statut nutritionnel normal.

## **2. MATERIELS ET METHODES**

### **2.1. Type d'étude**

Nous avons choisi une méthode d'étude transversale descriptive à partir des données de l'enquête Gramoune Care afin de déterminer les facteurs associés au risque de dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile à La Réunion. Cette méthode nous permet de connaître la prévalence de la dénutrition et du risque de dénutrition parmi cette population au moment de l'enquête et de réaliser une analyse comparative entre les personnes dépistées ou non à risque de dénutrition afin de déterminer les facteurs associés à ce risque.

### **2.2. Protocole de l'étude**

#### **2.2.1. Recueil de données : l'enquête Gramoune Care**

Les données utilisées dans cette étude sont celles de l'enquête Gramoune Care réalisée entre le 1<sup>er</sup> juillet 2016 et le 31 mars 2017, menée en partenariat entre l'Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien, le Département de La Réunion, le Collège des Enseignants de l'Océan Indien et le Département de Médecine Générale de l'UFR Santé de L'Université de la Réunion.

Cette enquête est une étude descriptive basée sur des entretiens individuels qui avait pour objectif principal de dresser un état des lieux de l'état de santé et des conditions de vie des personnes âgées de plus de 65 ans vivant à domicile à La Réunion.

L'échantillonnage a été effectué par l'ARS de l'Océan Indien à partir de la base de sondage anonymisée de la patientèle de 58 médecins généralistes libéraux. La base de sondage représentait un effectif de 49 834 patients. L'échantillonnage est issu d'un tirage aléatoire simple sans remise, stratifié par le lieu d'implantation du cabinet (deux classes : cabinets des « Bas » ou des « Hauts » à plus de 400 mètres d'altitude), par la classe d'âge du patient (deux classes : les 65-79 ans, les 80 ans

ou plus) et par le sexe, dans chaque cabinet médical. La taille d'échantillon supérieure à 800 patients garantit des estimations de proportions avec une imprécision de +/-3,4% au risque de 1<sup>ère</sup> espèce de 5%.

Les interviews ont été réalisées par les médecins généralistes libéraux ou les internes en stage au sein des cabinets de médecine générale répartis sur l'ensemble de l'île, soit en consultation, soit au domicile des patients.

Un guide de compréhension de l'enquête et d'aide au remplissage pour les internes en médecine générale a été envoyé aux médecins participants à l'étude avec un schéma de déroulement de l'enquête. La participation des patients et des médecins à l'enquête n'était pas obligatoire.

Chaque patient inclus dans l'étude a reçu une information claire et appropriée, orale et écrite, et a signé son consentement.

Le recueil des données s'est fait au moyen d'un questionnaire papier en deux volets (annexes 3 à 5) :

-Un volet médical sur l'état de santé, comprenant 35 questions, rempli par le médecin le jour du premier entretien. Les questions concernaient principalement quatre tests de dépistage relatif à l'état nutritionnel (Mini Nutritionnal Assesment Short Form), à la mobilité (test du Timed Up and Go), aux troubles cognitifs (test des cinq mots de Dubois), aux troubles de l'humeur (mini Geriatric Depression Scale), mais également sur la polymédication et le recours aux professionnels de santé.

-Un volet social, portant sur la situation familiale et socio-économique de la personne enquêtée et sur ses conditions de vie (logement, déplacement, équipement en numérique).

Ce volet était rempli par le médecin ou par le patient à domicile et remis au plus tard dans les huit jours, avec possibilité d'être aidé par un proche.

Si besoin, un deuxième entretien ayant pour but de vérifier le bon remplissage du questionnaire était possible.

Les sujets de l'étude pouvaient écrire un commentaire libre à la fin du questionnaire.

La durée de l'entretien entre le médecin et la personne enquêtée durait entre 25 et 45 minutes selon le degré de santé de la personne enquêtée.

### **2.2.2. Critères d'inclusion et d'exclusion**

Le critère d'inclusion était toute personne âgée de 65 ans ou plus, vivant à domicile au moment de l'enquête, figurant dans les fichiers des médecins généralistes libéraux investigateurs.

Les critères d'exclusion étaient les personnes décédées, résidentes hors du département de La Réunion ou en cours d'hospitalisation.

## **2.3. Anonymisation des données**

L'anonymat des personnes concernées par l'étude a été garanti par l'utilisation de questionnaires papiers anonymes. Une fois le questionnaire rempli, il n'a plus été possible de remonter au nom du patient et un numéro d'ordre lui était attribué automatiquement par le logiciel médical utilisé par le médecin généraliste. Un numéro d'ordre était également attribué à chaque médecin ou interne participant à l'étude.

Les données ont ensuite été colligées dans le logiciel Excel de manière anonyme.

Aucune base de données nominative ou indirectement nominative n'a été constituée.

L'enquête a reçu l'avis favorable du Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé (CCTIRS) le 18/11/2015 (dossier n°15-950) et l'autorisation de la Commission Nationale de l'Informatique et des libertés (CNIL) le 29/03/2018 (décision DR-2016-078).

## **2.4. Analyses statistiques**

### **2.4.1. Outils statistiques**

L'analyse des données a été réalisée avec l'aide du Centre d'Investigation Clinique de La Réunion (CIC 1410) et l'Unité de Soutien Méthodologique du CHU de La Réunion.

Le recueil des variables que nous avons sélectionnées à partir du fichier source des données de l'enquête Gramoune Care a été réalisé avec Microsoft Excel et les analyses statistiques avec le Logiciel Stata (version 13.1, StataCorp, College Station, Texas, USA).

Le parm-test a permis prendre en compte le mode d'échantillonnage des patients via les médecins. Les médecins ont inclus jusqu'à 78 patients dans l'étude Gramoune Care. En moyenne, un médecin ayant participé à l'étude a inclus 14,6 patients. Seuls trois médecins n'ont inclus qu'un seul patient. Ce mode d'échantillonnage a pour conséquence de structurer les données recueillies en grappes (un médecin = une grappe), et présente le corollaire suivant : deux patients appartenant à une même grappe ont plus de chance de se ressembler (sur les caractéristiques étudiées) que deux patients issus de grappes différentes. Ce phénomène conduit à rejeter l'hypothèse d'indépendance des observations qui soutient le test du Chi 2.

La méthode statistique mise en œuvre est basée sur le recours aux modèles marginaux (Generalized Estimating Equation ou GEE) utilisant une matrice de variance-covariance de travail échangeable, c'est à dire que pour une association considérée tous les patients appartenant à une même grappe présentent le même coefficient de corrélation intra-médecin.

Il s'agit de modèles de régression de Poisson (adaptés aux états de santé prévalents dans les enquêtes transversales), utilisant un estimateur de variance robuste.

Ainsi, nous avons dû exclure les trois médecins qui n'avaient recruté chacun qu'un seul patient.

### **2.4.2. Analyse bivariée**

L'exploration des facteurs associés au statut nutritionnel a été réalisée au moyen d'un modèle de régression logistique.

Nous avons choisi de comparer les sujets au statut nutritionnel altéré (ayant un score de dépistage au MNA-SF inférieur ou égal à 11 points) avec ceux en bon état nutritionnel.

Nous cherchions à étudier la relation entre le statut nutritionnel, variable qualitative binaire, et des variables explicatives retrouvées dans la littérature (telles que le sexe, l'âge, le risque de dépression, le risque de chute, le risque cognitif, le niveau socio-économique, l'isolement relationnel, etc), pouvant être qualitatives ou quantitatives.

Nous avons modélisé la probabilité d'avoir un statut nutritionnel altéré en fonction des données socio-économiques et de certains événements de santé.

Nous avons pour cela calculé des rapports de prévalence en comparant les réponses deux à deux par rapport à une référence, qui selon les données de la littérature scientifique était moins associée au risque de dénutrition.

Les résultats ont été interprétés pour un seuil de significativité  $p < 0,05$  et un intervalle de confiance des rapports de prévalence différent de 1.

Dans un deuxième temps, nous avons mis en avant les différents profils des personnes au statut nutritionnel altéré, en comparant chez ces sujets les prévalences respectives de caractéristiques de santé et socio-économiques par rapport à celles des sujets au statut nutritionnel normal.

## **2.5. Evaluation de l'état nutritionnel par le MNA-SF**

De nombreux index ont été développés pour le dépistage de la dénutrition. Ils associent différents paramètres biochimiques, anthropométriques ou cliniques. Ils peuvent prendre la forme d'un calcul ou d'un questionnaire. Ils définissent soit un état nutritionnel, soit une situation à risque de malnutrition (annexes 1, 2, 6 à 10).

Seul le MNA a été spécialement développé et validé pour une utilisation chez les personnes âgées de plus de 65 ans en intégrant des considérations spécifiques à cette population (l'autonomie, la démence et la dépression) (annexe 2). Il s'agit d'un questionnaire comprenant 18 items correspondant à un interrogatoire complété par des mesures anthropométriques simples. En cas de démence ou de troubles cognitifs, certaines réponses peuvent être obtenues en consultant le dossier médical, en sollicitant le soignant, l'infirmier, l'entourage.

Réalisable en dix à quinze minutes, il est spécialement validé pour les personnes âgées et est très fiable puisqu'il a une sensibilité de 96 % et une spécificité de 98 % (71). Traduit dans plus de 20 langues, il a été inclus dans de nombreuses études (72) (73) (74) (75) (76) (77).



Il identifie le risque de dénutrition avant le changement de poids ou que les paramètres biochimiques soient altérés (78), ce qui est important en matière de prévention.

En plus d'être reconnu par la HAS, il a été également retenu comme critère de dépistage dans le Programme National Nutrition Santé (PNNS), par l'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) et par l'International Academy on Nutrition and Aging (IANA) (79).

Une forme simplifiée, le MNA-SF (annexe 1) a été développée par Rubenstein sur la base du MNA (74). Il ne comprend que six questions et met en évidence une diminution des apports alimentaires, une pathologie aiguë ou un stress et une baisse de l'IMC. Il inclut également deux questions en lien avec la fragilité de la personne âgée, la mobilité et les problèmes neuropsychologiques (démence, dépression). Un score de dépistage inférieur ou égal à 11 points indique un risque de malnutrition et nécessite une exploration par le MNA dans sa forme complète (80).

La forte corrélation entre le MNA et le MNA-SF (81%) prouve que ce dernier peut être utilisé dans le dépistage, offrant ainsi une méthode plus rapide d'exécution (81). Surtout utile dans des populations âgées vivant à domicile où la prévalence de la dénutrition est faible, il ne prend que trois minutes à être complété et est plus facilement utilisable en pratique courante. Il a l'avantage de permettre d'étudier le stade précédant la dénutrition en identifiant les personnes à risque de dénutrition.

Il a été comparé récemment chez des patients hospitalisés (n=705) au Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (annexe 6) et au Nutritional Risk Screen (NRS) (annexe 7). Les auteurs ont conclu que le MNA-SF avait un meilleur rendement pour dépister de la dénutrition (82).

Contrairement au MUST et au NRS qui s'utilisent chez les patients hospitalisés, le MNA-SF a été validé pour une utilisation chez les sujets vivant en institution, à domicile, hospitalisés (courtes et longues durées) et prend en compte l'évaluation fonctionnelle du patient.

Il est également plus sensible pour le diagnostic précoce que le Subjective Global Assessment (SGA) (annexe 8), ce dernier étant spécifiquement développé pour les patients ayant une pathologie gastro-intestinale.

C'est pour ces raisons que seul le MNA-SF a été utilisé dans l'enquête Gramoune Care.

Les limites d'utilisation de cet outil sont la durée nécessaire pour le faire et l'impossibilité de renseigner certains items chez les patients présentant une confusion, une aphasie ou une démence lorsque l'entourage ne peut répondre à leur place.

Enfin, au regard de la faible proportion de personnes âgées vivant à domicile et dénutries selon la HAS, étudier les facteurs associés d'un statut nutritionnel « à risque » nous a paru approprié. C'est pourquoi nous avons choisi de combiner les catégories « dénutrition avérée » et « à risque de dénutrition » selon le MNA-SF en une seule pour représenter les personnes au « statut nutritionnel altéré ».

## **2.6. Données sur l'état de santé**

### **2.6.1. Risque de dépression : la mini-GDS (Geriatric Depression Scale)**

Le risque de dépression a été évalué dans l'enquête Gramoune Care via la mini GDS, composé de quatre questions :

- Vous sentez-vous découragé(e) ou triste ?
- Avez-vous le sentiment que votre vie est triste ?
- Êtes-vous heureux(se) la plupart du temps ?
- Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?

Il s'agit de la version courte de Clément et al. (contre 30 items pour la version originale).

C'est un outil de dépistage par auto-évaluation et un outil diagnostique de référence pour l'évaluation de la dépression du sujet âgé. Un score total égal ou supérieur à 1 indique une très forte probabilité de dépression. Un score égal à 0 indique une très forte probabilité d'absence de dépression. La sensibilité et la spécificité sont respectivement de 69 % et 80 % au score seuil de 1. La VPN est de 80 % en cas de score inférieur ou égal à 1.

Elle a l'avantage d'être simple, rapide d'utilisation et adaptée à la médecine générale (83).

### **2.6.2. Risque de perte de mémoire : le test des « cinq mots de Dubois »**

Ce test consiste en un rappel immédiat et différé, avec ou sans indiçage, des cinq mots suivants : rose, riz, banane, chien, clef.

Il y a un risque de perte de mémoire si le score est inférieur ou égal à 8 sur 10 points.

Si le score est inférieur à 5 points, un bilan complet doit être pratiqué et un avis spécialisé envisagé.

Il a montré une bonne sensibilité (91 %) et spécificité (87 %) pour identifier les patients souffrant de la maladie d'Alzheimer (84).

### **2.6.3. Risque de chute : le test « Timed up and go »**

Le test « Timed up and go » a été utilisé afin d'évaluer le risque de chute.

Il comporte une séquence de quatre exercices : se lever de son fauteuil, marcher sur trois mètres, faire demi-tour et revenir s'asseoir.

Un risque de chute est défini par l'impossibilité de réaliser une des quatre séquences et/ou par un temps de réalisation supérieur à 20 secondes.

De plus, les patients indiquaient si ils avaient chuté dans les six derniers mois, le nombre de chutes et les complications à type de fracture.

Ce test est la version chronométrée du « Get up and go test ». Celui-ci est recommandé pour évaluer le risque de chute, par les sociétés américaines et britanniques de gériatrie pour examiner la mobilité d'un patient. Réalisable en moins de cinq minutes, il ne nécessite aucun équipement ou entraînement particulier et est facilement inclus dans l'examen médical de routine (85).

Il est d'une grande fiabilité avec une sensibilité de 87 % et une spécificité de 87 % (86).

#### **2.6.4. Autres données de santé**

D'autres données disponibles dans le questionnaire posé ont été utilisées pour évaluer leur association avec le statut nutritionnel ou pour les prendre en compte comme possibles facteurs de confusion.

Nous avons utilisé le poids et la taille afin de calculer l'IMC, le nombre de médicaments consommés par jour, la fréquence des consultations chez le médecin généraliste, l'antécédent d'hospitalisation dans les six derniers mois, le nombre de repas quotidiens, la consommation déclarée d'alcool, de fruits, de légumes et de laitages, l'utilisation d'un fauteuil roulant, l'incontinence (caractérisée par l'utilisation de couches de manière occasionnelle ou permanente).

### **2.7. Données socio-économiques**

Nous avons recueilli les données socio-économiques telles que le lieu d'habitation (« Hauts » ou « Bas »), le statut marital (marié, veuf ou divorcé, célibataire), l'isolement relationnel, le niveau d'éducation, la profession exercée, le niveau de revenus, l'attribution de l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA), le recours à un service paramédical à domicile, le recours au service de portage des repas, le besoin d'une aide pour les tâches ménagères et la restriction budgétaire en matière de dépenses alimentaires.

## **3. RESULTATS**

### **3.1. Caractéristiques générales de la population de l'étude Gramoune Care**

#### **3.1.1. Résultats généraux de l'étude Gramoune Care**

Les caractéristiques de santé et socio-économiques des sujets inclus dans l'étude Gramoune Care en fonction de l'âge et du sexe sont représentées dans les tableaux 9 et 10 (annexes 11 et 12).

875 patients ont été inclus, répartis entre les 58 médecins participants à l'étude Gramoune Care. La moyenne d'âge des sujets est de 74,5 ans (73,6 ans pour les hommes et 75,2 ans pour les femmes). La doyenne était une femme âgée de 104 ans.

Le sexe ratio était de 55,3 % de femmes (n=484) pour 44,7 % d'hommes (n=391).

Pour chaque caractéristique étudiée, des différences étaient observées entre les femmes et les hommes, excepté pour le risque de perte de mémoire. Comparés aux femmes, les hommes étaient plus jeunes, avaient un IMC plus élevé, étaient moins sujets à la dépression et à l'isolement relationnel, étaient plus souvent mariés, avaient des niveaux de revenu et d'éducation plus élevés et étaient moins souvent concernés par un statut nutritionnel altéré. Enfin, ils habitaient plus souvent dans les « Hauts » et consommaient plus d'alcool (annexe 12).

L'échantillon de Gramoune Care était représentatif de la population réunionnaise de 2017 en terme d'âge et de sexe (tableau 3).

**Tableau 3 : Représentativité régionale de l'échantillon de Gramoune Care en terme d'âge et de sexe**

	<b>Gramoune Care (n=875)</b>	<b>La Réunion* (n=93867)</b>
<b>Sexe</b>		
Hommes	391 (44,7%)	40726 (43,4%)
Femmes	484 (55,3%)	53141 (56,6%)
<b>Âge</b>		
65-74 ans	506 (58,0%)	55758 (59,4%)
75-84 ans	286 (32,7%)	28640 (30,5%)
85 ans et plus	83 (9,5%)	9469 (10,1%)

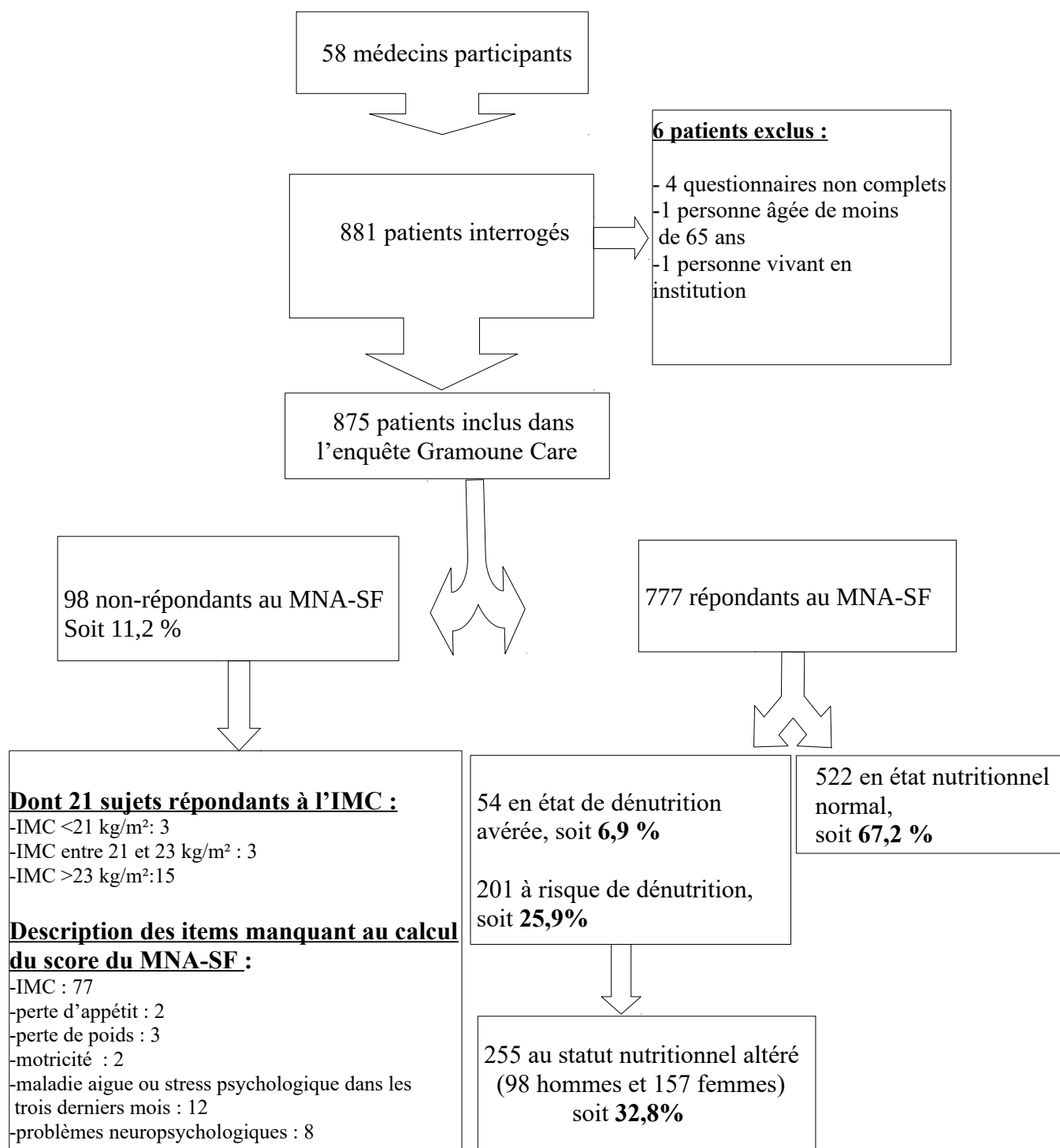
\* Selon les données de l'INSEE sur le recensement de la population réunionnaise de plus de 65 ans en 2017 (87).

Seules cinq communes sur vingt-quatre n'ont pas pu être représentées (Cilaos, Bras-Panon, La Plaine-des-Palmistes, Saint-Benoît, Sainte-Rose).

Toutefois, 67,2 % des sujets de l'étude Gramoune Care vivaient dans les « Bas » contre 32,8 % dans les « Hauts », ces proportions similaires à celles de l'ensemble de la population de l'île selon l'INSEE en 2013 (88). Les habitants des « Bas » étaient le plus souvent des femmes, avec une augmentation de leur proportion avec l'avancée en âge, et les hommes de plus de 85 ans.

Les commentaires libres des sujets sont présentés en annexe 15.

La figure 2 représente le diagramme de flux de notre étude.



**Figure 2 : Diagramme de flux**

### 3.1.2. Description des sujets non-répondants au MNA-SF et à l'IMC

#### 3.1.2.1. Description des sujets non-répondants au MNA-SF

Le score au test du MNA-SF n'a pu être calculé que pour 777 personnes sur les 875 sujets de l'échantillon de l'enquête Gramoune Care, soit un taux d'exhaustivité de 89 %. Il était sujet au taux de non-réponse le plus élevé parmi les différents items de cette enquête.

La cause principale de non-réponse était l'absence de calcul de l'IMC (figure 2).

Les non-répondants étaient plus âgés, le plus souvent des femmes, alité(e)s, ayant une diminution de la motricité, allocataires de l'APA, ayant plus souvent besoin d'une aide totale pour la prise des repas et ayant recours au service de portage des repas.

Les non-répondants consultaient également plus fréquemment leur médecin généraliste, avaient plus souvent été hospitalisés dans les six derniers mois et présentaient plus fréquemment une démence légère à sévère que les sujets répondants (tableau 4).

**Tableau 4 : Caractéristiques des sujets non-répondants au MNA-SF (n=98) en comparaison aux sujets de notre étude (n=777)**

Caractéristiques de santé et sociales	Sujets non-répondants au MNA-SF (n=98)	Sujets de notre étude (n=777)
<b>Âge</b>		
65-74 ans	48 %	<b>59,1 %</b>
75-84 ans	<b>40,8%</b>	31,7 %
85 ans et plus	<b>11,2 %</b>	9,3%
<b>Sexe féminin</b>	<b>68,4 %</b>	53,7 %
<b>Hospitalisation dans les 6 derniers mois</b>	<b>22,4 %</b>	15,9 %
<b>Motricité</b>		
Rester au lit ou en fauteuil	<b>33,3 %</b>	6,6 %
Être autonome à l'intérieur sans sortir du domicile	<b>22,4 %</b>	14,2 %
Être capable de sortir du domicile	58,1 %	<b>91,6%</b>
<b>Démence légère</b>	<b>10,2 %</b>	8,4 %

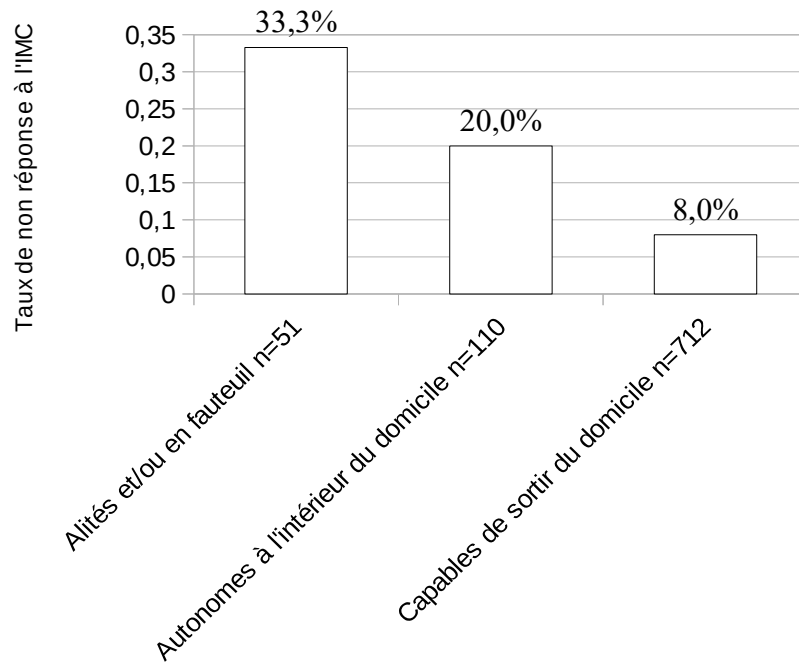


<b>Démence ou dépression sévère</b>	<b>7,1 %</b>	6,6 %
<b>Risque de chute</b>	<b>15,3 %</b>	14,8 %
<b>Antécédent de chute dans les 6 dernier mois</b>	<b>24,5 %</b>	18,4 %
<b>Consultation du médecin généraliste</b>		
Une fois par mois	<b>70,4 %</b>	50,1%
Une fois par trimestre	26,5 %	<b>41,0%</b>
Une fois par semestre	0 %	<b>6,5 %</b>
<b>Besoin d'une aide partielle ou totale à la prise des repas</b>	<b>17,4 %</b>	5,8%
<b>Bénéficiaires de l'APA</b>	<b>23,5 %</b>	9,6 %
<b>Portage de repas à domicile</b>	<b>7,1 %</b>	1,3 %

3.1.2.2. *Description des sujets non-répondants à l'IMC en fonction du degré de motricité*

Seuls 2 sujets sur 875 n'ont pas donné de réponse quant à leur degré de motricité.

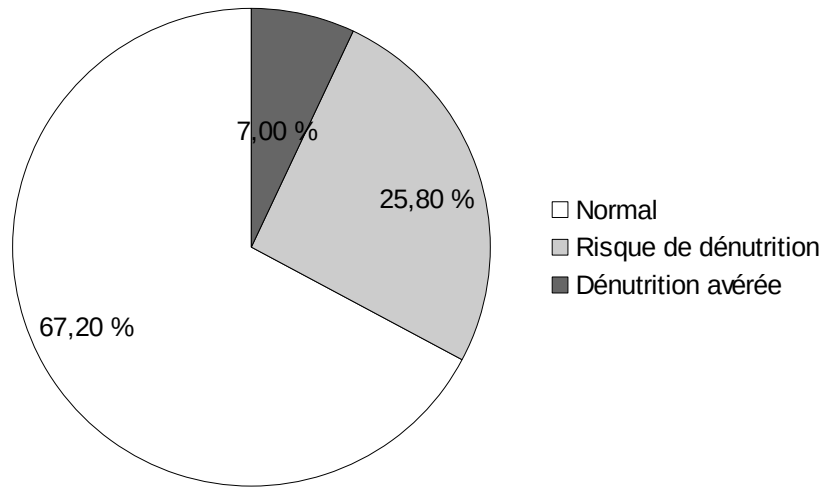
Parmi les 51 patients « alités ou en fauteuil », seuls 34 ont eu une mesure de leur IMC, ce nombre étant de 88 parmi les 110 patients « autonomes mais ne sortant pas du domicile », soit des taux de réponse respectivement de 66,7 % et 80 %. Parmi les 712 patients « capables de sortir du domicile », 655 sujets avaient rempli l'IMC, soit un taux de réponse s'élevant à 92 % (figure 3).



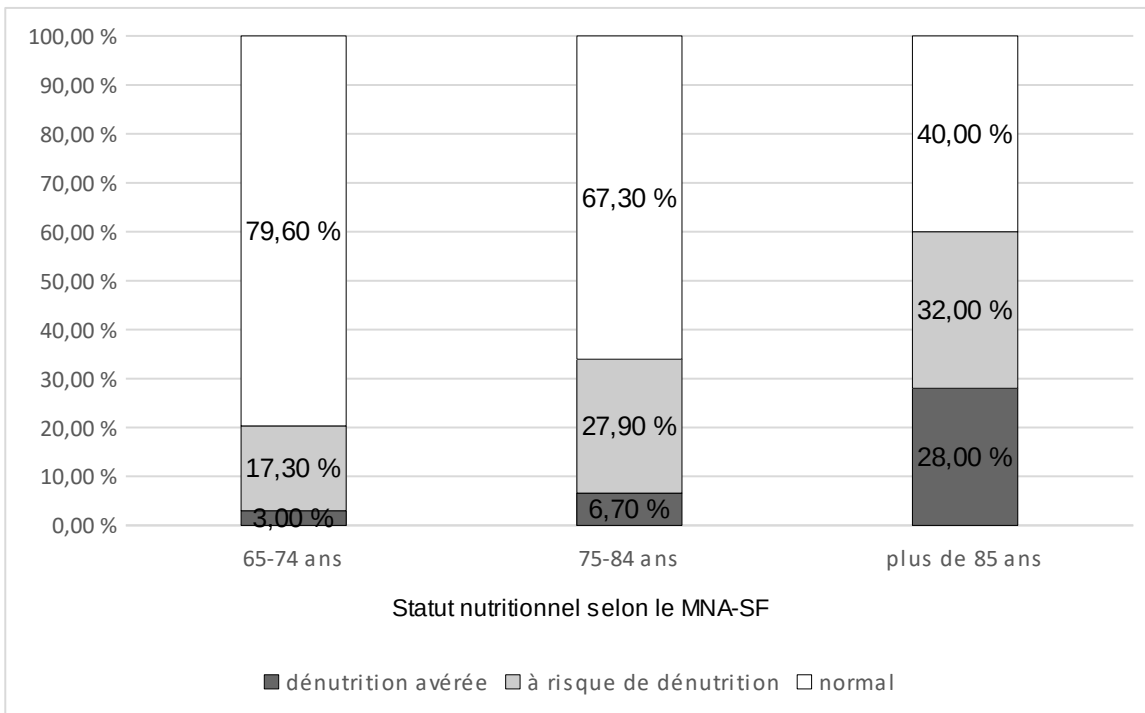
**Figure 3 : Taux de non-réponse à l'IMC en fonction du degré de motricité des sujets (N=873)**

### **3.1.3. Statut nutritionnel selon le MNA-SF : analyse bivariée en fonction de l'âge et du sexe**

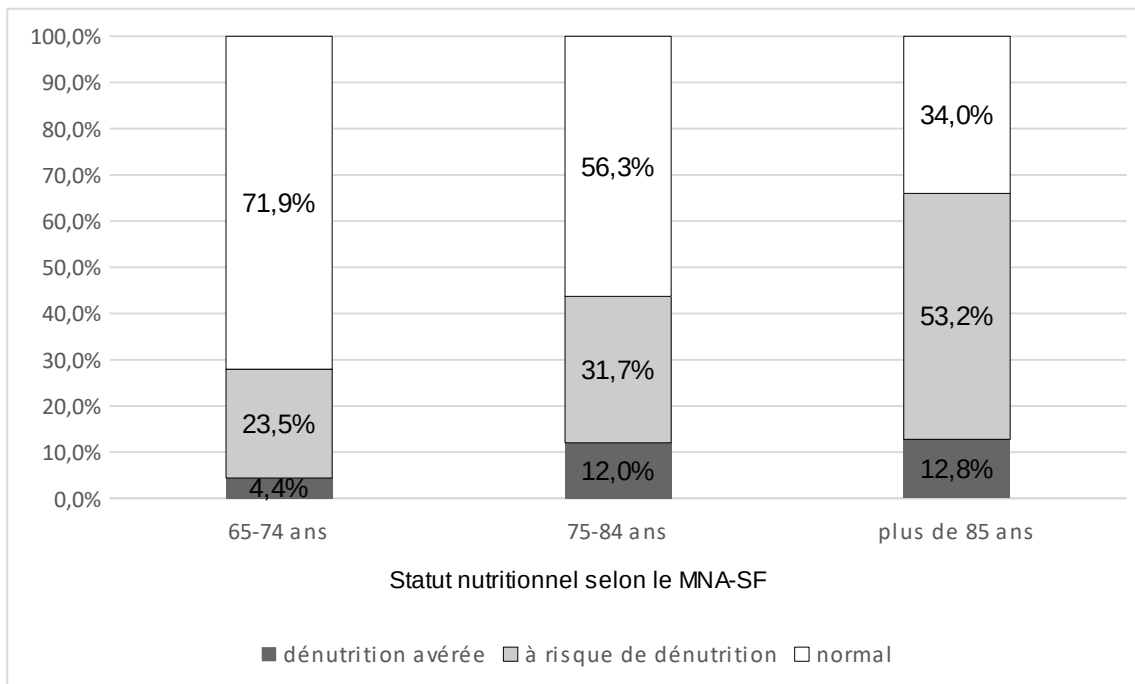
Parmi les 777 sujets ayant répondu entièrement au MNA-SF, **32,8 %** **présentaient un statut nutritionnel altéré** (37,6 % des femmes et 27,2 % des hommes) (figure 4). Ce taux s'élevait significativement avec l'âge, passant de 39,8 % chez les sujets de 75 à 85 ans à 63,9 % chez les sujets de plus de 85 ans (figures 5 et 6).



**Figure 4. Statut nutritionnel selon le MNA-SF dans la population de notre étude (n=777)**



**Figure 5. Statut nutritionnel selon le MNA-SF en fonction de l'âge chez les hommes (n=360)**



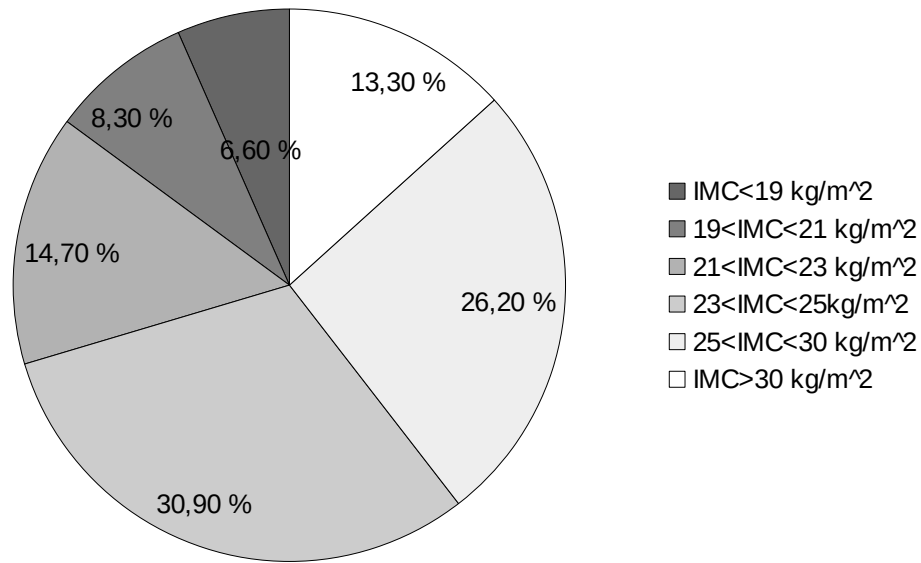
**Figure 6 : Statut nutritionnel selon le MNA-SF en fonction de l'âge chez les femmes (n=417)**

### **3.1.4. Données sur l'IMC dans la population de l'étude Gramoune Care : analyse bivariée en fonction de l'âge et du sexe**

L'IMC moyen était de 25,7 kg/m<sup>2</sup>.

Sur les 798 sujets ayant répondu à l'IMC, **14,9% avaient un IMC inférieur à 21 kg/m<sup>2</sup> (16,8% des femmes et 12,6 % des hommes) (figures 7 à 9).**

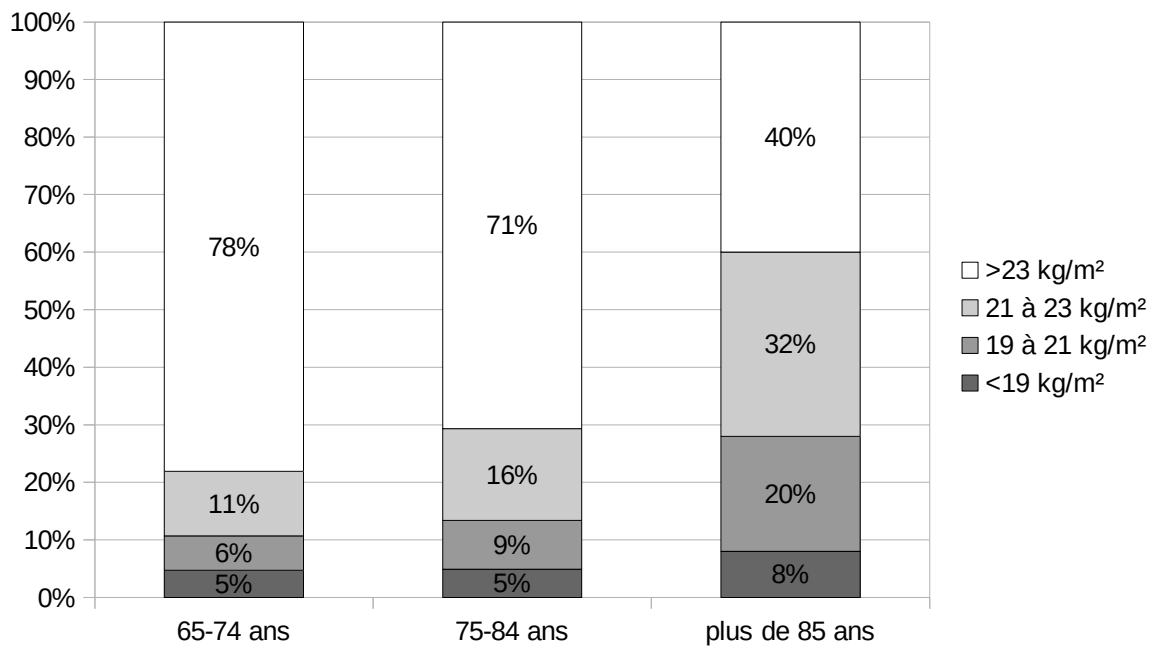
Ces proportions augmentaient significativement avec l'âge passant de 10% chez les sujets de 65 à 74 ans à 27% chez les sujets de plus de 85 ans.



**Figure 7 : Répartition des catégories d'IMC dans la population d'étude de Gramoune Care (n=798)**

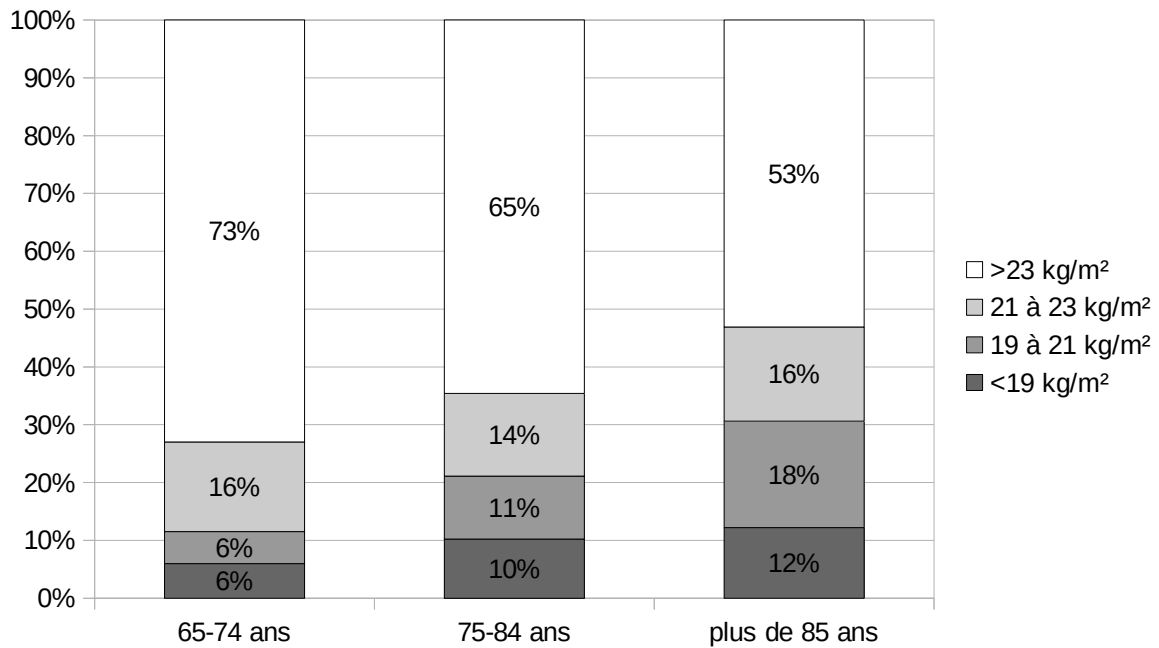
Chez les hommes, l'IMC diminuait surtout à partir de 85 ans.

En effet, si la proportion de sujets ayant un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup> augmentait peu entre 65 et 84 ans (passant de 11% à 14%), elle doublait à partir de 85 ans (28%) (figure 8).



**Figure 8 : IMC en fonction de l'âge chez les hommes (n=364)**

Dans la population féminine, la diminution de l'IMC en fonction de l'âge était plus progressive. En effet, la proportion de femmes ayant un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup> s'élevait respectivement à 12 %, 21% et 30 % pour les tranches d'âge respectives de 65-74 ans, 75-84 ans et plus de 85 ans (figure 9).



**Figure 9 : IMC en fonction de l'âge chez les femmes (n=434)**

## 3.2. Déterminants du statut nutritionnel liés à la santé : analyses bivariées

### 3.2.1. Résultats généraux

**Tableau 5 : Déterminants liés à la santé associés au statut nutritionnel selon le MNA-SF: rapports de prévalence**

	<b>Total n=777 (100,0%)</b>	<b>Etat nutritionnel altéré n=255 (32,8%)</b>	<b>Normal n=522 (67,2%)</b>	<b>Parm Test p</b>	<b>RP (IC95%)</b>
<b>Sexe</b>					
<b>Femmes</b>	417 (53,7%)	157 (61,6%)	260 (49,8%)	<b>0,0140</b>	<b>1,4 (1,1-1,7)</b>
<b>Hommes</b>	360 (46,3%)	98 (38,4%)	262 (50,2%)		
<b>Total</b>	777 (100,0%)	255 (100,0%)	522 (100,0%)		
<b>Âge</b>					
<b>65-74 ans</b>	459 (59,1%)	111 (43,5%)	348 (66,7%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,6 (1,3-2,0)</b>
<b>75-84 ans</b>	246 (31,7%)	98 (38,4%)	148 (28,4%)		
<b>≥ 85 ans</b>	72 (9,3%)	46 (18,0%)	26 (5,0%)		
<b>Total</b>	777 (100,0%)	255 (100,0%)	522 (100,0%)		
<b>Risque de dépression</b>					
	344 (45,2%)	156 (62,4%)	188 (36,8%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,0 (1,6-2,4)</b>
<b>Total</b>	761 (100,0%)	250 (100,0%)	511 (100,0%)		
<b>Risque de chute</b>					
	111 (14,8%)	65 (27,2%)	46 (9,0%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,1 (1,6-2,6)</b>
<b>Total</b>	749	239 (100,0%)	510 (100,0%)		

(100,0%)

### Chute dans les 6 mois

<b>Chute sans gravité</b>	108 (13,9%)	48 (18,9%)	60 (11,5%)	<b>0,003</b>	<b>1,4 (1,1-1,8)</b>
<b>Chute compliquée ou multiples</b>	35 (4,5%)	20 (7,9%)	15 (2,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,8 (1,3-2,6)</b>
<b>Total</b>	776 (100,0%)	254 (100,0%)	522 (100,0%)		

### Risque cognitif

<b>Total</b>	233 (30,6%)	113 (45,2%)	120 (23,4%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,8 (1,3- 2,5)</b>
<b>Total</b>	762 (100,0%)	250 (100,0%)	512 (100,0%)		

### Prise de médicaments

#### /jour

<b>≥ 6</b>	173 (22,4%)	70 (27,8%)	103 (19,7%)	<b>0,009</b>	<b>1,6 (1,1-2,2)</b>
<b>4 à 5</b>	199 (25,7%)	66 (26,2%)	133 (25,5%)	<b>0,17</b>	<b>1,3 (0,9-1,9)</b>
<b>1 à 3</b>	315 (40,7%)	95 (37,7%)	220 (42,2%)	<b>0,28</b>	<b>1,2 (0,8-1,8)</b>
<b>aucun</b>	87 (11,2%)	21 (8,3%)	66 (12,6%)		<b>1</b>
<b>Total</b>	774 (100,0%)	252 (100,0%)	522 (100,0%)		

### Hospitalisation dans

#### les 6 derniers mois

<b>Total</b>	123 (15,9%)	69 (27,1%)	54 (10,4%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,9 (1,6-2,3)</b>
<b>Total</b>	775 (100,0%)	255 (100,0%)	520 (100,0%)		

### Consultations du

#### médecin généraliste

<b>1/mois</b>	388 (50,1%)	154 (60,4%)	234 (45,0%)	<b>0,12</b>	<b>2,26 (0,8-6,4)</b>
<b>1/ 3 mois</b>	318 (41,0%)	86 (33,7%)	232 (44,6%)	<b>0,42</b>	<b>1,4 (0,6-3,8)</b>
<b>1/ 6 mois</b>	50 (6,5%)	12 (4,7%)	38 (7,3%)	<b>0,57</b>	<b>1,4 (0,4-4,8)</b>
<b>1/an</b>	19 (2,3%)	3 (1,2%)	16 (3,1%)		<b>1</b>
<b>Total</b>	775 (100,0%)	255 (100,0%)	520 (100,0%)		



<b>Recours à un service paramédical à domicile</b>					
	172 (22,2%)	110 (43,3%)	62 (11,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,6 (2,1-3,2)</b>
<b>Total</b>	<b>775</b> (100,0%)	<b>254 (100,0%)</b>	<b>521 (100,0%)</b>		
<b>&lt; 3 repas par jour</b>					
	175 (22,8%)	65 (25,9%)	110 (21,3%)	<b>0,2221</b>	<b>NS</b>
<b>Total</b>	<b>768</b> (100,0%)	<b>251 (100,0%)</b>	<b>517 (100,0%)</b>		
<b>Prise des repas</b>					
<b>Autonome</b>	732 (94,2%)	221 (86,7%)	511 (97,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1</b>
<b>Aide ponctuelle</b>	23 (2,9%)	16 (6,3%)	7 (1,3%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,2 (1,6-3,0)</b>
<b>Aide permanente</b>	22 (2,8%)	18 (7,0%)	4 (0,8%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,6 (2,0-3,4)</b>
<b>Total</b>	<b>777</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		
<b>Consommation déclarée d'alcool</b>					
<b>Tous les jours</b>	83 (10,7%)	20 (7,9%)	63 (12,1%)		<b>1</b>
<b>1/semaine</b>	159 (20,5%)	35 (13,8%)	124 (23,8%)	<b>0,76</b>	<b>0,9 (0,6-1,5)</b>
<b>1/mois</b>	94 (12,1%)	28 (11,0%)	66 (12,7%)	<b>0,42</b>	<b>1,3 (0,7-2,3)</b>
<b>rarement</b>	95 (12,3%)	31 (12,2%)	64 (12,3%)	<b>0,16</b>	<b>1,4 (0,9-2,2)</b>
<b>jamais</b>	344 (44,4%)	140 (55,1%)	204 (39,2%)	<b>0,008</b>	<b>1,7 (1,2-2,6)</b>
<b>Total</b>	<b>775 (100,0%)</b>	<b>254 (100,0%)</b>	<b>521 (100,0%)</b>		
<b>Consommation quotidienne de :</b>					
<b>Fruits</b>	506 (65,1%)	143 (56,1%)	363 (69,5%)	<b>0,0014</b>	<b>0,7 (0,6-0,9)</b>
<b>Légumes</b>	532 (68,5%)	156 (61,2%)	376 (72,0%)	<b>0,0059</b>	<b>0,7 (0,6-0,9)</b>
<b>Total</b>	<b>775</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>520 (100,0%)</b>		
<b>Laitages</b>	520 (67,0%)	165 (64,9%)	355 (68,0%)	<b>0,1594</b>	<b>NS</b>
<b>Total</b>	<b>776</b> (100,0%)	<b>254 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		

(100,0%)

**Utilisation d'un  
fauteuil roulant**

	40 (5,1%)	25 (9,8%)	15 (2,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,8 (1,4-2,3)</b>
<b>Total</b>	777	255 (100,0%)	522 (100,0%)		
	(100,0%)				

**Incontinence**

	62 (8,0%)	45 (17,7%)	17 (3,3%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,4 (1,8-3,0)</b>
<b>Total</b>	775	254 (100,0%)	521 (100,0%)		
	(100,0%)				

**Interprétation du tableau 5:**

- La prévalence d'un statut nutritionnel altéré était 1,4 fois plus élevée chez les femmes (IC 95%= 1,1-1,7 ; p=0,014).
- La prévalence du statut nutritionnel altéré était 1,8 fois plus élevée (IC95%=1,3- 2,5 ; p=0,0001) chez les seniors présentant un risque cognitif que chez ceux ne présentant pas de risque cognitif.
- La prévalence du statut nutritionnel altéré était multipliée par 2 (IC95%=1,6-2,4, p<0,0001) chez les sujets à risque de dépression.
- La prévalence du risque de dénutrition était 2,1 fois plus élevée (IC95%=1,6-2,6 ; p= 0,0001) chez les sujets à risque de chute, et 1,8 fois plus élevée (IC95%=1,3-2,6 p<0,0001) chez les sujets ayant fait une chute grave et/ou compliquée dans les six derniers mois.
- La fréquence de consommation d'alcool n'était pas liée statistiquement à l'état nutritionnel, à l'exception des sujets déclarant ne jamais en consommer, qui étaient 1,7 fois plus nombreux à avoir un statut nutritionnel altéré (IC95 %1,7 1,2-2,6, p=0,008).

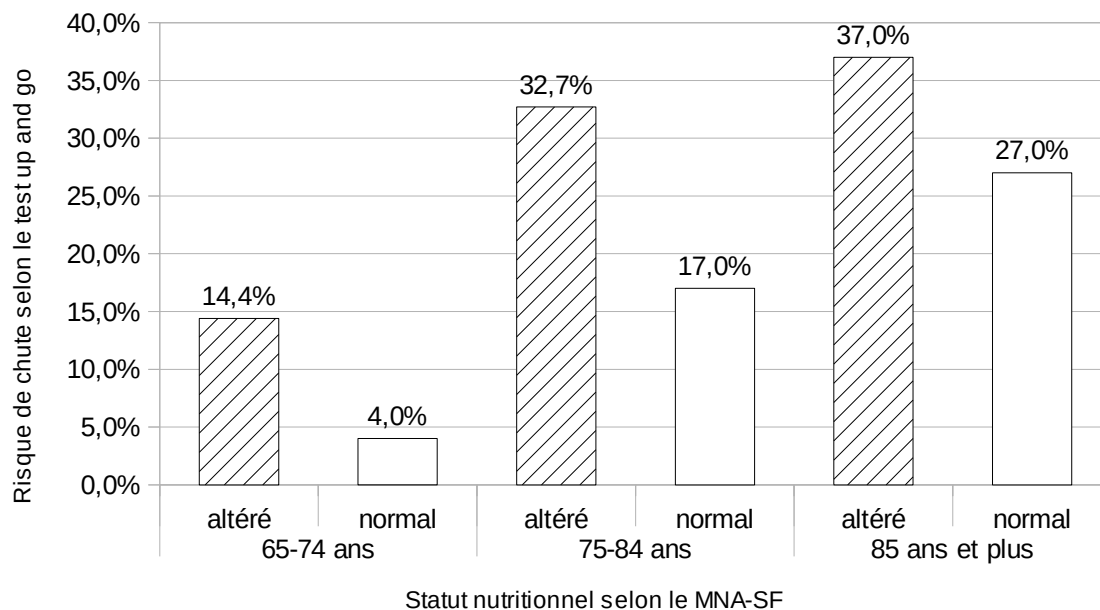
En analyse bivariée, l'altération du statut nutritionnel était donc statistiquement liée à l'avancée en âge, au sexe féminin, au risque cognitif, aux risques de dépression et de chute, à l'antécédent d'hospitalisation dans les six mois, à la prise de plus de six médicaments par jour, au recours à un service paramédical, et à la perte d'autonomie (concernant la prise des repas avec l'aide d'un tiers, l'utilisation d'un fauteuil roulant et de couches).

Il y avait également une plus grande proportion de sujets au statut nutritionnel altéré chez les personnes ne consommant pas de fruits et de légumes tous les jours et chez celles ayant déclaré ne jamais consommer d'alcool.

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif avec la fréquence de la consommation d'alcool et de produits laitiers, le nombre de repas pris par jour, et la fréquence de consultation du médecin généraliste.

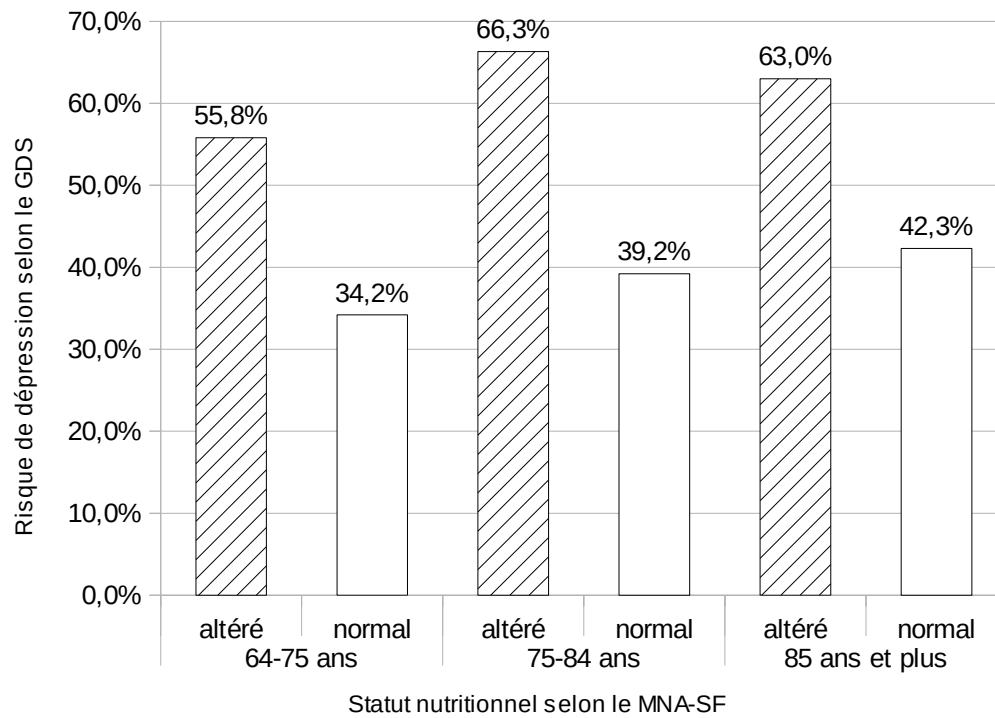
Les figures 10 à 12 ci-dessous mettent en évidence que ces risques étaient nettement plus fréquents chez les personnes au statut nutritionnel altéré et que leurs proportions augmentaient avec l'âge.

### 3.2.2. Relation entre la prévalence du risque de chute et le statut nutritionnel en fonction de l'âge



**Figure 10 : Proportion de personnes à risque de chute en fonction de l'âge et du statut nutritionnel (n=777) (p<0,0001)**

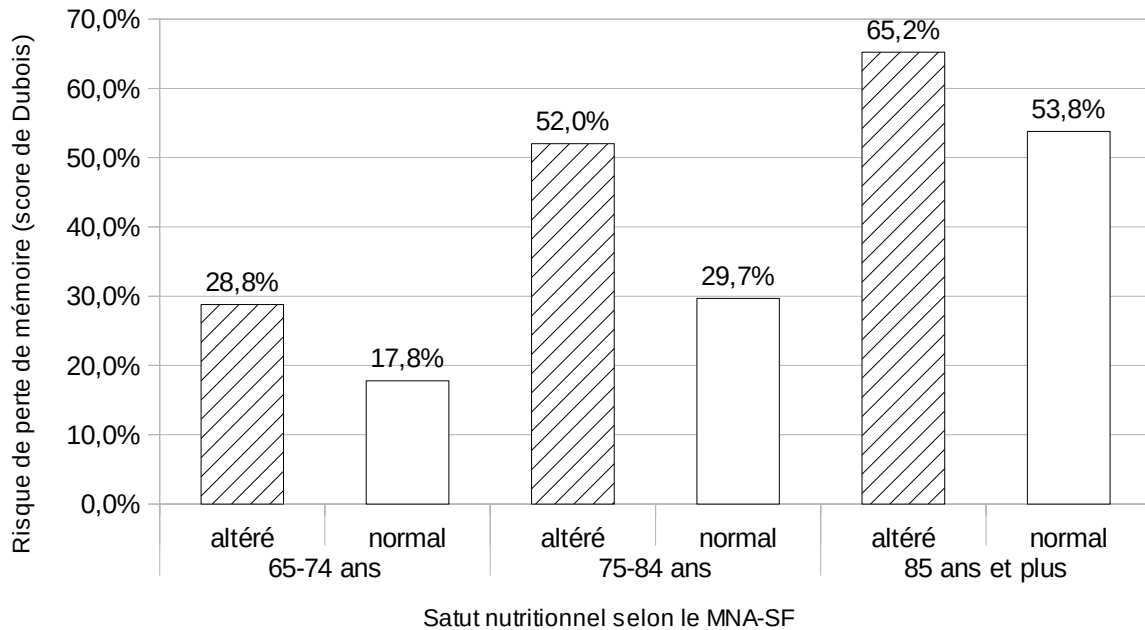
### 3.2.3 Relation entre la prévalence du risque de dépression et le statut nutritionnel en fonction de l'âge



**Figure 11 :Proportion de personnes à risque de dépression en fonction de l'âge et du statut nutritionnel selon le MNA-SF (n=777) (p<0,0001)**

L'analyse du risque de dépression en fonction du genre est présentée en annexe 13.

### 3.2.4. Relation entre la prévalence du risque de perte de mémoire et le statut nutritionnel en fonction de l'âge



**Figure 12 : Proportion de personnes à risque de perte de mémoire en fonction de l'âge et du statut nutritionnel selon le MNA-SF (n=777) (p<0,0001)**

L'analyse du risque cognitif en fonction du genre est présentée en annexe 13.

### 3.2.5. Relation entre l'IMC et le statut nutritionnel

#### 3.2.5.1. IMC inférieur à 21 kg/m<sup>2</sup>

119 sujets avaient un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup>. Parmi eux, ils étaient 13,4% à avoir un statut nutritionnel normal, 52,1 % à être considérés comme à risque de dénutrition et 31,9% à être en état de dénutrition avérée selon le MNA-SF.

Parmi les sujets en dénutrition avérée, ils étaient 70,4 % à avoir un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup> contre 29,8 % des sujets considérés comme à risque de dénutrition (tableau 6).

**Tableau 6 : Description des items du MNA-SF dans la population de l'étude Gramoune Care (n=875)**

	<b>Total n=875 (100,0%)</b>	<b>Dénutrition avérée n=54 (6,2%)</b>	<b>Risque de dénutrition n=201 (23%)</b>	<b>Statut normal n=522 (59,7%)</b>
<b>Perte d'appétit</b>				
Baisse sévère des prises alimentaires	66 (7,5%)	25 (46,3%)	18 (9,0%)	12 (2,3%)
Baisse modérée	169 (19,3%)	22 (40,7%)	80 (39,8%)	43 (8,2%)
Pas de baisse	638 (72,9%)	7 (13,0%)	103 (51,2%)	467 (89,5%)
Non réponse	2			
<b>Perte de poids dans les 3 derniers mois</b>				
> 3kgs	59 (6,7%)	21 (38,9%)	31 (15,4%)	0
Entre 1 et 3 kg	105 (12%)	18 (33,3%)	44 (21,9%)	30 (5,7%)
Pas de perte de poids	664 (75,9%)	11 (20,4%)	109 (54,2%)	487 (93,3%)
Ne sait pas	44 (5%)	4 (7,4%)	17 (8,5%)	5(1,0%)
Non réponse	3			
<b>Motricité</b>				
Alité ou en fauteuil	51 (5,8%)	18 (33,3%)	10 (5,0%)	6 (1,1%)
Autonome à l'intérieur	110 (12,6%)	15 (27,8%)	45 (22,4%)	28 (5,4%)
Sort du domicile	712 (81,4%)	21 (38,9%)	146 (72,6%)	488 (93,5%)
Non réponse	2			
<b>Maladie aigue stress psychologique les 3 derniers mois</b>				
Oui	215 (24,6%)	43 (79,6%)	106 (52,7%)	60 (11,5%)
Non	648 (74,1%)	11 (20,4%)	95 (47,3%)	462 (88,5%)
Non réponse	12 (1,3%)			
<b>Problèmes neuropsychologiques</b>				
Démence ou dépression sévère	51 (5,8%)	22 (40,7%)	21 (10,4%)	1 (0,2%)
Démence ou dépression modérée	65 (7,4%)	12 (22,2%)	33 (16,4%)	10 (1,9%)
Pas de problèmes	751 (85,8%)	20 (37,0%)	147 (73,1%)	511 (97,9%)
Non réponse	8 (0,9%)			
<b>Classification IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
IMC < 19	53 (6,1%)	25 (46,3%)	28 (13,9%)	0
19 ≤ IMC <21	66 (7,5%)	13 (24,1%)	34 (16,9%)	16 (3,1%)
21 ≤ IMC <23	117 (13,4%)	5 (9,3%)	44 (21,9%)	65 (12,5%)
IMC ≥ 23	562 (64,2%)	11 (20,4%)	95 (47,3%)	441 (84,5%)
Non réponse	77 (8,8%)			

### 3.2.5.2. *IMC supérieur à 23 kg/m<sup>2</sup>*

Parmi les 255 patients à avoir un statut nutritionnel altéré selon le MNA-SF, ils étaient 106, soit 41,6 %, à avoir un IMC  $\geq$  23 kg/m<sup>2</sup>.

De plus, parmi les 562 sujets ayant un IMC  $\geq$  23 kg/m<sup>2</sup>, il étaient 106, soit 18,9 % à avoir un état nutritionnel altéré (tableau 6).

En comparaison au sujets ayant un IMC < 23 kg /m<sup>2</sup> et un statut nutritionnel altéré, ils rapportaient plus souvent une baisse d'appétit, une perte de poids supérieure à trois kilos et une dépression modérée. En terme de motricité, ils étaient plus souvent « autonomes à l'intérieur de leur domicile sans être capables d'en sortir » au MNA-SF. Ils rapportaient également plus fréquemment une maladie aiguë ou un stress psychologique dans les trois derniers mois.

A l'inverse, ils étaient moins sujets à une démence ou à une dépression sévère que les sujets ayant un IMC < 23 kg/m<sup>2</sup> (tableau 7).

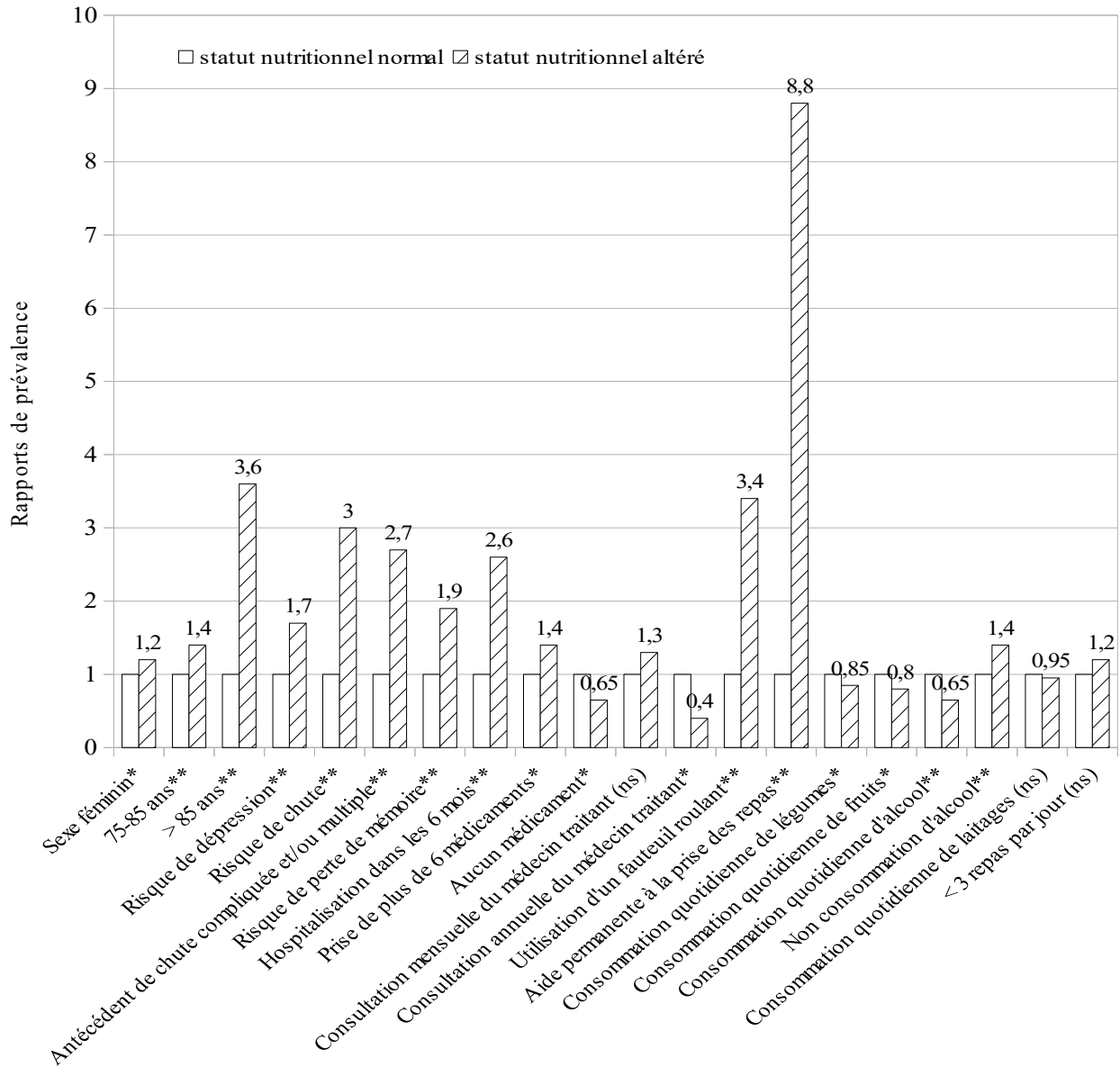
**Tableau 7 : Description des items du MNA-SF en fonction de l'IMC chez les sujets ayant un statut nutritionnel altéré (total n=255)**

	<b>IMC ≥ 23 kg/m<sup>2</sup></b> <b>(n=106) (100,0%)</b>	<b>IMC &lt; 23 kg/m<sup>2</sup></b> <b>(n=149) (100,0%)</b>
<b>Perte d'appétit</b>		
Baisse sévère des prises alimentaires	<b>21 (19,8%)</b>	22 (14,8%)
Baisse modérée	<b>47 (43,3%)</b>	55 (36,9%)
Pas de baisse	38 (35,8%)	<b>72 (48,3%)</b>
<b>Perte de poids dans les 3 derniers mois</b>		
≥ 3kgs	<b>30 (28,3%)</b>	22 (14,8%)
Entre 1 et 3 kgs	20 (18,9%)	<b>42 (28,2%)</b>
Pas de perte de poids	43 (40,6%)	<b>77 (51,7%)</b>
<b>Motricité</b>		
Alité ou en fauteuil	10 (9,4%)	<b>18 (12%)</b>
Autonome à l'intérieur	<b>36 (34,0%)</b>	24 (16,1%)
Sort du domicile	60 (56,6%)	<b>107 (71,8%)</b>
<b>Maladie aiguë ou stress psychologique les 3 derniers mois</b>		
Oui	<b>70 (66,0%)</b>	79 (53,0%)
<b>Problèmes neuropsychologiques</b>		
Démence ou		
dépression sévère	15 (14,2%)	<b>28 (18,8%)</b>
Dépression modérée	<b>23 (21,7%)</b>	22 (14,8%)
Pas de problèmes	68 (64,1%)	<b>99 (66,4%)</b>



### 3.2.6. Profil de santé des sujets au statut nutritionnel altéré

La figure 13 représente les rapports de prévalence des caractéristiques liées à la santé chez les sujets au statut nutritionnel altéré en comparaison aux sujets au statut nutritionnel normal.



\* : différence significative avec  $p < 0,02$

\*\* :  $p < 0,001$

ns : non significatif

**Figure 13 : Rapports de prévalence des principales caractéristiques liées à la santé en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée**

### **Interprétation de la figure 13 :**

Il y avait chez les sujets au statut nutritionnel altéré en comparaison aux sujets au statut nutritionnel normal et en terme de proportions :

- 1,2 fois plus de femmes ( $p < 0,01$ ) ;
- 1,4 fois plus de sujets à avoir entre 75 et 84 ans ( $p < 0,0001$ ) ;
- 3,6 fois plus de sujets à avoir plus de 85 ans ( $p < 0,0001$ ) ;
- 3 fois plus de sujets à risque de chute ( $p < 0,0001$ ) ;
- 2,7 fois plus de chutes compliquées et/ou multiples ( $p = 0,0001$ ) ;
- 1,7 fois plus de sujets à risque de dépression ( $p < 0,0001$ ) ;
- 1,9 fois plus de sujets à risque de perte de mémoire ( $p < 0,0001$ ) ;
- 1,4 fois plus de sujets à prendre plus de six médicaments par jour ( $p = 0,009$ ) ;
- 1,4 fois plus de sujets à ne jamais consommer d'alcool ( $p = 0,008$ ) ;
- 3,4 fois plus de personnes utilisant un fauteuil roulant ( $p < 0,0001$ ) ;
- 5,4 fois plus de personnes utilisant des couches ( $p < 0,0001$ ) ;
- 2,6 fois plus de personnes hospitalisées dans les six derniers mois ( $p < 0,0001$ ) ;
- 3,6 fois plus de sujets à avoir recours à un service paramédical à domicile ( $p < 0,0001$ ) ;
- 4,8 fois plus de sujets à avoir besoin d'une aide ponctuelle à la prise de repas ( $p < 0,0001$ ) ;
- 8,8 fois plus de sujets à avoir besoin d'une aide permanente à la prise des repas ( $p < 0,0001$ ) ;

Enfin, parmi les sujets au statut nutritionnel normal en comparaison aux sujets au statut nutritionnel altéré, il y avait :

- 1,2 fois plus de sujets consommant des légumes quotidiennement ( $p = 0,006$ ) ;
- 1,2 fois plus de sujets consommant des fruits quotidiennement ( $p = 0,014$ ) ;
- 1,5 fois plus de sujets à consommer de l'alcool quotidiennement ( $p < 0,0001$ ) ;
- 1,5 fois plus de sujets à ne prendre aucun traitement ( $p = 0,013$ ) ;
- 2,6 fois plus de sujets ne consultant leur médecin traitant qu'annuellement ( $p < 0,001$ ).

Il n'y avait pas de différence significative en ce qui concernait la fréquence de consommation de laitages, le nombre de repas pris par jour et le nombre de sujets consultant mensuellement leur médecin traitant.

### 3.3. Déterminants du statut nutritionnel liés aux conditions de vie : analyses bivariées

#### 3.3.1. Résultats généraux

**Tableau 8 : Déterminants socio-économiques associés au statut nutritionnel selon le MNA-SF : rapports de prévalence**

	Tous n=777 (100,0%)	Etat nutritionnel altéré n=255 (32,8%)	Normal n=522 (67,2%)	Parm Test p	RP (IC95%)
<b>Situation matrimoniale</b>					
Marié,	446 (57,4%)	112 (43,9%)	334 (64,0%)		<b>1</b>
Pacsé, concubinage					
Divorcé ou veuf	262 (33,7%)	116 (45,5%)	146 (27,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,7 (1,4-2,1)</b>
Célibataire	69 (8,9%)	27 (10,6%)	42 (8,1%)	<b>0,013</b>	<b>1,6 (1,1-2,2)</b>
<b>Total</b>	<b>777</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		
<b>Isolement relationnel (vivre seul)</b>					
	201 (25,9%)	72 (28,2%)	129 (24,8%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,4 (1,1-1,7)</b>
<b>Total</b>	<b>775</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>520 (100,0%)</b>		
<b>Revenus mensuels</b>					
≤ 500 euros	29 (4,1%)	13 (5,8%)	16 (3,3%)	<b>0,002</b>	<b>2,6 (1,4-4,0)</b>
501-800 euros	166 (23,4%)	69 (30,8%)	97 (20,0%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,1 (1,5-3,0)</b>
801-1300 euros	205 (28,9%)	76 (33,9%)	129 (26,6%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,9 (1,4-2,6)</b>

1301-2000 euros	119 (16,8%)	30 (13,4%)	89 (18,4%)	<b>0,09</b>	<b>1,3 (0,9-1,8)</b>
> 2000 euros	190 (26,8%)	36 (16,1%)	154 (31,8%)		<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>709</b>	<b>224 (100,0%)</b>	<b>485 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

### Niveau scolaire

N'a pas été à l'école	93 (12,1%)	50 (19,8%)	43 (8,3%)	<b>0,002</b>	<b>2,2 (1,3-3,6)</b>
Ecole primaire	271 (35,2%)	94 (37,3%)	177 (34,2%)	<b>0,08</b>	<b>1,5 (0,9-2,2)</b>
Collège ou lycée sans diplôme	75 (9,7%)	22 (8,7%)	53 (10,2%)	<b>0,42</b>	<b>1,2 (0,7-2,1)</b>
Certificat d'études primaires	113 (14,7%)	31 (12,3%)	82 (15,8%)	<b>0,69</b>	<b>1,1 (0,6-2,0)</b>
BEPC, BEP, CAP	93 (12,1%)	26 (10,3%)	67 (12,9%)	<b>0,41</b>	<b>1,2 (0,7-2,0)</b>
Baccalauréat	36 (4,7%)	9 (3,6%)	27 (5,2%)	<b>0,79</b>	<b>1,1 (0,6-2,1)</b>
Diplôme supérieur au bac	89 (11,6%)	20 (7,9%)	69 (13,3%)		<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>770</b>	<b>252 (100,0%)</b>	<b>518 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

### Ne pas savoir lire couramment

	219 (28,3%)	95 (37,4%)	124 (23,9%)	<b>0,0006</b>	<b>1,5 (1,2-1,8)</b>
<b>Total</b>	<b>773</b>	<b>254 (100,0%)</b>	<b>519 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

### Profession

Sans emploi	80 (10,5%)	31 (12,5%)	49 (9,5%)	<b>0,45</b>	<b>1,2 (0,8-1,7)</b>
Ouvriers	171 (22,4%)	58 (23,4%)	113 (22,0%)	<b>0,76</b>	<b>1,1 (0,7-1,6)</b>
Employés *	232 (30,5%)	84 (33,9%)	148 (28,8%)	<b>0,72</b>	<b>1,1 (0,7-1,5)</b>
Enseignants, professions intermédiaires **	76 (10,0%)	18 (7,3%)	58 (11,3%)	<b>0,32</b>	<b>0,8 (0,5-1,3)</b>
Cadres, chercheurs, professions intellectuelles	61 (8,0%)	9 (3,6%)	52 (10,1%)	<b>0,05</b>	<b>0,45 (0,2-1,0)</b>
Artisans, commerçants	68 (8,9%)	24 (9,7%)	44 (8,6%)	<b>0,33</b>	<b>1,1 (0,8-1,5)</b>

Agriculteurs	74 (9,7%)	24 (9,7%)	50 (9,7%)		<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>762</b> (100,0%)	<b>248 (100,0%)</b>	<b>514 (100,0%)</b>		
<b>Quartiers d'habitation</b>					
Hauts	275 (35,4%)	69 (27,1%)	206 (39,5%)		<b>1</b>
Bas	502 (64,6%)	186 (72,9%)	316 (60,5%)	<b>0,015</b>	<b>1,4 (1,1-1,8)</b>
<b>Total</b>	<b>775</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>520 (100,0%)</b>		
<b>Bénéficiaire APA</b>					
	74 (9,6%)	51 (20,2%)	23 (4,4%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,2 (1,8-2,8)</b>
<b>Total</b>	<b>772</b> (100,0%)	<b>253 (100,0%)</b>	<b>519 (100,0%)</b>		
<b>Prise des repas, médicaments, transports, téléphone</b>					
				<b>&lt;0,0001</b>	
Autonome	559 (72,4%)	116 (46,0%)	443 (85,2%)		<b>1</b>
Aide partielle	152 (19,7%)	88 (34,9%)	64 (12,3%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>2,8 (2,2-3,4)</b>
Aide totale	61 (7,9%)	48 (19,1%)	13 (2,5%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>3,8 (3,0-4,7)</b>
<b>Total</b>	<b>772</b> (100,0%)	<b>252 (100,0%)</b>	<b>520 (100,0%)</b>		
<b>Restriction budgétaire en matière de dépenses alimentaires</b>					
	253 (32,6%)	101 (39,6%)	152 (29,1%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,4 (1,2-1,6)</b>
<b>Total</b>	<b>777</b> (100,0%)	<b>255 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		
<b>Fréquence des visites des parents, amis</b>					
1/jour	238 (30,8%)	85 (33,5%)	153 (29,5%)	<b>0,26</b>	<b>1,2 (0,9-1,5)</b>
Au moins 1/semaine	304 (39,3%)	89 (35,0%)	215 (41,4%)		<b>1</b>

Au moins 1/mois	117 (15,1%)	29 (11,4%)	88 (17,0%)	<b>0,24</b>	<b>0,8 (0,6-1,1)</b>
Rarement ou jamais	114 (14,8%)	51 (20,1%)	63 (12,1%)	<b>0,014</b>	<b>1,6 (1,1-2,2)</b>
<b>Total</b>	<b>773</b>	<b>254 (100,0%)</b>	<b>519 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

**Absence d'aide  
humaine pour les  
courses et les repas**

	360 (46,3%)	84 (32,9%)	276 (52,9%)	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,6 (0,5-0,7)</b>
<b>Total</b>	<b>777</b>	<b>255 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

**Emploi d'un service  
prestataire pour les  
tâches ménagères**

	154 (20,3%)	65 (26,1%)	89 (17,5%)	<b>0,0012</b>	<b>1,4 (1,1-1,7)</b>
<b>Total</b>	<b>758</b>	<b>249 (100,0%)</b>	<b>509 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

**Service de portage de  
repas**

	10 (1,3 %)	7 (2,8%)	3 (0,6%)	<b>0,0053</b>	<b>2,1 (1,2-3,5)</b>
<b>Total</b>	<b>757</b>	<b>250 (100,0%)</b>	<b>507 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

**Nécessitent une aide  
à domicile pour les  
repas/ménage**

	153 (19,7%)	62 (24,3%)	91 (17,4%)	<b>0,0150</b>	<b>1,3 (1,1-1,6)</b>
<b>Total</b>	<b>777</b>	<b>255 (100,0%)</b>	<b>522 (100,0%)</b>		
	(100,0%)				

\* :fonction publique, administration, entreprise, personnels des services directs aux particuliers.

\*\* :santé, administration, commerce.

### **Interprétation du tableau 8:**

De nombreux facteurs socio-économiques étaient associés de manière statistiquement significative à un statut nutritionnel altéré.

Sa prévalence était multipliée par 1,7 (IC 95%=1,4-2,1,  $p < 0,0001$ ) chez les personnes divorcées et/ou veuves et par 1,6 (IC 95%=1,1-2,1,  $p < 0,0001$ ) chez les personnes célibataires par rapport aux personnes mariées/pacsées ou en concubinage.

Concernant les revenus, un lien statistiquement significatif a été relevé pour un seuil inférieur à 1300 euros. Cette association était d'autant plus forte que le revenu diminuait et se retrouvait également chez les personnes déclarant une restriction budgétaire en matière de courses alimentaires. A l'inverse, les sujets ayant un revenu supérieur à 2000 euros avaient un meilleur statut nutritionnel ( $p < 0,0002$ ).

Les cadres, les chercheurs et les professions intellectuelles avaient un meilleur statut nutritionnel comparé aux agriculteurs ( $p=0,05$ ).

La prévalence d'un statut nutritionnel normal était plus importante chez les enseignants et les professions intermédiaires, mais le lien n'était pas statistiquement significatif.

En prenant comme référence le nombre de visites au moins supérieur à une fois par semaine, il y avait 1,6 fois plus (IC95%=1,1-2,2,  $p=0,02$ ) de sujets au statut nutritionnel altéré parmi ceux recevant rarement ou jamais de visites.

En matière d'éducation, la prévalence était multipliée par 2,2 (IC95%=1,3-3,6,  $p=0,002$ ) chez les sujets n'ayant pas été à l'école par rapport à ceux ayant poursuivi de études après le baccalauréat et par 1,5 (IC95%=1,2-1,8,  $p=0,0006$ ) chez ceux ne sachant pas lire.

Concernant le lieu d'habitation, la prévalence était multipliée par 1,4 (IC 95%=1,1-1,8,  $p=0,015$ ) chez les habitants des « Bas » par rapport aux habitants des « Hauts ».

### **3.3.2. Profils socio-économiques des sujets au statut nutritionnel altéré**

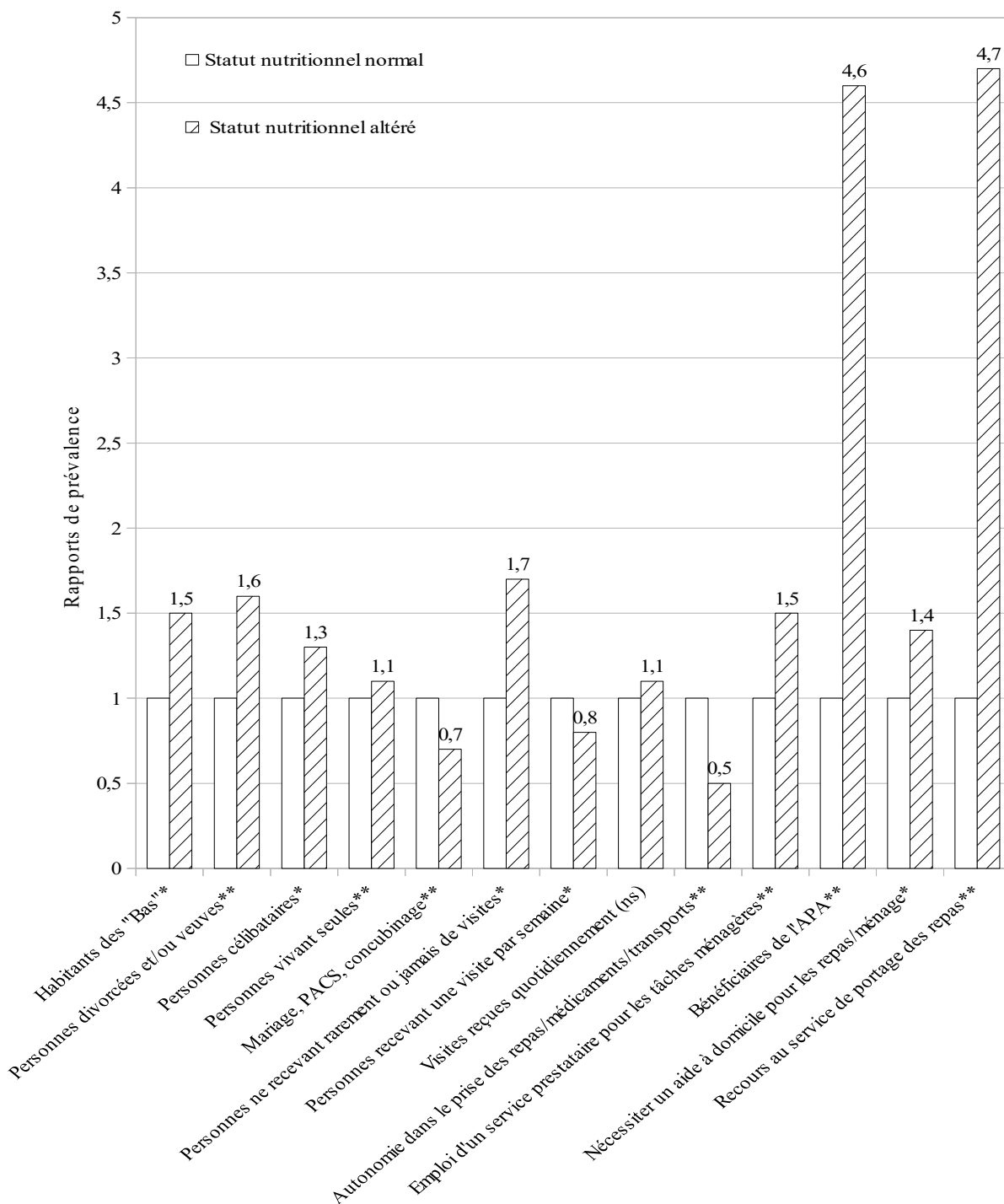
En analyse bivariée, les proportions de plusieurs caractéristiques socio-économiques étaient significativement augmentées chez les personnes ayant un statut nutritionnel altéré par rapport à celles ayant un statut nutritionnel normal (figures 14 à 17).

Nous avons ainsi pu mettre en évidence qu'il y avait dans le groupe au statut altéré :

- 1,5 fois plus de sujets habitant dans les « Bas » ( $p=0,015$ ) ;
- 1,6 fois plus de personnes divorcées et/ou veuves ( $p < 0,001$ ) ;
- 1,3 fois plus de personnes célibataires ( $p=0,013$ ) ;
- 1,1 fois plus de personnes vivant seules ( $p < 0,001$ ) ;
- 1,7 fois plus de personnes recevant rarement voire jamais de visites ( $p=0,014$ ) ;
- 3,6 fois plus de personnes nécessitant une aide partielle ou totale dans la confection des repas, la prise des transports, des médicaments et l'utilisation du téléphone ( $p < 0,0001$ ) ;

Chez les personnes au statut nutritionnel normal, il y avait 1,2 fois plus de sujets recevant une visite de proches au moins une fois par semaine ( $p=0,02$ ).





\* : différence significative avec  $p < 0,02$

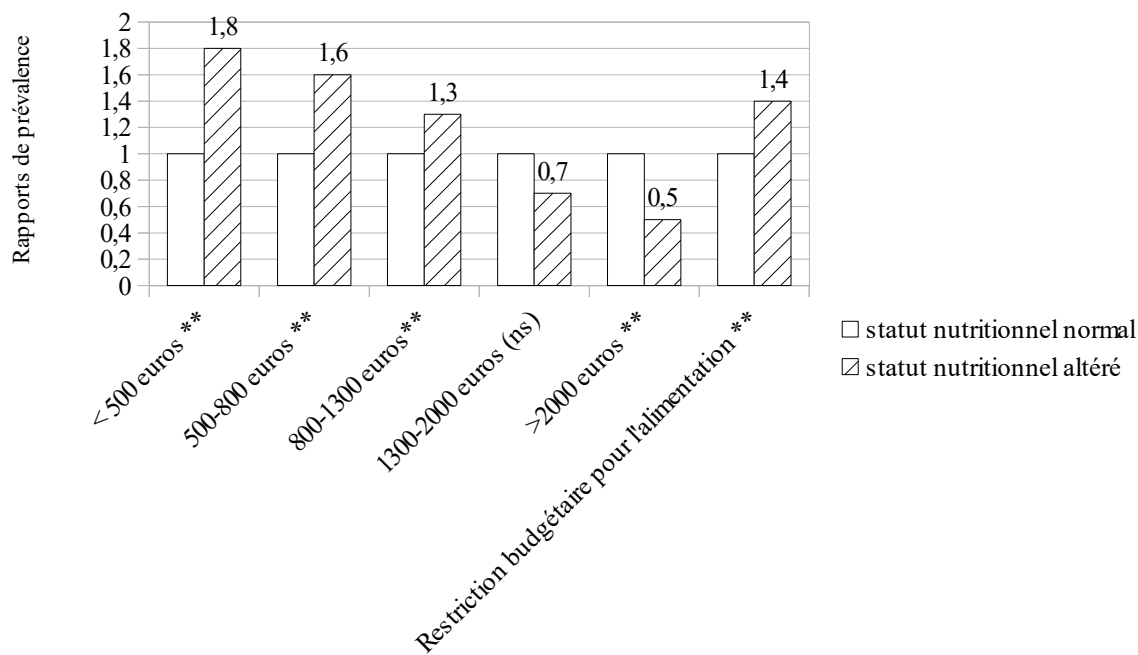
\*\* : différence significative avec  $p < 0,01$

ns : non significatif

**Figure 14 : Rapports de prévalence de certaines caractéristiques socio-économiques en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée**

Parmi le groupe au statut nutritionnel altéré, il y avait plus de personnes au revenu inférieur à 800 euros ( $p < 0,001$ ) et à procéder à une restriction budgétaire pour l'alimentation ( $p < 0,0001$ ).

Il y avait deux fois plus de sujets aux revenus supérieurs à 2000 euros dans le groupe au statut nutritionnel normal ( $p < 0,001$ ) (figure 15).



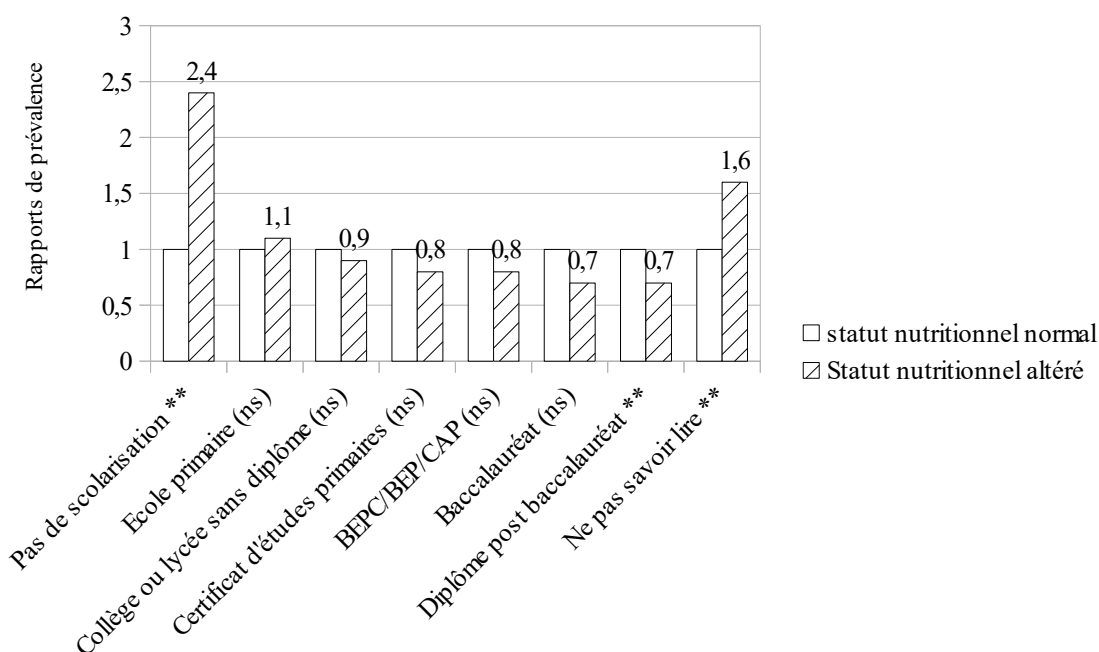
\*\* : différence significative avec  $p < 0,002$

ns : non significatif

**Figure 15 : Rapports de prévalence du niveau de revenus en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée**

Il y avait 2,4 fois plus de personnes à ne pas avoir été à l'école ( $p=0,002$ ) et 1,6 fois plus de personnes à ne pas savoir lire couramment ( $p < 0,001$ ) dans le groupe au statut nutritionnel altéré. Il y avait 1,7 fois plus de sujets ayant un diplôme supérieur au baccalauréat ( $p < 0,001$ ) dans le groupe au statut nutritionnel normal (figure 16).

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative pour les niveaux de diplômes compris entre l'école primaire le baccalauréat.



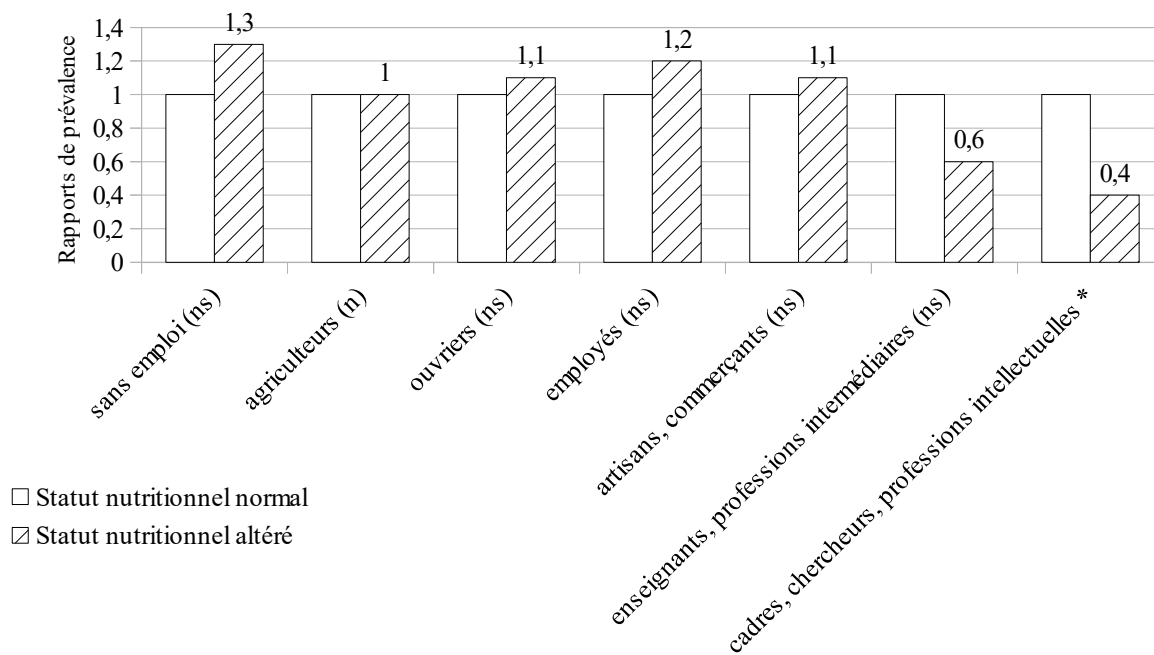
\*\* : différence significative avec  $p < 0,002$

ns : non significatif

**Figure 16 : Rapports de prévalence du niveau d'études et de diplôme en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée**

Parmi les sujets au statut nutritionnel normal, il y avait 2,8 fois plus de cadres, chercheurs, professions intellectuelles ( $p=0,05$ ).

La proportion des artisans, des commerçants, des ouvriers et des chômeurs était supérieure dans le groupe au statut nutritionnel altéré, sans que ce lien soit statistiquement démontré (figure 17).



\* : différence significative avec  $p=0,05$

ns : non significatif

**Figure 17 : Rapports de prévalence de la catégorie professionnelle en fonction du statut nutritionnel issus de l'analyse bivariée**

## 4. DISCUSSION

### 4.1. Forces de l'étude

#### 4.1.1. Originalité

A notre connaissance, cette étude est la seule à décrire de façon détaillée, dans le contexte réunionnais, l'épidémiologie et les facteurs associés à la dénutrition du sujet âgé de plus de 65 ans et vivant à domicile. Notons également que les relations entre le lieu de vie et le statut nutritionnel ont peu été étudiées dans la littérature. En métropole, une seule étude transversale basée sur le MNA a étudié ces facteurs dans une population vivant à domicile dans la région Aquitaine en 2014 (15). Les autres thèses existantes ont été réalisées sur les personnes dénutries en milieu hospitalier, dont deux à La Réunion : l'une sur la morbi-mortalité de patients dénutris suivis à deux mois de leur sortie d'hospitalisation (2008) (89), l'autre portant sur la prévalence de la dénutrition parmi des patients hospitalisés dans le service de court séjour gériatrique de l'hôpital Gabriel Martin à Saint Paul (2013) (90).

De plus, l'étude Gramoune Care portait sur un nombre important de sujets et a permis de recruter un nombre conséquent de médecins installés sur la majeure partie du territoire de l'île. Les données recueillies ont été diverses et variées, portant sur des caractéristiques socio-économiques, médicales et environnementales.

Enfin, au vu de l'accélération du vieillissement de la population et de l'essor du maintien à domicile des personnes âgées dépendantes, l'étude des facteurs associés au risque de dénutrition dans cette catégorie de population est un sujet d'actualité, encore insuffisamment exploré.

### **4.1.2. Représentativité**

L'échantillonnage était aléatoire et a été réalisé afin que la population de l'étude soit représentative de la population réunionnaise de plus de 65 ans selon les données de l'INSEE en terme d'âge et de sexe (87).

Concernant le lieu d'habitation, l'étude Gramoune Care a pu couvrir la majorité des communes de l'île et l'échantillon a été stratifié sur la localisation des cabinets entre les « Hauts » et les « Bas ». Enfin, le grand nombre de sujets inclus a permis de renforcer la puissance de notre étude et sa représentativité à l'échelle de La Réunion (83).

### **4.1.3. Utilisation des tests de dépistage**

Le test du MNA-SF a été choisi parmi l'ensemble des tests pour différentes raisons qui justifient son utilisation : ses validations scientifiques et ses performances (72), les recommandations de la HAS (5), son adaptation à la personne âgée et sa promotion par le PNNS (91).

De plus, il permet d'effectuer un dépistage ; or, il est actuellement admis que la présence d'un risque nutritionnel avant le stade de la dénutrition avérée entraîne un risque accru pour la santé. Si la prise en charge au stade précoce peut s'avérer efficace avec des retours à un statut nutritionnel normal, elle est plus difficile au stade avancé de la dénutrition (65).

Il n'y a pas d'étude validant l'utilisation MNA-SF à l'île de la Réunion à ce jour. Toutefois, la cohérence de nos résultats avec ceux de la littérature scientifique nous permet de supposer que son utilisation y est adaptée dans le cadre du dépistage de la dénutrition.

De la même façon, l'utilisation chez les personnes âgées des scores de dépistage de la dépression et du risque de chute tels que le mini-GDS et le test « Timed up and go » ont été validés par de nombreuses études internationales (83) (85) (86).

## 4.2. Limites et biais de l'étude

### 4.2.1. Limite du protocole de l'étude : établi à posteriori

Notre étude a été réalisée suite à l'enquête « Gramoune Care » qui avait pour objectif principal d'établir une description des caractéristiques de santé et socio-économiques des réunionnais de plus de 65 ans vivant à domicile.

Nous avons donc dû nous limiter aux données fournies par cette étude.

La réalisation du MNA complet en cas de MNA-SF < 12 n'avait pas été prévue, par souci de faisabilité et de temps. Bien que ces tests aient un fort degré de corrélation (74), nous ne pouvions pas poser le diagnostic de dénutrition de façon certaine.

Nous n'avons pas exploré certains facteurs de risques de dénutrition reconnus dans la littérature scientifique tels que les pathologies chroniques (diabète, insuffisance d'organe), les infections, les cancers, la présence d'escarres ou encore le suivi d'un régime restrictif (diabétique, hyposodé, hypocholestérolémiant, sans résidus au long cours, amaigrissant...) (92).

De la même manière, les classes médicamenteuses n'ont pas été rapportées. Or, on sait que certains d'entre eux peuvent impacter le statut nutritionnel via des effets secondaires (anorexie, malabsorption) pouvant impacter le statut nutritionnel (tableau 2) (24).

Le degré de sévérité des symptômes dépressifs et la démence n'ont pas été évalués objectivement via des tests validés dans ce cadre tels que l'échelle de dépression de Hamilton ou le MMSE (Mini Mental State Examination).

La qualité nutritive des aliments (viandes, poissons, huiles, sodas, confiseries,...) et la prise de CNO (Compléments Nutritionnels Oraux) n'ont pas été recherchés.

La recherche de la consommation journalière de fruits, légumes et laitages a été séparée en deux réponses possibles (oui/non), mais n'a pas été évaluée en nombre de portions quotidiennes.

Enfin, le nombre de visites à domicile effectuées par les médecins enquêteurs n'a pas été notifié, ce qui ne nous permet pas d'expliquer avec certitude le taux de non-réponse au MNA-SF.

Ces différents paramètres sont de potentiels facteurs de confusion, ce qui limite l'interprétation de nos résultats.

## 4.2.2. Biais de sélection

Cette étude s'appuyant sur un recrutement via des médecins généralistes, il est possible que les patients recrutés soient plus fragiles que la population du même âge vivant à domicile mais ne consultant pas leur médecin traitant régulièrement. Nous ne pouvons donc pas éliminer un biais de sélection concernant des patients en moins bonne santé que la population générale du même âge . Toutefois, la période de recrutement ayant été relativement longue (neuf mois), elle permettait de limiter ce biais en incluant aussi des patients consultant peu fréquemment leur médecin. Enfin, il est probable que les patients présentant une démence ou un illettrisme aient refusé de participer à l'étude devant l'ampleur des questionnaires. Afin de limiter ce biais, il leur était spécifié qu'ils pouvaient se faire aider par leurs proches et/ou par leur médecin lors d'un second entretien afin de compléter le questionnaire sur la partie socio-économique.

## 4.2.3. Biais de classement

### 4.2.3.1. *Biais d'investigateur*

Les données ont été recueillies par des médecins préalablement informés via une fiche explicative. Cependant, ne s'agissant pas des mêmes enquêteurs dans chaque cabinet, un biais systématique était possible à ce niveau. L'utilisation d'un questionnaire de recueil standardisé a permis de limiter les biais autant que possible (annexe 3).

Nous ne connaissons pas les raisons de la disparité du nombre de patients recrutés par médecin. On peut supposer que certains médecins ont eu des difficultés à inclure plus de patients faute de temps. Nous avons pris en compte ce fait dans l'analyse statistique en utilisant le modèle de régression de Poisson afin d'atténuer ce biais, excluant ainsi trois médecins qui n'avaient inclus qu'un seul patient.

De plus, le nombre de visites à domicile n'ayant pas été quantifié, il en résultait un tri possible des patients par leurs médecins (par manque de temps également). Il y avait une probable sous-représentation des patients ne se déplaçant pas au cabinet médical du fait de leur état de santé. Ceci



entraîne une sous-estimation du risque de dénutrition dans notre étude et de la force de associations mises en évidence.

#### 4.2.3.2. *Biais diagnostic*

##### ***-Statut nutritionnel selon le MNA-SF :***

Le score au test du MNA-SF était concerné par le taux de non-réponse le plus élevé de l'enquête Gramoune Care, la cause principale étant l'absence de calcul de l'IMC. L'analyse des caractéristiques de santé des sujets non-répondants mettait en évidence une proportion plus élevée de femmes âgées, de sujets dépendants d'un tiers et ayant été hospitalisés dans les six mois (tableau 4).

S'agissait-il de patients alités à domicile pour lesquels la pesée était impraticable ? Nous ne pouvons pas le déterminer avec certitude car il n'a pas été demandé aux enquêteurs de préciser si les patients inclus avaient été questionnés lors d'une visite médicale à domicile.

Toutefois, l'analyse des données manquantes nous a permis de mettre en évidence un taux de non-réponse à l'IMC quatre fois supérieur chez les patients « alités ou en fauteuil » par rapport aux sujets « capables de sortir du domicile » (figure 3).

Concernant le taux de non-réponse à l'IMC chez les personnes restant capables de se déplacer (8%), on peut supposer une absence de balance si ils étaient vus à domicile, une balance défectueuse, ou encore un trouble de la statique du rachis (cyphose, scoliose, tassements vertébraux) entravant la mesure de la taille des sujets par la méthode classique de la toise.

Il n'a pas été indiqué aux enquêteurs la possibilité d'utiliser la formule de Chumlea permettant de mesurer la taille à partir des mesures de la distance talon-genou (annexe 1') (93), ni la possibilité de remplacer l'IMC par la circonférence du mollet, comme cela est précisé dans le guide d'utilisation du MNA-SF (94).

Ce biais diagnostic marqué par un manque de données anthropométriques chez des sujets plus fréquemment dépendants et alités va dans le sens d'une sous-estimation de l'altération du statut nutritionnel dans notre étude.

Remarquons également que parmi les 21 sujets qui avaient renseigné leur IMC mais qui n'avaient pas complété le reste du MNA-SF, 15 avaient un IMC supérieur à 23 kg/m<sup>2</sup>. Or, on sait que l'altération de l'état nutritionnel peut également atteindre des personnes ayant IMC normal ou élevé (en cas de sarcopénie du sujet obèse, en présence d'oedèmes faussant l'IMC, en cas de perte de poids importante, de perte d'appétit, de pathologie chronique, ...).

Pourquoi ces sujets n'ont-ils pas poursuivi le MNA-SF au complet ? Les médecins ont-ils jugé qu'il n'était pas nécessaire de le compléter devant un IMC normal ou haut ?

Nous ne pouvons vérifier cette hypothèse et des études sur l'utilisation du MNA-SF par les médecins généralistes dans la pratique de la médecine de ville sont nécessaires afin de nous éclairer à ce sujet.

Toutefois, la prise en compte de l'IMC pour identifier des patients dénutris parmi ceux pour lesquels le score MNA était manquant, s'est avérée peu rentable car seuls trois nouveaux patients avec un IMC inférieur à 21 kg/m<sup>2</sup> ont été identifiés.

### ***-Risque de dépression selon le test de la mini-GDS***

Il n'est pas possible de faire un diagnostic d'état dépressif avec cette échelle dédiée au dépistage. En effet, seuls les critères diagnostiques (DSM-V ou CIM-10) qui permettent d'affirmer une dépression et de la caractériser.

De plus, cette échelle n'est pas adaptée aux sujets présentant une détérioration cognitive, le patient devant être jugé apte à répondre aux questions sans anosognosie.

En effet, une étude a montré que les patients avec un diagnostic d'Alzheimer ou d'une autre démence n'étaient plus capables de s'auto-évaluer (en dessous d'un score total de 22 au MMSE) (69).

L'utilisation de l'échelle de dépression de Hamilton (évaluant l'intensité des symptômes dépressifs) ou des critères diagnostiques du DSM-V aurait permis d'avoir des réponses plus fiables à l'item du MNA-SF sur la présence d'une dépression, et d'éviter un biais de classement.

Toutefois, le questionnaire médical était rempli avec le médecin traitant, étant le plus à même de connaître les antécédents médicaux et psychiatriques des sujets interrogés.

Dans les cas du remplissage par un interne en médecine ou un remplaçant, il leur était possible d'accéder au dossier médical informatisé du patient au cabinet du médecin traitant.

### ***-Risque de démence selon le test des cinq mots de Dubois***

De la même manière, le test des cinq mots de Dubois ne permet pas de faire le diagnostic de démence, basé sur les critères du DSM-V.

On aurait pu imaginer avoir recours à l'avis d'un neurologue, à l'utilisation d'imagerie cérébrale, et/ou d'une échelle telle que le MMSE pour évaluer la sévérité des troubles chez les personnes classées « à risque » d'après le test des cinq mots de Dubois.

Ceci aurait ainsi permis d'avoir des réponses plus fiables à l'item du MNA-SF sur la présence d'une maladie neuropsychologique (démence modérée ou sévère), et d'éviter un biais de classement.

#### *4.2.3.3. Biais d'information*

### ***-Biais d'interprétation du questionnaire :***

Afin de limiter le biais de compréhension, les entretiens ont été menés en créole, dans la mesure du possible.

Plusieurs questions ont pu être sujettes à une mauvaise interprétation :

- « Avez vous une baisse de moral ces derniers temps ? » : en effet, le « moral » en créole signifie la « mémoire ».

-« Connaissez vous votre IMC », « Quel est votre poids, votre taille »? est sujette à confusion et pourrait expliquer le taux de non-réponses. En effet, on ne sait pas si il s'agissait de valeurs déclarées du poids et de la taille, pouvant être mal estimées et biaiser le calcul de l'IMC, ou si il s'agissait de valeurs mesurées de façon objective au cabinet en présence du médecin investigateur.

- « Combien de repas faites vous dans la journée ? » : la définition d'un « repas » peut être interprétée différemment suivant les sujets, certains ne considérant pas le petit déjeuner comme un repas par exemple.

### ***-Biais de mémorisation***

Certaines questions, notamment celles sur l'antécédent de chute, de fracture, d'hospitalisation, ou encore sur la fréquence de la consommation de fruits, de légumes, de laitages et de boissons alcoolisées nécessitaient de faire appel à des souvenirs.

Le biais de mémorisation peut être à l'origine d'un manque de précision.

Cependant, les investigateurs avaient accès au dossier médical informatique de leur patient et pouvaient aisément vérifier certaines informations.

### ***-Biais de désirabilité***

Des biais de déclarations sont aussi à craindre concernant l'enquête socio-économique et l'enquête alimentaire, l'administration du questionnaire par entretiens visuels en face à face ayant probablement eu pour conséquence un effet d'influence avec des réponses « socialement désirables ».

Certaines questions ont pu être considérées comme trop intimes par les sujets (quantité d'alcool consommée, niveau de revenus, profession, niveau scolaire, capacité à lire, bénéficiaire d'une aide sociale, d'une aide humaine,...), entraînant des refus de réponse ou des exagérations plus ou moins conscientes.

Certaines réponses ont également pu être influencées par la crainte d'un manque d'anonymat.

Nous avons cependant procédé à une réassurance des sujets enquêtés en leur indiquant dès le début des questionnaires que toutes les données étaient anonymisées.

### ***-Enquête alimentaire***

Les quantités consommées en fruits, légumes et laitages étant obtenues de manière déclarative, elles n'ont pas été évaluées objectivement (via un agenda alimentaire ou l'intervention d'un diététicien par exemple) et pouvaient être sujettes à des biais de mémorisation ou de désirabilité.

## **4.3. Prévalence de la dénutrition à domicile : comparaison aux données de la littérature scientifique**

### **4.3.1. Prévalence chez les sujets vivant à domicile : études internationales**

Peu d'études de prévalence ont utilisé le MNA-SF comme outil de dépistage et ont porté sur un nombre aussi important de sujets ce qui limite les comparaisons avec la notre.

Toutefois, nos résultats sont supérieurs à ceux de la majorité des études réalisées chez des sujets âgés vivant à domicile dans les pays occidentaux.

En effet, les chiffres varient de 7 à 17 % de personnes à risque de dénutrition en fonction de l'âge, des outils diagnostics utilisés et des pays (18) (21) (73) (96).

Les critères diagnostics varient en fonction des études entre les mesures anthropométriques, les enquêtes alimentaires, la perte de poids ou encore les paramètres biologiques (albuminémie, CRP).

Les études utilisant uniquement le MNA révèlent de plus faibles taux de prévalence de la dénutrition que celles utilisant des critères combinés (16) (17) (18) (19) (20) (21).

Ceci se retrouve également dans notre étude car parmi les 116 sujets ayant un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup>, 16 sujets avaient un statut nutritionnel normal selon le MNA-SF.

Toutefois, parmi les sujets ayant un état nutritionnel altéré, ils étaient 61,8 % à avoir un IMC ≥ 21 kg/m<sup>2</sup>. L'utilisation du MNA-SF ayant une excellente sensibilité pour dépister la dénutrition parmi les sujets ayant un IMC normal ou haut, il était donc pertinent de l'utiliser dans cette catégorie de la population.

Les grandes études épidémiologiques s'appuyant sur la valeur de l'IMC < 20 kg/m<sup>2</sup> menées en Europe (EURONUT-SENECA incluant 2858 sujets, 1992) (12) et aux Etats-Unis (NHANES III chez 5700 sujets de plus de 60 ans, 1988-1994) (14) ont montré un taux de 4 % de personnes âgées dénutries.

En Espagne, une étude basée sur l'utilisation du MNA a été menée en 2005 parmi 22 007 sujets âgés de plus de 65 ans (pour une moyenne d'âge de 75,2 ans, similaire à notre échantillon) : 4,3 % des sujets étaient dénutris et 25,4 % à risque de dénutrition. Le MNA-SF était alors fortement

corrélé au MNA complet (85 %). Cependant, le recrutement des sujets avait eu lieu via des pharmaciens et 15,9 % des sujets vivaient dans une maison de retraite ou à l'hôpital (97).

La comparaison avec notre étude est donc limitée.

Un récente méta-analyse issue de données de douze pays européens, rapportait que sur 964 sujets, 37,7 % des personnes âgées vivant à domicile seraient concernées par un statut nutritionnel altéré selon le MNA (dont 5,8 % de dénutrition avérée) (73). Toutefois, la moyenne d'âge était plus élevée que dans notre échantillon (79 ans contre 74,5 ans) et l'échantillon était majoritairement composé de femmes (848 contre 116 hommes). Ceci peut expliquer la plus faible prévalence du risque de dénutrition de notre étude.

#### **4.3.2. Prévalence en fonction du degré de dépendance**

Dans notre étude, l'altération de l'état nutritionnel était significativement plus fréquente chez les sujets en perte d'autonomie, dont pouvait témoigner la présence d'un service paramédical à domicile, s'élevant alors à 64 %.

Ce résultat est aussi supérieur à la majorité des autres études : elle atteignait 25 à 30 % selon Payette et al. (étude basée sur la perte de poids chez 288 patients de plus de 65 ans au Québec) (98) et Odlund Olin et al. (basée sur le MNA chez 80 patients de plus de 79 ans en Suède) (99).

Dans une étude menée chez des sujets de plus de 65 ans aux Pays-Bas (basée sur le Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+), cette prévalence s'élevait à 14 % chez les personnes vivant à domicile en autonomie (parmi 1878 sujets), contre 45 % chez les personnes nécessitant des soins à domicile (sur 814 sujets) (100).

De la même façon, une étude australienne menée en 2003 et basée sur le MNA, a montré une prévalence de 43,2 % parmi 250 patients âgés de plus de 67 ans et nécessitant des soins à domicile (101).

La prévalence plus importante dans notre étude est cohérente avec le fait que les réunionnais rentrent plus rapidement en dépendance et vivent plus longtemps à domicile malgré un état de santé dégradé (60).

### 4.3.3. Prévalence en métropole

A notre connaissance, seules deux études sur la prévalence de la dénutrition parmi les sujets âgés vivant à domicile et quelque soit leurs pathologies ont été menées en France métropolitaine. Celle de Marion Torres estimait la prévalence d'un statut nutritionnel altéré (associant le risque de dénutrition et la dénutrition avérée) à 7,4 % dans la population rurale (cohorte de 692 sujets en Gironde) et à 18,5 % dans la population urbaine (cohorte de 8691 sujets à Bordeaux, Dijon et Montpellier) (15).

Elle s'appuyait sur le MNA-SF complété par le MNA dans sa forme longue en cas de statut nutritionnel à risque. La moyenne d'âge était de 75,5 ans (similaire à celle de notre étude) et l'IMC moyen supérieur à notre étude (26,4 contre 25,7 kg/m<sup>2</sup>). A titre de comparaison, la prévalence du statut nutritionnel altéré dans notre étude était de 25,1 % dans les « Hauts » de l'île (caractérisés par des communes rurales plus nombreuses) contre 37,1 % dans les « Bas », cette différence étant significative.

Dans la thèse de Gaëlle Bartoli menée dans le Cambrésis (département du Nord), la prévalence de la dénutrition chez 196 personnes âgées de plus de 70 ans vivant à domicile était de 11,22 % selon un ensemble de critères (perte de poids à 1 et 6 mois, IMC, albuminémie, MNA) et à 2,55 % selon le MNA seul (102).

Dans l'étude de Roland et al. menée chez 82 femmes françaises de plus de 65 ans vivant à domicile, la prévalence du risque de dénutrition était de 0 % selon le MNA. Cependant étaient exclues les femmes ayant des problèmes cognitifs, prenant plus de deux médicaments, ayant plus d'une maladie (hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie, dépression, cancer, maladie de Parkinson, opération chirurgicale de moins de deux ans), présentant une perte d'autonomie et un bas niveau d'éducation (103).

Dans notre étude, la prévalence de l'altération de l'état nutritionnel chez les sujets âgés vivant à domicile était donc plus élevée que dans la majorité des études existantes en métropole et en Europe, et ce quelque soit le degré de d'autonomie et l'âge (12) (15) (97) (102). Ce résultat n'ayant pas son équivalent dans les autres pays industrialisés, il doit faire réfléchir aux facteurs sanitaires et socio-économiques, pouvant conduire à une dénutrition plus précoce chez les Réunionnais.

Nous pouvons en partie l'expliquer par le fait que si l'espérance de vie des réunionnais rattrape celle des métropolitains, la perte d'autonomie et la dépendance interviennent dix ans plus tôt. De plus, à âge égal, le nombre de personnes institutionnalisées est inférieur à celui de la métropole malgré un état de santé s'aggravant plus rapidement qu'en métropole (60).

## **4.4. Relations entre les variables liées à l'état de santé et le statut nutritionnel**

Les facteurs de santé associés à un statut nutritionnel altéré chez les personnes âgées dans notre étude étaient en accord avec ceux décrits dans la littérature scientifique : l'avancée en âge, le sexe féminin, le risque de dépression, le risque de démence, le risque de chute, l'antécédent d'hospitalisation dans les six mois, la perte d'autonomie, la polymédication et la diminution des apports en fruits et légumes.

Il faut rappeler que notre étude étant issue d'une enquête observationnelle transversale, elle ne permettait pas de définir des liens de causalité entre les facteurs étudiés et le risque de dénutrition.

### **4.4.1. Âge et sexe**

Le risque de dénutrition augmentait avec l'âge et le sexe féminin, ce qui est en accord avec de nombreuses études (98) (99) (101) (104)(105).

En effet, la fragilisation du statut nutritionnel s'explique en premier lieu par les modifications physiologiques liées au vieillissement avec en particulier l'apparition d'une sarcopénie, et l'augmentation de la proportion de masse grasse. Par ailleurs les comorbidités, dont la prévalence augmente avec l'âge, sont susceptibles de détériorer le statut nutritionnel.

Il serait souhaitable d'élargir l'étude du statut nutritionnel chez les Réunionnais de moins de 65 ans, car leur état nutritionnel semble s'altérer plus rapidement qu'en métropole.



Concernant l'augmentation du risque nutritionnel chez les femmes dans notre étude, ceci peut s'expliquer par un IMC plus faible, l'augmentation du nombre de chutes, du risque de dépression et du degré d'isolement (veuvage) par rapport aux hommes. La moyenne d'âge était légèrement supérieure chez les femmes (75,2 ans contre 73,6 chez les hommes) (annexe 12). Ces éléments étant également de potentiels facteurs de confusion (intervenant dans l'altération du statut nutritionnel), nous ne pouvons établir si le fait d'être une femme était indépendamment associé au risque nutritionnel.

Dans l'étude espagnole de Cuervo et al. basée sur le score du MNA chez 22 0007 sujets, les femmes dénutries avaient plus souvent un IMC bas, une baisse de l'autonomie, une diminution de la prise alimentaire et de la consommation de protéines que les hommes. A l'inverse, les hommes dénutris avaient une baisse de la motricité et prenaient plus de médicaments que les femmes (97).

De plus, il est reconnu que les femmes souffrent plus souvent de sarcopénie (106) et sont plus fréquemment fragiles en terme de santé que les hommes (107). D'autres études ont également démontré leur plus grand risque de dépression (108), reconnue comme étant un facteur de risque indépendant de dénutrition (20).

#### **4.4.2. Recours aux soins**

Les patients au statut nutritionnel altéré consultaient plus fréquemment leur médecin traitant mensuellement, sans que ce lien ne soit statistiquement significatif.

Il faut toutefois tenir compte d'un possible biais de recrutement car les sujets inclus dans Gramoune Care étaient souvent vus par leur médecin traitant (50,1 % mensuellement et 41 % tous les trois mois), ce qui suppose une plus grande fragilité que dans la population générale du même âge.

A notre connaissance, il n'y a pas de données sur la fréquence de consultation des réunionnais chez leur médecin traitant ce qui rend difficile l'interprétation de nos chiffres.

Cependant, l'inclusion des patients a été menée sur une large période (neuf mois) et l'on sait que 91,6 % des patients de plus de 60 ans consultent leur médecin traitant au moins une fois dans l'année en métropole en 2009 (109).

De plus, certains médecins auraient pu choisir de ne pas inclure dans l'étude des patients suivis à domicile par souci de temps et par commodité.

Cette proportion n'étant pas connue, nous ne pouvons qu'estimer le nombre de patients vus à domicile en se basant sur le nombre de sujets considérés comme « alités ou en fauteuil » (34 sur 777), et « autonomes mais restant à l'intérieur du domicile » (88 sur 777) soit un total de 15,6 % de notre échantillon (contre 18,4 % dans l'échantillon de l'enquête de Gramoune Care).

En comparaison, les visites médicales représentent 10% du nombre total d'actes effectués par les généralistes en métropole d'après les données 2016 de l'Assurance Maladie (soit 442 visites par an en moyenne par médecin). Cependant, cette part est marquée par des disparités régionales (110). En effet, les visites médicales à La Réunion ne représentent que 2,3 % du nombre total d'actes, soit une moyenne de 158 visites par an par médecin.

Toutefois, ces proportions ne sont pas corrélées à l'âge des patients et sont probablement plus importantes chez les personnes âgées.

De plus, on ne peut éliminer un biais d'enquêteur dans la mesure où les médecins ayant accepté de participer à l'étude Gramoune Care peuvent être plus sensibilisés et plus investis dans la prise en charge des personnes âgées, et donc susceptibles d'effectuer plus de visites à domicile que la moyenne régionale.

Ce biais irait dans le sens d'une sur-estimation de la prévalence de la dénutrition dans notre échantillon, contre balancée par le fait que le calcul de l'IMC n'a malheureusement pas pu être effectué chez un grand nombre de patients alités et/ou en fauteuil comme vu précédemment.

Des études rapportent la difficulté de régression de la dénutrition une fois installée malgré une prise en charge par l'enrichissement des repas et l'utilisation de CNO (63) (64) (65).

La HAS recommande de réévaluer les patients dénutris entre 7 à 15 jours en fonction de la diminution de leurs apports alimentaires spontanés (23), ce qui pourraient expliquer nos résultats. Des études approfondies sont nécessaires sur les freins à la prise en charge de cette pathologie par les médecins de ville.

### 4.4.3. Antécédent d'hospitalisation

Parmi les sujets hospitalisés dans les six derniers mois, la prévalence du statut nutritionnel altéré était significativement plus élevée que chez les sujets n'ayant pas été hospitalisés.

Ceci suggère la difficulté de prise en charge de la dénutrition dans le suivi post-hospitalier et souligne la nécessité de la dépister le plus tôt possible.

Cependant, il n'est pas possible de conclure à un lien direct de causalité étant donné le caractère transversal de notre étude.

Dans la littérature, ce lien a toutefois été démontré à de multiples reprises et la prévalence de la dénutrition en milieu hospitalier s'élèverait jusqu'à 60 % des malades âgés (5) (111) (112).

L'hospitalisation peut être en elle-même un facteur aggravant par le changement d'environnement, des horaires de repas et des habitudes alimentaires.

Dans une étude de cohorte prospective de niveau international menée dans 26 hôpitaux et ayant recruté 5051 sujets, 32,6 % étaient à risque de dénutrition (selon le NRS-2002) à leur admission. Ils avaient plus de complications, une plus forte mortalité et des durées d'hospitalisation plus longues après ajustement des facteurs de confusion (âge, diagnostic, service d'hospitalisation, traitement, comorbidités, chirurgie, cancer, région) (113).

Dans un rapport concernant l'alimentation des personnes âgées hospitalisées (114), l'Association of Community Health Councils for England and Wales a mis en évidence plusieurs dysfonctionnements pouvant expliquer la «faim» de ces patients :

- le choix alimentaire limité et les menus peu explicites ;
- les horaires trop rigides des repas ;
- le manque de communication entre l'équipe soignante et celle qui dessert les plateaux-repas lorsque ceux-ci n'ont pas été entamés ou terminés.

Les causes de repas non entamés ou non terminés peuvent être multiples, allant des plateaux placés hors de portée des patients alités aux difficultés à utiliser les couverts et à manger sans aide surtout chez des patients atteints d'un accident vasculaire cérébral, de démence, d'états confusionnels ou de pathologies arthritiques déformant les mains (115).

D'autres facteurs contribuant à une dénutrition peuvent être les jeûnes précédant certains examens complémentaires ou interventions et la réalisation d'examens au moment des repas (115).

En post-hospitalisation également, la dénutrition a été identifiée dans la cohorte métropolitaine SAFE (1306 sujets de plus de 75 ans) comme un facteur associé au déclin fonctionnel, à la dépendance et influençait significativement la mortalité à deux ans (116), l'identifiant comme un réel problème de santé publique.

#### 4.4.4. IMC

En 2012, l'IMC moyen des français de plus de 65 ans a été estimé à 26,5 kg/m<sup>2</sup> au niveau national, ce qui est supérieur à celui de notre étude.

L'absence de balance lors des visites à domicile et la difficulté à peser un patient alité représentaient probablement un frein au calcul de l'IMC.

De plus, la formule de Chumlea qui détermine la taille à partir de la mesure talon-genou et la circonférence du mollet à la place de l'IMC n'ont pas été utilisées dans notre enquête ce qui peut en partie expliquer le manque de données.

Si le MNA-SF à l'avantage de dépister des sujets ayant un IMC normal ou élevé, il perdait de sa sensibilité chez les sujets ayant un IMC < 21 kg/m<sup>2</sup>.

En effet, dans notre étude, 14,9 % des sujets avaient un IMC < 21kg/m<sup>2</sup> et parmi eux 16 % avaient un score de dépistage normal au MNA-SF.

Les études de mortalité en population montrent qu'il existe une association « en U » entre l'IMC et les taux de mortalité. Au-dessous d'une valeur comprise entre 20 et 26 kg/m<sup>2</sup> selon l'âge, le sexe et les études, une baisse de l'IMC est associée à un accroissement de la mortalité (117) (118).

Les seuils de l'IMC en deçà desquels une dénutrition doit être évoquée varient selon les auteurs et il n'existe pas de consensus sur ce point. Certains auteurs considèrent quant à eux qu'il convient d'utiliser chez la personne âgée un seuil de 22 voire 24 kg/m<sup>2</sup> (119). La HAS recommande le seuil de 21 kg/m<sup>2</sup> chez les sujets de plus de 70 ans.

Cette valeur « seuil » serait plus basse chez les femmes que chez les hommes et augmenterait avec l'âge (120).

Au vu de nos résultats, la seule utilisation du critère «  $IMC < 21 \text{ kg/m}^2$  » ne semble pas être un bon indicateur du risque nutritionnel pour cette population par manque de sensibilité et de spécificité. La combinaison entre l'IMC et le MNA-SF permet d'augmenter la sensibilité du dépistage.

Des études supplémentaires parmi la population réunionnaise seraient nécessaires afin de réfléchir sur la nécessité d'élever le seuil diagnostique de l'IMC, ou encore d'abaisser l'âge pour lequel un  $IMC < 21 \text{ kg/m}^2$  est un critère de dénutrition à 60 ans au lieu de 70 ans. Ceci s'avère d'autant plus nécessaire dans la mesure où l'état de santé des réunionnais se dégrade en moyenne dix ans avant celui des métropolitains (60).

#### **4.4.5. Problématique du dépistage de la dénutrition chez le sujet âgé obèse**

La prise en charge nutritionnelle de la personne âgée, obèse et dénutrie ne fait pas l'objet de recommandations spécifiques par l'HAS et n'est abordée que dans très peu de publications. Or, il est reconnu que l'incidence de l'obésité et du diabète de type 2 augmente que ce soit à l'échelle nationale ou locale (62).

Au niveau national, la proportion de personnes en surpoids et obèses s'élève respectivement à 41,2 % et à 18,7 % chez les sujets de plus de 65 ans selon l'enquête ObEpi menée en 2012 (121).

Ces proportions sont supérieures à celles de notre étude (26,2 % de sujets en surpoids et 13,3% de sujets obèses).

Parmi les sujets ayant un statut nutritionnel altéré, ils étaient près de 4 sur 10 à avoir un  $IMC > 23 \text{ kg/m}^2$ , ce qui souligne la nécessité de ne pas se limiter à la valeur de l'IMC pour le dépistage de la dénutrition dans cette population. Ces sujets rapportaient plus souvent un stress psychologique ou une maladie aiguë dans les trois derniers mois et avaient plus souvent une perte d'appétit que les sujets dénutris et ayant un  $IMC \leq 23 \text{ kg/m}^2$  (tableau 10).

Cependant, nos résultats sont à interpréter avec prudence au vu du fait que l'utilisation du MNA chez le sujet obèse n'a pas fait l'objet de travaux spécifiques.

De plus, les outils diagnostiques cliniques et biologiques utilisés pour définir la dénutrition dans la population générale sont mis en défaut dans l'obésité pour plusieurs raisons :

- L'IMC, par définition supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup>, ne peut plus être utilisé comme critère diagnostique.

- Une perte de poids peut être perçue comme favorable, y compris si elle est involontaire, alors même qu'elle est de mauvais pronostic en termes de morbi-mortalité (96) (122) (123).

- Le poids global peut rester stable malgré des modifications de la composition corporelle. Par exemple une prise de masse grasse peut masquer une perte de masse maigre, en particulier chez le sujet âgé (124). Or l'obésité sarcopénique est un facteur pronostic péjoratif majeur en termes de morbi-mortalité (125).

Selon un rapport du HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique), des changements profonds sont observés sur les dernières décennies, favorisant la transition d'une alimentation centrée sur les féculents et comportant une part plutôt modeste de protéines d'origine animale, vers une alimentation plus riche en aliments pourvoyeurs de lipides et de glucides simples. Cette évolution fait cohabiter les situations de dénutrition et de «sur-nutrition», similaires à celles observées dans les pays en développement et dans d'autres zones insulaires (126).

Enfin, il faut rajouter que la prévalence de l'obésité est très nettement supérieure dans les catégories socio-professionnelles défavorisées et le contexte de précarité est un facteur de risque de dénutrition reconnu (127).

Bien qu'il n'existe pas de recommandations spécifiques à la prise en charge nutritionnelle dans cette population particulière, certains principes font consensus : elle doit être adaptée, en privilégiant l'arrêt de l'amaigrissement et la stabilisation du poids. L'objectif est d'améliorer la masse et la fonction musculaire à l'aide d'une activité physique adaptée et d'apports protéiques suffisants. Une supplémentation en vitamine D est aussi recommandée (128).

Dans le contexte actuel, où l'obésité progresse dans toutes les classes d'âge (62) et étant donné que les pathologies responsables de dénutrition augmentent avec l'âge, des études cliniques spécifiques à la dénutrition du sujet âgé obèse deviennent clairement nécessaires.

#### **4.4.6. Nombre de repas par jour**

Il n'apparaissait pas d'association statistiquement significative entre le statut nutritionnel et la fréquence des repas.

L'une des explications pourrait être un manque de puissance de notre étude via un trop petit échantillon.

De plus, s'agissant de données déclaratives, elles sont particulièrement sujettes aux biais de mémoire, de désirabilité et d'interprétation. En effet, le petit-déjeuner a-t-il bien été considéré comme un repas par les répondants ? Englobait-il la prise de CNO ?

De plus, le volume des portions, leur qualité nutritive et le suivi d'un régime spécifique n'ont pas été étudiés.

Or, il est reconnu que la prescription d'un régime trop restrictif risque de fragiliser les patients en aggravant la dénutrition et de les exposer à des carences nutritionnelles multiples (129).

En effet, dans une étude récente menée dans une population de 95 patients de plus de 75 ans, les régimes sans sel, diabétique et hypocholestérolémiant suivis en moyenne sur 11 ans entraînaient une augmentation conséquente du risque de malnutrition (score au MNA-SF < 12 ; [OR] = 3,6) par rapport à une population témoin de même âge sans régime (130).

#### **4.4.7. Prise des repas avec ou sans l'aide d'un tiers**

Dans notre étude, les sujets ayant besoin d'une aide partielle ou permanente à la prise de repas présentaient plus fréquemment une altération de leur état nutritionnel.

Une étude a révélé que le décès du malade âgé fragile, hospitalisé en service de soins longue durée survient d'autant plus rapidement qu'il présente une dépendance alimentaire à un tiers et que ses apports en énergie, lipides, protéines et glucides sont plus faibles (3).

Il y a très peu d'études similaires à ce jour concernant les sujets dépendants vivant à domicile. En France, seule l'étude longitudinale publiée par Marion Torres permet de nous apporter des éléments de comparaison. En effet, elle met en évidence que l'item le plus tardivement atteint par le statut nutritionnel altéré est la capacité à manger dans les ADL de Katz après ajustement sur des facteurs de confusion (131).

Nos résultats apparaissent donc logiques mais ne nous permettent pas d'établir la chronologie de la survenue de la dénutrition par rapport à la dépendance à autrui pour la prise des repas. De plus, nous n'avons pas effectué d'ajustement sur les facteurs de risque qui pourraient être impliqués dans l'association entre la perte d'autonomie et le statut nutritionnel (tels que la démence par exemple). Cependant, ce résultat souligne la nécessité d'un bilan et d'un suivi nutritionnel accru pour les personnes âgées dépendantes d'autrui pour la prise des repas.

#### **4.4.8. Consommation de fruits, légumes et laitages**

##### *4.4.8.1. Résultats de notre étude*

L'analyse des consommations alimentaires a permis de conforter l'idée que le MNA-SF identifie des individus dont les consommations alimentaires sont moindres en fruits et légumes quant ils présentent un statut nutritionnel altéré en comparaison aux individus considérés en bon état nutritionnel.

Ces résultats restent toutefois à interpréter avec prudence car ils reposent sur une analyse transversale.

Ils sont en adéquation avec d'autres travaux publiés concernant les habitudes alimentaires des personnes âgées et le statut nutritionnel (132) (133) (134) (135) (136) .

Chez les personnes âgées, la détérioration progressive des capacités masticatoires pourrait freiner la consommation des fruits et légumes durs, croquants, fibreux ou contenant des graines, diminuant ainsi leurs apports en vitamines, oligoéléments et en fibres.

Il n'y a pas eu de significativité quant à la consommation de laitages, ceci pouvant s'expliquer par l'augmentation de leur consommation chez des sujets dénutris sous forme de compléments nutritionnels lactés par exemple.

En effets, ces résultats sont soumis à un biais d'interprétation car le mot « laitages » pouvait englober les CNO utilisés lors d'un protocole de re-nutrition prescrit par le médecin.



Ainsi, une surveillance des habitudes alimentaires, notamment en ce qui concerne la variété et la densité énergétique apparaît importante dans la prévention de la dénutrition.

Il semble nécessaire d'améliorer la sensibilisation de la population à l'importance de consommer plus de légumes et de fruits frais.

Cependant, les revenus peuvent freiner cette envie d'équilibre alimentaire comme nous le verrons après.

Une prise en charge individuelle avec des conseils diététiques adaptés à chacun en fonction de leur représentation culturelle de l'alimentation, de leur goût mais aussi de leurs conditions socio-économiques semble indispensable.

#### 4.4.8.2. *Comparaison à la littérature*

Selon un rapport de l'ORS de l'Océan Indien réalisé auprès de 2094 réunionnais âgés de 15 à 75 ans en 2014, leur alimentation serait marquée par un excès de consommation de matières grasses, de produits et boissons sucrées et une sous-consommation de fruits et légumes.

Moins de 10% de la population respectait les recommandations du PNNS, à savoir cinq fruits ou légumes par jour (61).

L'étude de La Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF) et de l'INSEE, menée auprès de 1169 ménages réunionnais en 2015, met en évidence des constats similaires, plus fréquemment retrouvés au sein des ménages les plus modestes.

Les Réunionnais consommaient moins de protéines animales (poissons, œufs, produits laitiers) et plus d'huile que les métropolitains (137).

Nombreuses sont les études ayant démontré le bénéfice sur la santé cardiovasculaire et le maintien d'une bonne santé globale avec l'avancée en âge d'une alimentation riche en fibres, fruits et légumes.

Ainsi, dans une étude prospective multicentrique américaine parmi 5925 sujets de plus de 65 ans suivis pendant 4,6 années, la consommation élevée de fibres était associée à une diminution du risque de fragilité (138).

De la même façon, dans une étude menée en Allemagne auprès de 192 personnes de plus de 75 ans vivant à domicile, le risque de fragilité était significativement réduit chez les participants qui avaient un régime alimentaire méditerranéen, perçu comme bénéfique en raison de sa teneur élevée en légumes, fruits, légumineuses, céréales non raffinées, noix et poisson (139).

Enfin, dans la thèse de Torres Marion, les sujets au statut nutritionnel altéré consommaient significativement moins de légumes crus, de céréales et de poisson, et plus de pizzas, de sandwiches et de biscuits/viennoiseries (131).

Il existe peu d'études similaires sur le comportement alimentaire des personnes âgées en France. Au vu de la forte disparité régionale des profils alimentaires, il paraît important de mener des études supplémentaires sur leur association avec le statut nutritionnel chez les Réunionnais.

#### **4.4.9. Consommation déclarée d'alcool**

La consommation déclarée d'alcool est sujette au biais de désirabilité sociale, avec un risque de sous-estimation de cette consommation par les patients.

En effet, la prévalence de la consommation quotidienne d'alcool était de 10,2 %, ce qui est inférieur à celle évaluée par l'INPES en 2014 dans l'hexagone (25 % des personnes âgées de 65 à 75 ans) (140). On retrouvait une grande disparité en fonction du sexe avec un sexe ratio de 2,6 en faveur des hommes (annexe 12), similaire aux données de l'INPES.

Selon l'étude du baromètre santé à la Réunion, 8,2 % des réunionnais âgés de 61 à 75 ans déclaraient en consommer au quotidien, les hommes étant trois fois plus nombreux que les femmes. Les consommateurs quotidiens d'alcool fort et de bière sont plus fréquents qu'en métropole (141) et le taux standardisé de la mortalité due aux pathologies en relation avec une consommation chronique d'alcool (cancer des voies aériennes et digestives supérieures, psychose alcoolique, cirrhose alcoolique) est 1,5 fois supérieur au taux métropolitain (142).

Dans notre étude, une diminution de la prévalence du risque de dénutrition a été observée chez les consommateurs quotidiens d'alcool par rapport aux non-consommateurs.

Il faut tenir compte d'un biais de confusion car les sujets à l'état nutritionnel altéré étaient plus fréquemment des femmes, moins consommatrices d'alcool.

Certaines études ont démontré un lien entre la faible consommation d'alcool et la diminution de la morbidité et de la mortalité (143) (144).

Cette addiction provoque une inhibition des aires cérébrales hypothalamiques impliquées dans la régulation du comportement alimentaire. L'alcool est aussi riche en calories et peut constituer jusqu'à 20% de l'apport énergétique journalier.

Les effets néfastes s'expliquent par les conséquences digestives de l'alcool à forte dose, car il a été montré que de faibles quantités en début de repas augmentent la quantité de nourriture ingérée par action sur le circuit de la récompense (145).

Toutefois, si la consommation d'alcool modérée n'est pas toujours considérée comme un cofacteur de dénutrition (146), celle-ci reste une conséquence très fréquente au stade cirrhotique (hypercatabolisme, maldigestion, malabsorption, insuffisance pancréatique exocrine, anorexie et dysgueusie associée).

Si l'effet délétère de l'alcool est bien identifié tant sur le plan somatique que psychique chez le sujet plus jeune, il est finalement peu documenté chez les seniors. Il est vraisemblable que la fréquence du diagnostic de mésusage d'alcool dans la population âgée soit souvent sous-estimée.

Notons que selon la HAS la consommation à risque d'alcool est identifiée comme un facteur de risque de dénutrition, du fait de la gravité des complications somatiques associées, de la diminution des apports alimentaires au profit de l'alcool ou encore via des problèmes économiques engendrés par l'achat de boissons alcoolisées (5).

Sur le plan métabolique, la consommation excessive d'alcool entraînerait une dénutrition protéino-énergétique et des carences en micronutriments (vitamines B1, B6, B9, B12, C, D et E, magnésium, zinc, sélénium) (147).

De plus, chez le sujet âgé, les modifications physiologiques inhérentes à l'âge majoreraient la toxicité de l'alcool par plusieurs mécanismes notamment :

- la diminution de la concentration gastrique d'alcool déshydrogénase conduisant à une augmentation du taux d'alcoolémie ;

- la diminution de la masse maigre et du volume corporel d'eau qui favorise l'augmentation du taux d'alcoolémie.

Ces modifications métaboliques pourraient expliquer qu'à consommation égale, l'avancée en âge conduit à une majoration des complications somatiques liées à l'alcool (148), sans oublier les conséquences psycho-socio-familiales (isolement, désocialisation, perte d'autonomie).

En conclusion, les complications liées à un mésusage d'alcool chez le sujet âgé sont nombreuses, très probablement sous-estimées et trop souvent attribuées à l'âge. Les tableaux cliniques peu spécifiques sont fréquents en gériatrie et le lien de cause à effet avec un mésusage d'alcool n'est pas toujours évident, ce qui implique d'y penser et de le rechercher.

#### **4.4.10. Polymédication**

Les sujets prenant plus de six médicaments par jour avaient plus fréquemment un statut nutritionnel altéré.

Nous n'avons malheureusement pas les classes des médicaments consommés par les sujets de l'étude, ce qui limite notre interprétation. De plus, il faudrait s'assurer que ce résultat reste significatif après ajustement sur l'âge, possible facteur de confusion.

Toutefois, il est reconnu que les effets indésirables des médicaments sont deux fois plus fréquents après l'âge de 65 ans. Parmi eux, 10 à 20 % conduiraient à une hospitalisation et 30 à 60 % seraient prévisibles et donc évitables selon l'OMEDIT (Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique) (149).

En effet, le vieillissement est caractérisé par des modifications pharmacodynamiques et pharmacocinétiques qui augmentent le risque de iatrogénie (augmentation des concentrations plasmatiques du médicament via la baisse du métabolisme hépatique et de l'élimination rénale). Les IEC et les antibiotiques agissent directement sur le goût et la consommation abondante de médicaments avant le repas diminue l'appétit.

Les médicaments comme les psychotropes, les anticholinergiques, les antidépresseurs tricycliques, les ISRS, les alpha-bloquants, les opiacés, les bronchodilatateurs inhalés peuvent induire une

hyposialorrhée et/ou des dysgueusies invalidantes. En effet, la salive solubilise l'aliment en plusieurs molécules à pouvoir gustatif (3).

Enfin, d'autres médicaments ont un effet anorexigène comme ceux du système cardiovasculaire (digoxine, amiodarone, spironolactone), les antipsychotiques, les antibiotiques, la colchicine et les AINS (24).

#### **4.4.11. Troubles cognitifs selon le test des cinq mots de Dubois**

##### *4.4.11.1. Comparaison de la prévalence aux données de la littérature*

Le score au test des cinq mots de Dubois indiquait un risque cognitif pour près de un tiers des sujets, dont 10,3 % à un stade sévère (annexes 11 à 13) et augmentait avec l'âge. Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés dans la littérature.

En effet, selon le groupe européen EURODEM, la prévalence des syndromes démentiels chez les personnes âgées de plus de 65 ans avoisinerait les 6,4 %, la maladie d'Alzheimer représentant 70 % des démences prévalentes, les autres démences étant vasculaires (10 %) ou mixtes (20 %) (150).

En France, la source principale de données sur la prévalence des démences vient de l'étude de cohorte PAQUID incluant 1461 sujets de plus de 75 ans : la prévalence était égale à 17,8% (33). Toutefois, elle s'appuyait sur le MMSE et concernait une population plus âgée que celle de Gramoune Care (moyennes d'âge respectives de 82,6 ans et 74,5 ans), avec 9,7 % de sujets institutionnalisés ce qui limite la comparaison avec notre étude.

Les complications neurologiques et la mortalité liées à l'alcoolisme et aux maladies vasculaires cérébrales étant plus importantes à La Réunion par rapport aux régions métropolitaines (151), ceci peut être une des explications à la plus forte prévalence de troubles mnésiques dans notre étude.

Il faut remarquer que dans les items du MNA-SF, 51 sujets étaient classés comme présentant « une démence ou une dépression sévère » par le médecin, ce qui ne représente que 5,8 % de l'échantillon de Gramoune Care (contre 10,3 % de sujets ayant des troubles mnésiques sévères selon le test des

cinq mots de Dubois et 9,6 % de sujets dépressifs ayant un score maximal de 4 points au test mini-GDS) (annexe 13).

Parmi eux, seuls 44 sujets avaient répondu totalement au MNA-SF, dont 43 avaient une altération du statut nutritionnel (tableau 9).

De la même façon, ils n'étaient que 7,4 % à être classés comme ayant une « démence ou dépression modérée » par leur médecin au MNA-SF. Or, selon les tests des cinq mots et le mini-GDS, ils étaient 22,2 % à avoir un risque modéré de perte de mémoire (score de Dubois entre 5 et 8) et 17 % à avoir un score au mini-GDS à 1 point permettant de suspecter une dépression (annexe 13).

Ceci suggère que les médecins ne se sont pas tous appuyés sur les résultats de ces tests pour répondre à cet item du MNA-SF et qu'ils ont probablement sous-estimé la présence de démence ou d'une dépression, qu'elle soit modérée ou sévère chez leurs patients.

Ce fait rejoint l'étude PAQUID qui révèle que le diagnostic de démence n'est bien souvent pas porté même à des stades relativement sévères de la maladie : seule une démence sur deux serait diagnostiquée, tous stades confondus. Aux stades légers de la démence, seul un cas sur trois serait connu par le patient ou son médecin (33).

Ceci va dans le sens d'une sous-estimation du score global au MNA-SF chez ces patients, et donc de leur risque de dénutrition dans notre étude.

#### *4.4.11.2. Liens entre les troubles mnésiques et le statut nutritionnel*

Les patients classés à risque de perte de mémoire étaient près de deux fois plus souvent sujets à une altération de leur statut nutritionnel. Notre méthodologie transversale ne nous permet pas de définir un lien de causalité ni d'étudier la chronologie entre l'apparition d'une dénutrition et celle d'une démence.

Le lien entre dénutrition et démence est cependant bien démontré dans la littérature, les troubles cognitifs étant associés à un oubli de s'alimenter, à des difficultés à cuisiner ainsi qu'à faire ses courses et à la perte de la capacité à s'alimenter sans assistance (5). La perte de poids et la dénutrition sont ainsi fréquentes chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer (152). Cette maladie s'accompagne de changements olfactifs, et d'une atrophie du cortex temporal interne pouvant altérer les comportements alimentaires (153).

Certaines études ont également exploré le rôle de l'alimentation et de l'hygiène de vie dans la prévention des maladies dégénératives.

Suivre un régime méditerranéen préviendrait le risque de développer des maladies cardiovasculaires et de démence : un article paru dans la revue *Epidemiology* confirme l'impact positif de ce régime sur la fonction cognitive et le risque de maladie d'Alzheimer, en insistant sur la consommation de fruits, légumes, et de produits riches en oméga-3 (huiles de poisson, noix) et en oméga-9 (huile d'olive) (revue de littérature basée sur 11 études observationnelles et un essai randomisé) (154).

De la même manière, plusieurs études épidémiologiques de cohorte (PAQUID (32), EVA (155), Chicago Health and Aging Study (156)) ont trouvé une relation entre les anti-oxydants (retrouvés dans les fruits et légumes frais ou secs) et un moindre risque de démence. Une amélioration des performances cognitives a également été observée après supplémentation en folates et en vitamines B12 (157).

Enfin, l'effet protecteur de la consommation de poisson sur le risque de démence est décrit chez des sujets âgés dans la Rotterdam Study (158)(159), dans l'étude PAQUID (159) et dans l'étude CHAP (160), expliqué par sa richesse en oméga-3 (161).

#### **4.4.12. Risque de dépression selon le test de la mini-GDS**

##### *4.4.12.1. Comparaison de la prévalence aux données de la littérature*

Dans notre étude, 45,2 % des sujets présentaient un risque de dépression dont 9,6 % avec un score de sévérité maximal (annexe 13). La prévalence du risque de dénutrition était deux fois plus élevée chez les sujets à risque de dépression, cette association étant statistiquement significative.

Une étude réalisée en 1995 aux Etats-Unis auprès de plus de 4 500 personnes âgées de plus de 65 ans à domicile révélait une prévalence du syndrome dépressif majeur de 4,4 % chez les femmes et de 2,7 % chez les hommes (162). Ces résultats concordent avec l'ensemble des études réalisées se basant sur les critères du DSM-IV. Néanmoins, ces taux varient fortement en fonction des critères utilisés, avoisinant 11 à 16 % en utilisant des outils spécifiques de la personne âgée. Ces taux augmentent chez les personnes âgées institutionnalisées, approchant les 50 %.

En France en 2010, la prévalence de l'épisode dépressif caractérisé au cours des douze derniers mois de l'année telle que mesurée par le CIDI-SF (questionnaire standardisé reprenant les critères du DSM-IV) dans le cadre du Baromètre santé de l'INPES s'élève à 4,4 % parmi les 55-85 ans avec un sexe ratio de deux femmes pour un homme et une diminution avec l'âge (163).

Enfin, à La Réunion, selon l'enquête téléphonique du Baromètre santé en 2014, la prévalence de la dépression quelque soit son stade de sévérité était évaluée à 4,1 % chez les 61-75 ans (164). Cette enquête s'appuyait également sur le CIDI-SF, et ne concernait pas la même tranche d'âge que la notre.

Toutefois, les résultats de notre étude sont supérieurs à ceux retrouvés dans la littérature.

Il y a-t-il eu une exagération (volontaire ou non) des symptômes dépressifs ressentis par les patients lors de la réalisation de la mini-GDS ?

L'enquête ayant été menée par des médecins via des entretiens individuels en face à face contrairement aux entretiens téléphoniques de l'étude « Baromètre santé », cela limite leur comparaison. En effet, les sujets ont probablement plus de facilité à se livrer au sujet de leurs affects face à leur médecin en consultation qu'à un enquêteur inconnu au téléphone.

Il y a aussi un risque de biais de compréhension, liée à la traduction en créole par les enquêteurs. Nous ne savons pas si ces derniers étaient tous bilingues, ce qui pourrait entraîner un biais de reproductibilité.

De plus, on sait que la mini-GDS n'est pas utilisable chez les patients atteints de démence, pourtant présents dans notre étude.

Enfin, comme nous l'avons évoqué précédemment, on peut s'étonner que la proportion de sujets classés comme ayant « une démence ou une dépression sévère ou modérée » au MNA-SF (tableau 9) était moindre que celle obtenue via le test des cinq mots de Dubois et la mini-GDS (annexe 13).

Nous ne pouvons pas éliminer une sous-estimation de la dépression par les enquêteurs au MNA-SF (malgré leur accès au dossier médical du patient) ou encore une exagération des symptômes dépressifs ressentis par les patients au test de la mini-GDS.



#### 4.4.12.2. Association entre dépression et dénutrition

La relation entre la dépression et la dénutrition est complexe.

Dans l'étude de Johansson en 2009, les symptômes dépressifs étaient fortement associés à la survenue d'un risque de malnutrition (18). Une association indépendante a également été retrouvée dans différents pays à l'échelle mondiale (101) (108) (165) (166) (167).

La dépression est associée à une augmentation du facteur libérateur de corticotropine, un agent potentiellement anorexigène (168).

Elle se caractérise par des troubles des conduites alimentaires et une perte de poids dans la population âgée (79). Elle est à l'origine d'un manque d'appétit, d'un manque d'intérêt pour sa santé, d'une apathie, d'une faiblesse physique et parfois d'une conduite suicidaire qui pourraient expliquer la dénutrition.

D'un autre côté, l'alimentation semble jouer un rôle prépondérant dans l'apparition d'une dépression.

En effet, des travaux publiés dans la revue *American Journal of Clinical Nutrition* menés par des chercheurs de l'INSERM à Montpellier et de l'UCL (University College London) suggèrent que l'amélioration de la qualité de l'alimentation est associée à la diminution de la récurrence des épisodes dépressifs, en particulier chez les femmes.

Les auteurs ont analysé les données sur 10 ans (1993-2003) de 4215 fonctionnaires londoniennes. La qualité de l'alimentation a été estimée à l'aide d'un score, le *Alternative Healthy Eating Index* (AHEI). Ce score est basé sur les apports alimentaires en fruits, légumes, noix, soja, fibres, en acides gras trans, sur le ratio de viande blanche par rapport à la viande rouge, le ratio d'acides gras polyinsaturés par rapport aux acides gras saturés, la prise d'alcool et la consommation à long terme de multivitamines.

Chez les participantes de l'étude, le fait de suivre les recommandations alimentaires du AHEI sur 10 ans était associée à la diminution des symptômes dépressifs mesurés cinq ans plus tard (169).

Une autre étude a également pu montrer que les femmes bénéficiant d'un programme nutritionnel avec une prise régulière de collations avaient moins de symptômes dépressifs et de meilleures capacités cognitives (170).

#### **4.4.13. Perte d'autonomie : aide à la prise des repas, incontinence, utilisation d'un fauteuil roulant**

Dans notre étude, l'une des associations les plus fortes à l'altération du statut nutritionnel concernait l'aide permanente à la prise des repas, l'utilisation de couches et d'un fauteuil roulant.

De plus, il faut notifier l'absence de données sur le statut nutritionnel pour près d'un tiers des personnes dépendantes d'autrui pour la prise des repas, ceci pouvant entraîner une sous-estimation de l'association mise en évidence. L'une des explications pourrait être que ces personnes étaient plus souvent alitées et vues à domicile, et que par conséquent les médecins avaient eu plus de mal à obtenir leur IMC.

Notre étude étant transversale, elle ne nous permet pas de dire que l'altération du statut nutritionnel chez ces sujets a participé à la survenue de la perte d'autonomie et de l'incontinence.

Néanmoins, la perte d'autonomie accompagnant le vieillissement est quasi inévitable. Elle induit la perte de la maîtrise sur l'environnement, l'impossibilité de se déplacer, de faire les courses et de préparer ses repas. Ceci se traduit par des approvisionnements moins fréquents : leur alimentation peut ainsi se modifier au profit des denrées les moins périssables et au détriment des produits frais, plus difficiles à conserver. Il paraît indéniable qu'en cas de dépendance vis-à-vis de l'alimentation une aide adaptée permet d'optimiser les apports alimentaires.

Ainsi, Payette et al. rapportent que 50 % des sujets en perte d'autonomie et vivant à leur domicile, présentent un défaut d'apport énergétique et une perte de poids (98). Saka et al. ont trouvé des résultats similaires chez les sujets âgés dépendants (171).

Or, à la Réunion, les personnes âgées dépendantes vivent très fréquemment à domicile (92%) et ce même en cas de dépendance lourde (83% contre 49% en métropole).

Les conditions de ce maintien à domicile y semblent plus favorables grâce à une solidarité familiale encore bien ancrée. La précarité plus importante des familles réunionnaises peut aussi expliquer le moindre recours à l'institutionnalisation par rapport à la métropole (60).

Ces données soulignent donc l'importance d'un suivi nutritionnel rapproché chez les personnes âgées dépendantes vivant à domicile à la Réunion ainsi que du soutien des aidants familiaux, acteurs majeurs de leur alimentation.

#### **4.4.14. Risque de chute et antécédent de chute dans les six mois**

Nous avons relevé une forte association entre ces deux variables et l'altération du statut nutritionnel. Toutefois, ne pouvons pas déterminer si elle était liée aux complications de leur chute (immobilisation, chirurgie, hospitalisation, escarre, infection, syndrome de glissement) ou si elle était déjà présente antérieurement. De plus, nous ne nous sommes pas affranchis de potentiels facteurs de confusion intervenant dans le risque de chute et le statut nutritionnel (âge, sexe féminin, déclin cognitif,...), ne nous permettant pas de dire si cette association était indépendante.

Toutefois, notons que parmi les sujets n'ayant pas répondu au MNA-SF, ils étaient plus nombreux à avoir fait une chute dans les six derniers mois (tableau 4), ce qui diminue la force de l'association à la dénutrition dans notre étude.

Plusieurs recherches ont identifié de nombreux facteurs de risque associés aux chutes chez les personnes âgées, y compris les changements liés au vieillissement (172), les déficits du système musculo-squelettique, un IMC faible, le sexe féminin, la déficience cognitive (173), la proprioception (174) et le système vestibulaire qui ont tous un effet néfaste sur la locomotion. Il existe peu de données en France, mais l'ANAES retient que la prévalence des chutes répétées est estimée entre 10 et 25 % et plus d'un tiers relèvent d'une hospitalisation, en majorité chez les femmes (175). Dans près de 80 % des cas, la chute survient à domicile (176). Or, d'après une méta-analyse, 5 à 10 % des personnes âgées faisant des chutes répétées présentent une complication traumatique grave par an (175).

Ces données sont cohérentes avec notre étude, qui mettait en évidence un taux de 18,4 % de sujets ayant chuté dans les 6 mois, s'élevant avec l'âge et le sexe féminin, et dont près de la moitié avaient un statut nutritionnel altéré (tableau 5).

Un bon statut nutritionnel pourrait aider à prévenir ces événements, qui sont des déterminants du déclin fonctionnel (177) (178) (179).

En effet, Jürschik et al. ont rapporté que parmi des sujets âgés, vivant à domicile et considérés comme fragiles selon les critères de Fried (perte de poids involontaire, sentiment de fatigue, vitesse de marche faible, sédentarité, force de préhension faible), 65,3 % d'entre eux étaient à risque de dénutrition (selon le MNA) (180).

Ces données soulignent l'importance de la prévention du risque de dénutrition à domicile que ce soit pour prévenir le risque de chute et de fracture ou pour éviter une dénutrition et une perte d'autonomie suite à une chute ayant nécessité une hospitalisation et/ou une chirurgie, comme c'est souvent le cas chez la personnes âgée (181).

## **4.5. Relations entre les caractéristiques socio-économiques et la dénutrition**

La prévalence de l'altération de l'état nutritionnel varie sensiblement selon la majorité des variables socio-économiques étudiées dans notre échantillon, notamment selon le lieu d'habitation, l'isolement relationnel, le degré d'autonomie, le niveau d'étude et de revenus ainsi que la restriction budgétaire en matière de courses alimentaires.

### **4.5.1. Lieu d'habitation**

L'originalité de nos travaux est de pouvoir comparer le statut nutritionnel entre les habitants des « Bas » et des « Hauts », ces derniers ayant un meilleur statut nutritionnel.

Selon le recensement de la population en 2013 de l'INSEE, deux tiers des sujets de plus de 65 ans habitent dans les « Hauts » de l'île (400 mètres ou plus) (88), cette proportion étant similaire à celle de notre échantillon.

Selon cette étude, la densité de population des « Hauts » chute fortement. Les agriculteurs, les ouvriers et les retraités y sont plus nombreux que sur le littoral. Les couples avec ou sans enfants est

le modèle familial le plus répandu, contrairement au littoral, où les personnes vivant seules et les familles monoparentales sont plus nombreuses.

Nos résultats sont comparables à ceux de l'étude épidémiologique prospective menée en région Aquitaine par Torres Marion. Celle-ci retrouvait un taux plus important de sujets à risque de dénutrition dans les communes urbaines par rapport aux communes rurales (15).

Nous pouvons supposer un meilleur accès à des produits frais, variés et de meilleure qualité nutritive, issus de l'agriculture (fruits, et légumes frais, œufs, viande) dans les ménages ruraux. S'y associent une entraide humaine plus importante et des visites plus fréquentes entre les habitants des « Hauts ».

On peut aussi supposer une plus grande fréquence de la prise des repas en famille de manière conviviale que dans les « Bas », où les sujets vivent plus souvent isolément.

Or, Roberts rapporte que la différence énergétique entre un repas pris seul et un repas pris en compagnie peut atteindre 30 % (182).

Toutefois, on ne peut éliminer un biais de confusion étant donné que les femmes habitaient plus fréquemment dans les « Bas » que les hommes, ceci d'autant plus qu'elles avançaient en âge (annexe 11 et 12).

Il serait intéressant de mener des investigations supplémentaires afin d'étudier les différences entre les habitudes alimentaires des réunionnais en fonction de leur lieu de vie, de leur l'âge, de leur profession (agriculteurs, éleveurs, commerciaux) et de leur degré d'isolement.

#### **4.5.2. Isolement relationnel**

Le risque nutritionnel était significativement plus élevé chez les sujets ne recevant que rarement ou jamais de visites, chez ceux vivants seuls et chez les personnes veuves, divorcées et célibataires. La proportion de femmes vivant seules et/ou veuves était plus importante que celle des hommes (annexe 12), révélant un potentiel facteur de confusion.

26 % des sujets vivaient seuls et 53,7 % étaient régulièrement aidés dans leur quotidien par leurs proches, proportions similaires à celles retrouvées par l'INSEE en 2014.

Dans cette enquête, l'aide concerne les tâches administratives, les courses et l'entretien de la maison, mais est très peu fréquente en ce qui concerne la stricte dépendance (pour se laver, s'habiller, entrer ou sortir du lit) (66).

Notre étude ne nous permettait pas de faire cette distinction.

Cependant, 3,7% des personnes âgées de 75 ans ou plus vivaient en institution à La Réunion contre 9,7% en France métropolitaine en 2014 (183), ce qui souligne le rôle majeur des aidants familiaux réunionnais dans l'aide au maintien à domicile des seniors, d'autant plus chez ceux vivant isolément.

Nos résultats ne sont donc pas inattendus. De plus, en dehors des pathologies organiques, la HAS rappelle que l'environnement social joue un rôle important dans la survenue de la dénutrition (184). Une étude finlandaise a également révélé que le sentiment subjectif de solitude était indépendamment associé à un statut nutritionnel altéré (185).

En France, l'étude SOLINUT portant sur 150 personnes âgées de plus de 70 ans et considérées comme isolées, a montré que 42,6 % des sujets avaient un apport inférieur à 25 kcal/kg/jr et que 21,3 % présentaient un état de dénutrition avérée (soit deux fois plus que dans les autres études épidémiologiques globales à âge égal) (186). Dans notre étude, 36 % des sujets vivant seuls avaient un statut nutritionnel altéré, cette proportion s'élevant à 44 % chez les personnes veuves et/ou divorcées et chez celles recevant rarement des visites.

Le repas étant un acte social, la prise alimentaire est plus importante lors de repas conviviaux (182). Les sujets vivant seuls présentent un appétit réduit, prennent moins de repas, avec une faible diversification, et des apports protéiques et en fruits et légumes faibles.

Dans une enquête ethnographique française menée chez des sujets âgés vivant à domicile de 75 à 85 ans, le veuvage était accompagné de changements importants dans les habitudes alimentaires. Les personnes qui avaient l'habitude de cuisiner pour deux (le plus souvent les veuves) avaient tendance à diminuer la diversification et la quantité des portions, à cuisiner moins de plats à base de viande ou de poissons et de pâtisseries, plats familiaux ayant une forte valeur symbolique de par la convivialité et la sociabilité familial qu'ils incarnent.

Certains sujets devenaient dépendants d'une tierce personne pour les courses et la confection des repas et se mettaient à manger plus de plats industriels pré-cuisinés moins appréciés gustativement.

Parfois, le décès du conjoint entraînait la fin de l'entretien d'un potager et l'approvisionnement en légumes frais (187).

De plus, le veuvage est reconnu comme étant associé à la dépression dans l'étude EURODEP (188) et dans la méta-analyse de Cole (189), de même que l'isolement social selon le Baromètre santé 2010 (190). Or, nous avons vu précédemment que la dépression était indépendamment associée à la dénutrition (165) (167), ce qui alimente le phénomène de spirale.

Toutefois, la méthodologie transversale de notre étude ne nous permet pas de dire dans quel ordre chronologique interviennent ces différents facteurs : l'isolement est-il à l'origine d'une dépression puis d'une dénutrition ? Ou est-ce la dénutrition en amont, qui amène les sujets à une dépression puis à l'isolement relationnel ?

Seule une étude de cohorte prospective longitudinale pourrait y répondre.

### **4.5.3. Aide d'un tiers**

#### *4.5.3.1. Recours à un tiers pour les tâches quotidiennes*

Parmi les sujets au statut nutritionnel altéré, ils étaient 67 % à avoir une aide humaine pour les courses et les repas et 26 % à employer un service prestataire pour les tâches ménagères.

Ces proportions étaient significativement supérieures à celles retrouvées parmi les sujets au statut nutritionnel normal (figure 14).

Une étude qualitative métropolitaine via des entretiens à domicile a permis d'aller plus loin dans l'exploration des effets de la dépendance culinaire. Ils dépendaient tout d'abord de la structure du ménage (couple, personne seule ou cohabitation avec un enfant) et du type de déficience de la personne âgée (psychique ou physique). Ils étaient également liés au genre et au statut de l'aidant (conjoint, enfant cohabitant ou non, professionnel). Lorsque l'aide était apportée par une personne non apparentée (dont environ la moitié par des professionnels), la diversité de l'alimentation était légèrement plus élevée que dans le cas d'aide apportée par un membre de la famille non-cohabitant. (191).

Ceci peut en partie s'expliquer par les compétences diététiques et nutritionnelles des aides à domicile, ces dernières devant assurer un rôle de relais des politiques publiques préventives en matière d'alimentation des personnes âgées .

Cependant, l'intervention de l'aide à domicile sur les habitudes alimentaires peut être vécue comme une ingérence par la personne âgée.

#### 4.5.3.2. *Sentiment d'avoir besoin d'aide*

Près d'une personne sur quatre ayant une altération de leur état nutritionnel déclarait avoir besoin d'aide pour les repas et le ménage, cette proportion s'élevant à 17 % chez les autres.

Ces résultats relativement faibles peuvent être expliqués par la présence déjà effective d'un aidant familial et/ou professionnel comme nous venons de le voir.

On ne peut cependant éliminer une sous-estimation de ce besoin d'aide par méconnaissance voire un déni par les personnes âgées de leur risque nutritionnel.

On peut aussi supposer que certains sujets n'oseraient pas avouer un besoin d'aide par fierté ou par refus d'accepter le vieillissement et la dépendance à autrui, qui peut être une étape dans leur parcours de vie difficile à franchir (sentiment de régression, de perte de dignité ...).

Rajoutons que la dépression fréquemment rencontrée chez les sujets âgés dénutris (165) entraîne aussi une perte de l'estime de soi, une perte d'appétit, un certain degré d'apathie, voire un isolement avec un possible refus d'aide humaine.

Le besoin d'aide humaine peut également se faire ressentir afin de soulager les « conjoint(e)s-aidant(e)s » vis à vis de leur mari/femme dépendant(e), leur permettant d'avoir un peu de temps pour s'occuper d'eux(elles) (loisirs,...) par exemple.

Ces résultats nécessiteraient d'être approfondis par une enquête qualitative.

#### 4.5.3.3. *APA*

La perte d'autonomie est reconnue comme étant facteur de risque de dénutrition indépendant dans plusieurs études (21).



Dans la notre, 9,6 % des sujets bénéficiaient de l'APA (classés de GIR 1 à 4), dont près de 70 % avaient un statut nutritionnel altéré, ce qui est considérable. Les sujets dénutris étaient 5 fois plus souvent bénéficiaires de l'APA.

Selon un rapport de l'ORS, en 2016 à La Réunion, 13 % des personnes de plus de 60 ans bénéficient de l'APA. La différence peut s'expliquer par le fait que notre étude était menée exclusivement chez des personnes vivant à domicile.

De plus, comme nous l'avons décrit précédemment, le taux de non-répondants au MNA-SF était plus important chez les bénéficiaires de l'APA, atteignant 30 %, probablement du fait d'un alitement empêchant la mesure de l'IMC. Ceci va dans le sens d'une sous-estimation de la prévalence des sujets dépendants et dénutris dans notre étude.

#### *4.5.3.4. Recours au service de portage des repas*

Parmi les 17 sujets bénéficiant de ce service, seuls 10 ont répondu au MNA-SF, dont 7 avaient un statut nutritionnel altéré. Cette très faible proportion doit nous amener à nous interroger sur ses raisons et sur les limites du portage des repas à domicile mis en œuvre par certaines communes de l'île via les CCAS.

Certaines personnes pourraient avoir des difficultés à se faire livrer un repas sachant qu'elle ont cuisiné toute leur vie. L'entrée dans leur vie privée en pénétrant à l'intérieur du domicile, le manque de temps pour parler, le non-accompagnement durant la prise des repas, l'absence de qualité gustative et la perte d'autonomie dans le choix des repas peuvent être autant de freins au recours du portage des repas.

En effet, imposer un choix alimentaire à une personne peut atteindre à son identité et à ses valeurs. La présentation des repas dans des barquettes en plastique ne stimule pas l'appétit des personnes âgées, la texture pourrait ne pas être forcément toujours bien adaptée aux troubles bucco-dentaires. Par ailleurs, le choix de faire appel à un portage de repas est parfois limité. En effet, toutes les communes ne proposent pas ce type de service et le coût, parfois conséquent, est aussi un frein.

En effet, selon un rapport de la DREES en 2011, 90 % des dépenses d'APA à domicile sont mobilisées pour financer le recours à un aidant professionnel. Les 10 % de dépenses restantes

servent, pour moitié, à financer différentes aides à l'autonomie (aides techniques, portage de repas, téléalarme, transport, etc.) et pour l'autre moitié à un accueil temporaire ou de jour en établissement, ainsi qu'au règlement des services rendus par les accueillants familiaux (192).

Dans les communes de St Denis et de St Pierre, le coût moyen restant à charge est évalué entre 4 et 5 euros (jours de semaine ou week-end) (selon le Service d'Aide et Accompagnement à Domicile du CCAS) (193) (194).

Au vu de nos résultats, ces services nécessiteraient un meilleur développement à travers toutes les communes, notamment pour les personnes âgées isolées qui sont plus à même de perdre l'habitude de se mettre à table et de n'être plus motivées à manger sain et varié (195).

Le passage des livreurs constituant souvent la seule visite de la journée, il devrait leur permettre de passer un moment convivial et sécurisant (avec accompagnement lors de la prise des repas par un ou une auxiliaire de vie par exemple).

Les enquêtes de satisfaction auprès des usagers réunionnais devraient être généralisées.

#### **4.5.4. Niveau socio-économique**

La position socio-économique peut être approchée par le niveau de revenus, la catégorie socioprofessionnelle ou encore par le niveau d'éducation.

##### *4.5.4.1. Niveau de revenus*

Dans notre étude, la prévalence du statut nutritionnel altéré était significativement plus importante chez les sujets ayant moins de 1300 euros par mois par rapport à ceux ayant plus de 2000 euros.

Cette association était d'autant plus forte que les revenus diminuaient.

Parmi les commentaires libres des sujets, nombreux sont ceux qui se rapportaient spontanément au coût de la vie, considéré comme trop élevé afin de subvenir à leurs besoins alimentaires (annexe 15).

Selon l'INSEE en 2010, 42,0 % des Réunionnais sont en situation de pauvreté contre 13,7 % des métropolitains (seuil à 935 euros). Chez les sujets de 75 ans et plus, les 50% les plus pauvres des

Réunionnais déclarent des revenus à peu près équivalents aux 10% les plus pauvres de métropole (196).

Dans notre étude, on ne peut éliminer une sous-estimation, volontaire ou non, des revenus par les personnes interrogées. Celles-ci ont notamment pu indiquer le revenu qu'il leur restait pour vivre après avoir payé les loyers, les factures, etc.

De plus, cette question obligeant à faire certains calculs (somme des revenus des membres du foyer, ajout d'éventuelles prestations sociales, etc.) est sujette à un biais de mémoire..

En effet, dans l'échantillon de l'enquête « Gramoune Care », 77 sujets (soit 8,8%) n'y ont pas répondu sans que l'on connaisse leurs raisons : il pouvait s'agir d'un refus (entraînant un biais de désirabilité sociale), ou de la non-connaissance de leur revenus mensuels (tutelle, troubles cognitifs, ...) (annexe 13).

Parmi les sujets au statut nutritionnel altéré, le taux de non-réponse aux revenus mensuels était plus élevé que chez ceux au statut nutritionnel normal (tableau 8).

Or, parmi les sujets ayant un revenu inférieur à 800 euros, le taux de non-réponse au MNA-SF était de 21 % contre seul 2,5 % parmi les sujets ayant plus de 2000 euros de revenus mensuels (tableau 8). Ceci va dans le sens d'une sous-estimation de la force de l'association entre la précarité financière et l'altération du statut nutritionnel.

La prévalence de comportements défavorables à la santé dans les groupes socio-économiques les plus défavorisés est largement étayée dans la littérature scientifique.

Selon un rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales, il y aurait une relation linéaire (nommé «gradient social de santé») entre la position socio-économique d'un individu et son état de santé : espérance de vie, mortalité, pathologies chroniques directement liées à l'état nutritionnel (197).

Selon l'INSERM, il existe aussi un «gradient social des comportements de santé», qui se manifeste dès l'enfance et persiste jusqu'à la vieillesse (198).

Dans l'étude française INCA 2 (Individuelle nationale sur les consommations alimentaires) menée parmi des adultes de 18 à 79 ans, 0,9 % ont déclaré « avoir souvent insuffisamment à manger » (insuffisance alimentaire sur le plan quantitatif) (199) (200).

17 % d'entre eux ont déclaré une insuffisance alimentaire sur le plan qualitatif (« ne pas avoir toujours les aliments souhaités »), et 12 % pour raisons financières. Enfin, 7 % des sujets

rapportaient une anxiété à l'idée de manquer d'aliments. Selon cette enquête, le revenu moyen des foyers vivant en insécurité alimentaire pour raisons financières était de 840 euros.

Un lien entre le niveau socio-économique et alimentation a également été mis en évidence en métropole dans l'étude de cohorte de Torres Marion, les contraintes économiques pesant négativement sur la qualité nutritionnelle de l'alimentation (131).

Selon l'INRA, parmi les facteurs les plus souvent mentionnés dans les accès aux fruits et légumes, leur prix est considéré comme un frein majeur à leur consommation, ceci étant d'autant plus marqué chez les sujets au faible niveau d'éducation (201).

Nous avons également mis en évidence une plus forte consommation de légumes chez les sujets ayant un revenu supérieur à 2000 euros (annexe 14).

Les résultats de notre étude incitent à développer des actions visant à favoriser la consommation en fruits et légumes des réunionnais de plus de 65 ans ayant un faible niveau de revenus.

#### 4.5.4.2. *Restriction des dépenses sur l'alimentation*

Près d'un tiers des personnes ont déclaré procéder à une restriction budgétaire dans le domaine de l'alimentation, cette proportion augmentant sensiblement chez les sujets au statut nutritionnel altéré. Ce résultat est similaire à celui de l'enquête de l'INSEE qui mettait en évidence que 35 à 40 % des sujets de plus de 65 ans à la Réunion déclaraient « y arriver difficilement » financièrement, contre 10 à 15% en France métropolitaine (66).

De plus, l'écart de prix de l'alimentation a augmenté ces dernières années, s'élevant à 37 % par rapport à la métropole. Les ménages réunionnais les plus aisés y consacrent 14% de leur budget (soit 485 euros par mois) contre 25% pour les plus modestes (248 euros par mois)(137).

Selon les données de la banque alimentaire, 3,5 millions de Français subissent l'insécurité alimentaire et ont aujourd'hui recours à un soutien alimentaire (202).

De nombreuses études épidémiologiques menées aux États-Unis, au Canada et en Europe ont mis en évidence de fortes inégalités sociales en termes de consommations alimentaires et d'apports nutritionnels (203).

En France, plusieurs grandes études épidémiologiques ont montré qu'un faible statut socio-économique était associé à une moindre consommation d'aliments favorables à la santé tels que les fruits, les légumes ou le poisson (204) (205).

Une revue générale publiée en 2015 confirme la contribution des prix à la consommation alimentaire. Les nourritures de faible qualité et valeur nutritionnelle coûtent généralement moins cher, rapportées à la calorie et sont consommées plus volontiers par les groupes de niveau économique faible. Un régime acceptable du point de vue nutritionnel coûte habituellement plus cher que d'autres régimes et par conséquent des budgets limités se révèlent insuffisants pour assurer une bonne qualité nutritionnelle (206).

Toutefois, nos résultats n'étant pas ajustés sur des facteurs de confusion tels que l'âge, le sexe, le niveau de revenus et d'éducation et la profession exercée, notre étude ne permet pas de préciser avec certitude dans quelles mesures la restriction budgétaire des sujets avait un impact sur leur statut nutritionnel.

#### 4.5.4.3. Niveau d'éducation

Les sujets n'ayant pas été scolarisés et ne sachant pas lire couramment étaient plus souvent à risque de dénutrition dans notre étude.

A titre de comparaison, selon l'enquête Information et Vie Quotidienne menée à La Réunion entre 2007 et 2011, la part des personnes âgées de 60 à 65 ans en situation d'illettrisme a très fortement diminué (passant de 59% à 39%) (207), la scolarisation n'étant pas complète sur l'île avant 1970. Dans notre étude portant sur des sujets plus âgés, cette part était moindre, s'élevant à 28 %; néanmoins elle reste très largement supérieure à celle observée en France métropolitaine en 2011 (12 %).

L'existence d'un lien entre le niveau d'éducation et l'insécurité alimentaire est retrouvée dans l'ensemble des études utilisant cette variable sous forme d'association positive avec un faible niveau de diplôme (203). Ce lien persiste après ajustement sur le niveau de revenu, ce qui suggère que l'éducation pourrait avoir un effet protecteur vis-à-vis de l'insécurité alimentaire.

L'étude de Ferdous menée au Bangladesh parmi 625 personnes âgées vivant à domicile a retrouvé le sexe féminin ( $p < 0,05$ ), les faibles revenus ( $p < 0,01$ ) et l'illettrisme ( $p < 0,01$ ) comme étant des facteurs indépendamment associés à la dénutrition (208).

Selon l'étude de Timpini, après ajustement multivarié sur les facteurs de confusion (maladies chroniques, état cognitif, degré d'autonomie et dépression), un faible niveau d'éducation (OR=2.9; 95% CI=1.2–6.8) et une faible activité physique (OR=4.4; 95% CI=2.0–9.7) étaient indépendamment associés au risque de malnutrition (209).

Les résultats de notre étude nous invitent à supposer que l'illettrisme et la non-scolarisation participent aussi aux difficultés dans l'accès à une meilleure alimentation pour les personnes âgées à La Réunion.

#### 4.5.4.4. *Profession exercée*

Le seul lien significatif retrouvé concernait les cadres, les chercheurs et les professions intellectuelles, qui étaient moins sujets à l'altération de leur statut nutritionnel comparé aux agriculteurs.

Ceci peut être expliqué par un manque de puissance de notre étude du fait d'une taille trop petite de notre échantillon.

En effet, en France, les données de l'étude INCA 2 montrent que l'appartenance du chef de famille à une catégorie socioprofessionnelle de niveau peu élevé (chômeur ou ouvrier) est associée à l'insécurité alimentaire des individus (210).

A notre connaissance, parmi les sujets retraités, il n'y a pas eu d'étude portant sur le lien entre leur profession antérieure et leur statut nutritionnel, ce qui rend nos résultats difficilement comparables. L'arrêt de l'activité professionnelle avec la retraite peut mettre fin à l'usage de la restauration collective, ramenant au niveau du foyer les repas de midi pris auparavant en dehors du domicile. Le choix des plats qui était individuel, peut alors devenir un choix délégué au conjoint ou négocié. Pour les personnes vivant seules, on peut supposer que l'arrêt brutal de la prise des repas collectifs au travail entraîne une perte du plaisir à cuisiner et à manger.

Le statut nutritionnel des personnes âgées semble marqué par les positions sociales qu'elles ont occupées au cours de leur vie active : il est meilleur chez les sujets en haut de « l'échelle sociale » quel que soit l'indicateur qu'on utilise pour mesurer cette position (diplôme, revenu, catégorie socioprofessionnelle).

Cependant, notre étude étant transversale, nous ne pouvons dire dans quelle mesure ce sont des facteurs prédictifs et aucun lien de causalité ne peut être déduit.

D'autres facteurs sont également invoqués dans la littérature pour expliquer les différences de consommations alimentaires selon le statut socio-économique : le faible niveau d'éducation et de connaissances nutritionnelles, la dépression et la perte d'estime de soi, le désintérêt pour la santé (203).

Nous voyons à travers les résultats de notre étude que les personnes âgées à la Réunion ne sont pas toutes égales face à l'accès à une alimentation de bonne qualité nutritionnelle et que les facteurs induisant des déficits nutritionnels sont complexes. Ils ne sont pas uniquement financiers, mais probablement aussi socio-culturels, éducationnels et en lien avec leur degré d'isolement.

Des études avec des analyses multivariées, ajustées sur des facteurs de confusion reconnus dans la littérature (âge, sexe féminin, maladies chroniques, déclin cognitif, perte d'autonomie, hospitalisation,...) sont cependant nécessaires afin de définir si ces associations avec le statut nutritionnel sont indépendantes.

## **4.6. Perspectives de recherche**

Nos résultats soulignent l'importance de dépister précocement la dénutrition, d'où l'intérêt d'enrichir les données sur le statut nutritionnel des personnes âgées vivant à domicile, et notamment sur la prévention de l'altération de leur état nutritionnel.

L'étude des facteurs associés au statut nutritionnel dans notre échantillon représentatif de la population réunionnaise en termes d'âge et de sexe permet de mieux cibler les sujets présentant un

risque nutritionnel et pour lesquels un suivi spécifique serait utile afin d'éviter l'apparition d'une dénutrition.

Les associations que nous avons pu mettre en évidence étaient très souvent significatives et retrouvées dans la littérature, allant dans le sens d'une altération de la santé et d'un niveau socio-économique plus faible chez les sujets âgés dénutris.

Pour autant, s'agissant d'une étude transversale, nous ne pouvons dire dans quelle mesure ces facteurs sont causaux et si ils sont liés de manière indépendante. Des études complémentaires prospectives menées sur un long terme seraient nécessaires.

De la même façon, il faut encourager les recherches afin de déterminer les types de carences nutritionnelles, et d'utiliser un score d'insécurité alimentaire chez les personnes âgées à la Réunion. Au regard des résultats de notre étude, il serait intéressant de pouvoir étudier les différences entre les modes d'alimentation des habitants en fonction de leur lieu d'habitation (« Hauts », et « Bas » de l'île) et de leur niveau d'éducation.

Il convient de ne pas oublier que les inégalités sociales face à l'alimentation portent aussi bien sur les aliments consommés que sur les modes d'alimentation (rythmes, horaires, lieu, préparation et contexte des prises alimentaires...) et qu'il est nécessaire de prendre en compte ces deux dimensions dans des études futures.

Enfin, il serait souhaitable de développer des recherches sur l'efficacité d'une prise en charge diététique spécialisée (via des conseils, l'enrichissement alimentaire, le suivi anthropométrique, des consultations avec des médecins nutritionnistes et des diététiciens, un carnet alimentaire, etc) chez des personnes dépistées à risque de dénutrition et vivant à domicile, et leur efficacité sur la prévention de complications fréquemment rencontrées dans la population gériatrique (telles que les chutes, la dépression, le déclin cognitif, l'hospitalisation, la morbi-mortalité,...).

En effet, bien qu'elle semble évidente, aucune preuve de l'efficacité de la prise en charge par la correction des facteurs favorisants et l'enrichissement des repas n'est établie en médecine générale à ce jour (211).



Des études de « coût-efficacité » sur la prise en charge du risque de dénutrition chez les sujets âgés à domicile par des diététiciens permettraient de soutenir la prise de décision concernant le remboursement de ces interventions.

Au regard de nos résultats, des études ciblées sur les sujets âgés veufs et/ou divorcés, vivant de façon isolée, en situation de précarité financière, ou encore parmi les sujets sortis d'hospitalisation paraissent prioritaires.

Une étude élargie à la population réunionnaise de moins de 65 ans semble également souhaitable au regard de la forte prévalence du risque nutritionnel mis en évidence dans notre étude, afin de déterminer au mieux les mécanismes à l'origine du développement de la dénutrition et de pouvoir cibler les actions de prévention de façon optimale.

De plus, au regard du fort taux de non-réponse au MNA-SF, il semble nécessaire de réaliser des études sur les freins au dépistage de la dénutrition en ambulatoire.

Plusieurs explications ont été évoquées.

Dans notre étude, il semble que les médecins aient été limités dans le calcul de l'IMC de certains patients (probablement du fait de leur grabatérisation). L'utilisation de la circonférence du mollet à la place de l'IMC n'a pas été utilisée/précisée dans l'enquête, alors qu'elle est possible dans l'utilisation du MNA-SF (212).

De plus, plusieurs études et travaux de thèses révèlent que le MNA-SF ne semble pas assez utilisé en pratique courante en partie du fait de sa mauvaise diffusion malgré le PNNS développé par le ministère de la santé (213) (214) (215).

Les principales difficultés évoquées par les médecins généralistes sont le manque de temps, de reconnaissance financière et de formation. Ils souhaiteraient l'aide de diététiciens remboursés, l'aide à la pesée des patients au domicile par les auxiliaires de vie. Ces arguments sont également mis en avant dans l'enquête de Gautier et al. (216).

Les médecins mettaient en avant une forte réticence des patients, un manque d'information du grand public au sujet de la dénutrition, des difficultés à modifier les habitudes des patients qui ne reconnaissent pas le diagnostic et ont des difficultés à apprécier leur propre état nutritionnel.

L'enquête nationale AGENA réalisée auprès d'un échantillon de 1707 médecins généralistes mettait en évidence une utilisation insuffisante des indicateurs de dénutrition tels que l'IMC (35% des patients) et le MNA-SF (15% des patients) dans une population de sujets à risque de dénutrition. Ces résultats suggéraient à la fois une sous-utilisation de cet outil et son utilisation tardive, une fois la dénutrition installée (4).

La CCAM (Classification Commune des Actes Médicaux) identifie les codes ALQP006 pour l'évaluation d'un déficit cognitif (MMSE) et ALQP003 pour l'évaluation d'une dépression avec une tarification (69,12 euros). Il est probable qu'une codification adaptée de l'utilisation du MNA encouragerait son utilisation pour le dépistage de la dénutrition protéino-énergétique. Des études « coût-efficacité » semblent là aussi nécessaires.

On pourrait également imaginer des essais expérimentaux sur la pertinence de l'utilisation du MNA en pharmacie (délivrance du questionnaire au patient ou complété par un pharmacien formé) et sur la pesée et la mesure des patients âgés par les pharmaciens, comme cela a été évoqué dans la thèse de Alexandra Al Arnaout (217).

D'autre part, les sujets de notre étude étaient très peu nombreux à bénéficier de la livraison des repas à domicile : des études qualitatives sur la perception des patients quant au service de livraison des repas à domicile sont nécessaires afin de l'améliorer, dans la mesure où les réunionnais sont plus nombreux à rester à domicile que les métropolitains, à âge et degré de d'autonomie identiques.

Des études qualitatives sur la perception des CNO par les patients (goûts, texture, tolérance, aspect visuel, représentation symbolique, observance,...) permettraient de déterminer des pistes d'amélioration de la prise en charge globale du risque nutritionnel dans cette population.

Enfin, si plusieurs études internationales ont déjà montré un risque accru de surpoids et d'obésité chez les personnes en situation d'insécurité alimentaire modérée, il existe aussi un risque d'insuffisance pondérale dans les situations d'insécurité alimentaire sévère (218) (219).

Or, selon un rapport d'évaluation des PNNS, malgré leur mise en place, les inégalités sociales de santé se sont creusées dans le domaine de la nutrition (220).

Il serait intéressant d'utiliser un questionnaire validé dans le dépistage de l'insécurité alimentaire tel que le HFSS (Household Food Security Survey Module) (221) ou l'USDA FSI (Food Sufficiency

Indicator) dans sa version française, à l'image de l'étude INCA 2 (annexe 16) (199) (200). En effet, les seules données existantes en France sont issues de cette enquête.

Selon les définitions internationales, l'insécurité alimentaire est définie comme un accès réduit ou culturellement peu acceptable à des denrées alimentaires adéquates (en termes de qualité, quantité et sécurité sanitaire), ou à un risque anormal de perdre cet accès.

Les résultats convergent sur le fait que l'insécurité alimentaire est associée à un état de santé altéré à tous les âges de la vie.

Les échelles de mesure de l'insécurité alimentaire rendent compte de moyens d'adaptation aux difficultés d'accès à l'alimentation (en lien avec leur passé, leur soutien social, leur perception de l'avenir...), données qui n'ont pas été recherchées dans notre étude, non incluses dans le MNA-SF, mais qui ont toute leur importance. Certaines d'entre-elles ont été évoquées spontanément dans les commentaires libres des sujets.

Ainsi, si les résultats apportés par notre étude ont permis de définir les profils des sujets âgés à risque de dénutrition à la Réunion et de conduire à un début de réflexion sur la prise en charge en ambulatoire, il n'en reste pas moins de nombreuses questions encore sans réponse : comment et à partir de quel âge faut-il promouvoir le dépistage de la dénutrition des réunionnais, comment favoriser l'implication des proches ou des aidants et améliorer leur suivi, notamment en post-hospitalier ?

## **4.7. Implications pour la pratique**

Malgré l'identification de critères précis, le dépistage de la dénutrition n'est pas réalisé systématiquement que ce soit en ambulatoire ou en milieu hospitalier.

Au regard de nos résultats, il semble nécessaire de renforcer la lutte contre le risque de dénutrition des seniors réunionnais et la formation des aidants et soignants et de soutenir les actions transgénérationnelles.

Une attention particulière devrait se porter sur les seniors isolés, veufs ou célibataires, polymédiqués, à risque de dépression et de chute, ayant été hospitalisés, ou encore aux faibles niveaux de revenus et d'éducation.

L'utilisation d'outils simples tels que le MNA-SF doit être promue parmi les professionnels de santé, afin de dépister des personnes à risque en amont de l'apparition d'une dénutrition.

Il semble important de rappeler aux soignants et de sensibiliser la population au fait que le risque de dénutrition concerne aussi les sujets ayant un IMC normal ou élevé.

La formation des médecins sur le sujet devrait également s'étendre, en augmentant le nombre de Formations Médicales Continues par exemple.

De plus, on pourrait imaginer renforcer l'éducation nutritionnelle via des courriers de dépistage adressés aux personnes de plus de 65 ans (comme pour les dépistages des cancers du sein et colorectal), ou des affiches dans les salles d'attente des médecins et dans les pharmacies, traduites en créole, explicitant les besoins nutritionnels des seniors et les situations à risque. Ces campagnes devraient s'adresser à toute la population réunionnaise, car comme nous l'avons vu, l'aide inter-générationnelle étant importante, les enfants restent des acteurs majeurs de l'alimentation des seniors.

Les courriers pourraient contenir des guides de nutrition adressés au plus de 55 ans et destinés aux aidants, tels que ceux publiés par le PNNS (222) (223).

Une sensibilisation de la population permettrait peut être de faire des problèmes nutritionnels des personnes âgées un motif de consultation.

Le développement du portage des repas pour les personnes âgées isolées, ainsi que les modalités de leur remboursement semble devoir être réévaluées dans le but de renforcer le maintien à domicile et d'éviter l'apparition d'une dénutrition, aux conséquences redoutables.

Des solutions alternatives et intermédiaires avec les familles d'accueil mériteraient d'être développées.

Avec l'essor de la e-santé et de l'utilisation des smartphones par les médecins dans le cadre de leur profession (224) (225), il semble de bon ton de développer l'utilisation d'applications mobiles gratuites telles que « Nutrition Clinique » ou « Nutri'Calc » qui apportent des outils d'aide au diagnostic et à la prise en charge de la dénutrition. Elles sont accessibles hors-ligne pour pallier à l'absence d'accès internet au cours de visites.

Il est fort probable qu'une approche nutritionnelle plus personnalisée pourrait aider à motiver le consommateur individuel à adopter une alimentation et un mode de vie plus sains.

Les résultats de l'étude PoP et de la revue systématique de Webb et al. ont montré qu'une intervention nutritionnelle personnalisée basée sur Internet était efficace pour améliorer les comportements alimentaires par rapport aux conseils traditionnels (226) (227). Une récente méta-analyse portant sur 21 études conclu à une efficacité significative des interventions utilisant les réseaux sociaux pour modifier les comportements (228).

C'est pourquoi, dans le cadre du PNNS 2017-2021, le HCSP recommande d'étendre la présence du site « mangerbouger.fr » sur les réseaux sociaux afin de favoriser sa diffusion et l'appropriation des recommandations nutritionnelles par la population (229).

Ce site a également mis en place une application nommée « la fabrique à menus » qui propose des menus hebdomadaires en fonction des critères que les utilisateurs lui imposent (tels que le temps de préparation, le nombre de personnes, leurs goûts, etc.).

L'application gratuite « Poids plus », développée par la SFNEP (Société Francophone de Nutrition Clinique et Métabolisme) aide les patients à augmenter leurs apports caloriques et protéiques.

Citons également le « guide nutri-seniors » disponible en ligne, proposant des idées de recettes adaptées aux seniors (prenant en compte les problèmes bucco-dentaires) et le « mémo-nutrition » à destination des personnes âgées scotchable sur le réfrigérateur (annexe 17), tous deux labellisés par le PNNS (230) (231).

A son image, des recettes de cuisine simples et adaptées aux personnes âgées, traduites en créole, seraient à développer sous forme de brochures distribuées gratuitement dans les cabinets médicaux et pourquoi pas dans les grandes surfaces commerciales.

La lutte contre la dénutrition réduit parfois la prescription du repas à une simple ingestion de nutriments, effaçant alors les dimensions sociales et symbolique de la prise alimentaire pourtant essentielles. Or, les troubles du comportement alimentaire et, par voie de conséquence la mauvaise alimentation, sont souvent provoqués par une rupture du lien social, par l'isolement et la solitude, majorés à l'âge de la retraite.

C'est pourquoi les initiatives telles que la création en 2018 des ateliers de prévention primaire «Atout âge » via le CCAS de Saint-Paul pour les seniors de plus de 55 ans doivent être

encouragées. Ils abordent le thème de la nutrition en proposant des ateliers cuisine, mais aussi les thèmes de l'habitat et de la mémoire.

On pourrait imaginer dans un cadre de santé publique, la création d'ordonnances pour des « ateliers cuisines », destinées aux seniors à risque, à l'image du « sport sur ordonnance » initiée dans certaines communes de la Réunion.

D'autres actions donnant aux personnes âgées une nouvelle utilité sociale sont donc à développer (concours de recettes, rencontres inter-générationnelles autour d'ateliers de cuisine et de dégustation, etc.).

A titre d'exemple, une expérience a été menée à Chambéry où, tous les mois, les personnes âgées, leurs proches et voisins, préparent et partagent une soupe. A Paris, l'association des « Petits Frères des Pauvres » propose régulièrement d'offrir un moment associant repas et bal, tout en assurant le transport des personnes âgées.

Enfin, légitimée par la proposition du PNNS 2017-2021 (232), la distribution à visée incitative de coupons « fruits et légumes » gratuits par la CAF (Caisse d'Allocation Familiale), destinée aux personnes à risque de dénutrition serait une piste à étudier.

En effet, plusieurs initiatives, souvent d'ordre national ont été évaluées, et ont montré leur intérêt pour l'amélioration de la consommation alimentaire, mais aussi le statut nutritionnel des populations (233) (234).

Une attention particulière doit aussi être portée au développement de l'éducation nutritionnelle, d'autant plus chez les seniors réunionnais en situation de précarité financière.

## 5. CONCLUSION

Notre étude révèle que la dénutrition est fréquente chez les personnes âgées à la Réunion, qui seront de plus en plus nombreuses à l'avenir.

Nombreux sont les facteurs médicaux qui lui sont associés, tels que l'âge, le sexe féminin, le risque de chute, l'antécédent d'hospitalisation, le risque de dépression, le risque de déclin cognitif, la perte d'autonomie et la polymédication.

Les facteurs socio-économiques tels que le bas niveau de revenus, la restriction budgétaire en matière d'alimentation, le faible niveau de diplôme et d'éducation, l'isolement relationnel, le veuvage ou encore le fait d'habiter dans les « Bas » lui étaient également associés.

A l'inverse, une plus grande consommation de fruits et légumes, une consommation modérée d'alcool et les professions intellectuelles étaient associées à un meilleur statut nutritionnel.

Ainsi, l'entrée « dans la vieillesse » de populations qui ont vécu une partie de leur vie dans une situation de grande précarité entraînera probablement la création d'un groupe à haut risque de dénutrition potentielle.

L'importance des chiffres de notre étude devrait inciter à considérer la dénutrition des personnes âgées à la Réunion comme une priorité actuelle de santé publique, et à développer son dépistage et les moyens de sa prise en charge à domicile au stade le plus précoce possible, y compris chez les sujets à l'IMC normal ou élevé.

En effet, ses conséquences en terme de morbidité et mortalité sont importantes, et elle apparaît comme un facteur prédictif d'hospitalisation et de coûts de santé évitables selon de nombreuses études.

Aborder le problème de la dénutrition des seniors devrait donc non seulement être axé sur l'amélioration de leur alimentation, mais aussi les facteurs médicaux et sociaux-économiques qui lui sont liés.

Une attention particulière semble devoir se porter sur les personnes âgées vivant seules et en sortie d'hospitalisation, car même si la solidarité intergénérationnelle est relativement forte à la Réunion, ce sont les personnes les plus fréquemment à risque de dénutrition.

Les efforts inter-disciplinaires visant à prévenir les situations à risque, à améliorer le suivi et à augmenter les apports nutritionnels doivent être encouragés dans le cadre des soins ambulatoires.

Le développement des mesures de sensibilisation à la dénutrition des soignants, des aidants familiaux et au mieux, de la population générale est à inciter, au regard de ses conséquences néfastes sur la santé, et parfois irrémédiables en cas de dénutrition sévère. Le médecin généraliste joue un rôle de prévention irremplaçable et la présence sur le terrain de professionnels de la nutrition en particulier de diététiciens semble nécessaire.

Notre étude, cohérente avec de nombreux résultats de la littérature scientifique, souligne que la dénutrition du sujet âgé est un problème complexe et multifactoriel. Nos résultats fournissent des pistes pour le développement d'interventions ciblées visant à prévenir son apparition.

Enfin, ce travail met en évidence l'intérêt clinique d'utiliser le MNA en pratique courante mais aussi dans le contexte général d'une évaluation des troubles de la mémoire, du risque de chute ou encore de dépression.

Cependant, ces analyses nécessitent d'autres études pour conforter ces résultats afin de tenter d'identifier les interactions possibles entre ces facteurs, et les freins à la prise en charge de la dénutrition tant sur le plan préventif que thérapeutique en médecine de ville.



# BIBLIOGRAPHIE

1. Pallavi R, Giorgio M, Pelicci PG. Insights into the beneficial effect of caloric/ dietary restriction for a healthy and prolonged life. *Front Physiol.* 2012;3:318.
2. Ribarič S. Diet and aging. *Oxid Med Cell Longev.* 2012;2012:741468.
3. Ferry M, Mischlich D. Nutrition de la personne âgée: [aspects fondamentaux, cliniques et psycho-sociaux. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2012.
4. BROCKER P, D'ORSAY G, MEUNIER JP. Utilisation des indicateurs cliniques de dénutrition en pratique de ville chez 7851 sujets âgés : L'enquête agena. *ANNEE Gerontol.* 2003;17(1):73-86.
5. *denutrition\_personne\_agee\_2007\_-\_argumentaire.pdf* [Internet]. [cité 8 janv 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denutrition\\_personne\\_agee\\_2007\\_-\\_argumentaire.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denutrition_personne_agee_2007_-_argumentaire.pdf)
6. Recensement de la population 2017 | Insee [Internet]. [cité 1 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/information/2555376>
7. Projections de population à l'horizon 2060 - Insee Première - 1320 [Internet]. [cité 8 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281151>
8. Espérance de vie - Mortalité – Tableaux de l'Économie Française | Insee [Internet]. [cité 13 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1906668?sommaire=1906743>
9. Constans T. [Malnutrition in the elderly]. *Rev Prat.* 1 févr 2003;53(3):275-9.
10. Constans T, Alix E, Dardaine V. [Protein-energy malnutrition. Diagnostic methods and epidemiology]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 16 déc 2000;29(39):2171-6.
11. Chen CC-H, Schilling LS, Lyder CH. A concept analysis of malnutrition in the elderly. *J Adv Nurs.* 1 oct 2001;36(1):131-42.
12. de Groot CPGM, van Staveren WA, Survey in Europe on Nutrition and the Elderly, a Concerted Action. Undernutrition in the European SENECA studies. *Clin Geriatr Med.* nov 2002;18(4):699-708, vi.
13. van Staveren WA, de Groot LCPMG, Haveman-Nies A. The SENECA study: potentials and problems in relating diet to survival over 10 years. *Public Health Nutr.* déc 2002;5(6A):901-5.
14. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc.* janv 2000;100(1):59-66.

15. Torres MJ, Dorigny B, Kuhn M, Berr C, Barberger-Gateau P, Letenneur L. Nutritional Status in Community-Dwelling Elderly in France in Urban and Rural Areas. PLOS ONE. 18 août 2014;9(8):e105137.
16. Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, et al. Nutritional status according to the Mini Nutritional Assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: A close relationship. J Nutr Health Aging. 1 avr 2013;17(4):351-6.
17. Turconi G, Rossi M, Roggi C, Maccarini L. Nutritional status, dietary habits, nutritional knowledge and self-care assessment in a group of older adults attending community centres in Pavia, Northern Italy. J Hum Nutr Diet Off J Br Diet Assoc. 17 oct 2012;26.
18. Johansson Y, Bachrach-Lindström M, Carstensen J, Ek A-C. Malnutrition in a home-living older population: prevalence, incidence and risk factors. A prospective study. J Clin Nurs. mai 2009;18(9):1354-64.
19. Salminen H, Sääf M, Johansson S-E, Ringertz H, Strender L-E. Nutritional status, as determined by the Mini-Nutritional Assessment and osteoporosis: a cross-sectional study of an elderly female population. Eur J Clin Nutr. avr 2006;60(4):486-93.
20. Kaburagi T, Hirasawa R, Yoshino H, Odaka Y, Satomi M, Nakano M, et al. Nutritional status is strongly correlated with grip strength and depression in community-living elderly Japanese. Public Health Nutr. 1 mars 2011;14:1893-9.
21. Iizaka S, Tadaka E, Sanada H. Comprehensive assessment of nutritional status and associated factors in the healthy, community-dwelling elderly. Geriatr Gerontol Int. mars 2008;8(1):24-31.
22. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? Int J Nurs Pract. avr 2006;12(2):110-8.
23. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Médecine Mal Métaboliques. nov 2007;1(4):92-6.
24. Morley JE. Anorexia of aging: physiologic and pathologic. Am J Clin Nutr. oct 1997;66(4):760-73.
25. Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, Trice I, Greenberg RA, Evans WJ. Effects of High-Intensity Strength Training on Multiple Risk Factors for Osteoporotic Fractures: A Randomized Controlled Trial. JAMA. 28 déc 1994;272(24):1909-14.
26. Di Francesco V, Zamboni M, Zoico E, Mazzali G, Dioli A, Omizzolo F, et al. Unbalanced serum leptin and ghrelin dynamics prolong postprandial satiety and inhibit hunger in healthy elderly: another reason for the « anorexia of aging ». Am J Clin Nutr. 1 juin 2006;83:1149-52.
27. Soini H, Muurinen S, Routasalo P, Sandelin E, Savikko N, Suominen M, et al. ORAL AND NUTRITIONAL STATUS – IS THE MNA® A USEFUL TOOL FOR DENTAL CLINICS. J Nutr. 2006;10(6):7.

28. Raynaud-Simon A, Lesourd B. [Malnutrition in the elderly. Clinical consequences]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 16 déc 2000;29(39):2183-90.
29. Yamagishi M, Takami S, Getchell TV. Innervation in human taste buds and its decrease in Alzheimer's disease patients. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. sept 1995;115(5):678-84.
30. Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone AM, Ortolani E, Saveria G, et al. Anorexia of Aging: Risk Factors, Consequences, and Potential Treatments. *Nutrients* [Internet]. 27 janv 2016 [cité 7 oct 2018];8(2). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4772033/>
31. Roberts SB, Fuss P, Heyman MB, Evans WJ, Tsay R, Rasmussen H, et al. Control of Food Intake in Older Men. *JAMA - J Am Med Assoc*. 1994;272(20):1601-6.
32. Helmer C, Peuchant E, Letenneur L, Bourdel-Marchasson I, Larrieu S, Dartigues JF, et al. Association between antioxidant nutritional indicators and the incidence of dementia: results from the PAQUID prospective cohort study. *Eur J Clin Nutr*. déc 2003;57(12):1555-61.
33. Ramaroson H, Helmer C, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Dartigues J-F, PAQUID. [Prevalence of dementia and Alzheimer's disease among subjects aged 75 years or over: updated results of the PAQUID cohort]. *Rev Neurol (Paris)*. avr 2003;159(4):405-11.
34. Cattin L, Bordin P, Fonda M, Adamo C, Barbone F, Bovenzi M, et al. Factors Associated with Cognitive Impairment Among Older Italian Inpatients. *J Am Geriatr Soc*. 1 nov 1997;45(11):1324-30.
35. Ljungqvist O, van Gossum A, Sanz ML, de Man F. The European fight against malnutrition. *Clin Nutr Edinb Scotl*. avr 2010;29(2):149-50.
36. Drame M, Jovenin N, Novella JL, Lang PO, Somme D, Laniece I, et al. Predicting early mortality among elderly patients hospitalised in medical wards via emergency department: the SAFES cohort study. *J Nutr Health Aging*. oct 2008;12(8):599-604.
37. Lorenzo-López L, Maseda A, de Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodríguez-Villamil JL, Millán-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatr*. 15 mai 2017;17(1):108.
38. Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS. The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. *J Am Geriatr Soc*. mai 1999;47(5):532-8.
39. Locher JL, Roth DL, Ritchie CS, Cox K, Sawyer P, Bodner EV, et al. Body mass index, weight loss, and mortality in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. déc 2007;62(12):1389-92.
40. Raynaud-Simon A, Lafont S, Berr C, Dartigues JF, Le Bouc Y. Orosomuroid: a mortality risk factor in elderly people living in the community? *Clin Nutr Edinb Scotl*. févr 2002;21(1):45-50.
41. Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA*. 5 oct 1994;272(13):1036-42.

42. de Hollander EL, Van Zutphen M, Bogers RP, Bemelmans WJE, De Groot LCPGM. The impact of body mass index in old age on cause-specific mortality. *J Nutr Health Aging*. janv 2012;16(1):100-6.
43. Wijnhoven HAH, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Heymans MW, de Vet HCW, Kruizenga HM, Twisk JW, et al. Low mid-upper arm circumference, calf circumference, and body mass index and mortality in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. oct 2010;65(10):1107-14.
44. Lee JS, Kritchevsky SB, Tylavsky F, Harris T, Simonsick EM, Rubin SM, et al. Weight change, weight change intention, and the incidence of mobility limitation in well-functioning community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. août 2005;60(8):1007-12.
45. Margetts BM, Thompson RL, Elia M, Jackson AA. Prevalence of risk of undernutrition is associated with poor health status in older people in the UK. *Eur J Clin Nutr*. janv 2003;57(1):69-74.
46. Sullivan DH, Morley JE, Johnson LE, Barber A, Olson JS, Stevens MR, et al. The GAIN (Geriatric Anorexia Nutrition) registry: the impact of appetite and weight on mortality in a long-term care population. *J Nutr Health Aging*. 2002;6(4):275-81.
47. Shahar DR, Yu B, Houston DK, Kritchevsky SB, Lee J-S, Rubin SM, et al. Dietary factors in relation to daily activity energy expenditure and mortality among older adults. *J Nutr Health Aging*. mai 2009;13(5):414-20.
48. Beattie AH, Prach AT, Baxter JP, Pennington CR. A randomised controlled trial evaluating the use of enteral nutritional supplements postoperatively in malnourished surgical patients. *Gut*. juin 2000;46(6):813-8.
49. Baxter YC, Dias MCG, Maculevicius J, Cecconello I, Cotteleng B, Waitzberg DL. Economic study in surgical patients of a new model of nutrition therapy integrating hospital and home vs the conventional hospital model. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. févr 2005;29(1 Suppl):S96-105.
50. Lesourd B, Mazari L. Nutrition and immunity in the elderly. *Proc Nutr Soc*. 1999;58(3):685-695.
51. Chapman IM, MacIntosh CG, Morley JE, Horowitz M. The anorexia of ageing. *Biogerontology*. 1 janv 2002;3(1):67-71.
52. Potter J, Klipstein-Grobusch K, Reilly J, Roberts M. The Nutritional Status and Clinical Course of Acute Admissions to a Geriatric Unit. *Age Ageing*. 1 mars 1995;24:131-6.
53. Sullivan DH, Walls RC. The risk of life-threatening complications in a select population of geriatric patients: the impact of nutritional status. *J Am Coll Nutr*. 1 févr 1995;14(1):29-36.
54. Reed R, Hepburn K, Adelson R, Center B, Mcknight P. Low Serum Albumin Levels, Confusion, and Fecal Incontinence: Are These Risk Factors for Pressure Ulcers in Mobility-Impaired Hospitalized Adults? *Gerontology*. 1 juin 2003;49:255-9.

55. Stratton RJ, Ek A-C, Engfer M, Moore Z, Rigby P, Wolfe R, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* août 2005;4(3):422-50.
56. El Maghraoui A. Dénutrition, cachexie et ostéoporose. *Rev Rhum Monogr.* 1 avr 2013;80(2):100-4.
57. E Ensrud K, Cauley J, Lipschutz R, R Cummings S. Weight change and fractures in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med.* 1 mai 1997;157:857-63.
58. Une population vieillissante - Insee Analyses Réunion - 25 [Internet]. [cité 15 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3047952>
59. La population réunionnaise à l'horizon 2050 - Autant de seniors que de jeunes - Insee Analyses Réunion - 29 [Internet]. [cité 15 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3254355>
60. Deux fois plus de personnes âgées dépendantes en 2030 à La Réunion - Insee partenaires [Internet]. [cité 16 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1294445>
61. ETU\_InExtenso\_Diabete\_2015.pdf [Internet]. [cité 22 janv 2018]. Disponible sur: [https://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/etudes/ETU\\_InExtenso\\_Diabete\\_2015.pdf](https://www.ors-ocean-indien.org/IMG/file/etudes/ETU_InExtenso_Diabete_2015.pdf)
62. Prévalence et incidence du diabète / Données épidémiologiques / Diabète / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 17 sept 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Diabete/Donnees-epidemiologiques/Prevalence-et-incidence-du-diabete>
63. Larsson J, Unosson M, Ek A-C, Nilsson L, Thorslund S, Bjurulf P. Effect of dietary supplement on nutritional status and clinical outcome in 501 geriatric patients—a randomised study. *Clin Nutr.* 1 août 1990;9(4):179-84.
64. Payette H. Nutrition as a determinant of functional autonomy and quality of life in aging: A research program. Vol. 83. 2005. 1061 p.
65. Edington J, Barnes R, Bryan F, Dupree E, Frost G, Hickson M, et al. A prospective randomised controlled trial of nutritional supplementation in manourished elderly in the community: Clinical and health economic outcomes. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 1 avr 2004;23:195-204.
66. Migrations, famille et vieillissement : des défis pour La Réunion de demain - Insee partenaires [Internet]. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1294114>
67. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr Edinb Scotl.* déc 2010;29(6):745-8.
68. O'Shea E, Trawley S, Manning E, Barrett A, Browne V, Timmons S. Malnutrition in Hospitalised Older Adults: A Multicentre Observational Study of Prevalence, Associations and Outcomes. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(7):830-6.

69. Grattagliano I, Marasciulo L, Paci C, Montanaro N, Portincasa P, Mastronuzzi T. The assessment of the nutritional status predicts the long term risk of major events in older individuals. *Eur Geriatr Med.* 8(3):273-4.
70. Torres M. Statut nutritionnel de la personne âgée vivant à domicile : prévalence, facteurs associés et conséquences [Internet] [phdthesis]. Université de Bordeaux; 2014 [cité 17 oct 2017]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01249581/document>
71. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev.* janv 1996;54(1 Pt 2):S59-65.
72. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging.* nov 2009;13(9):782-8.
73. Kaiser MJ, Bauer JM, Räsmsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Frequency of Malnutrition in Older Adults: A Multinational Perspective Using the Mini Nutritional Assessment: FREQUENCY OF MALNUTRITION IN THE ELDERLY. *J Am Geriatr Soc.* sept 2010;58(9):1734-8.
74. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* juin 2001;56(6):M366-372.
75. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme.* 1999;1:3-11; discussion 11-12.
76. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J Nutr Health Aging.* déc 2006;10(6):466-85; discussion 485-487.
77. HUGONOT-DIENER L. Présentation du MNA ou Mini Nutritional Assessment. Un outil de dépistage et de suivi de la dénutrition. *Alimentation/Nutrition.* 2010;(134):133-41.
78. Donini LM, Savina C, Rosano A, De Felice MR, Tassi L, De Bernardini L, et al. MNA predictive value in the follow-up of geriatric patients. *J Nutr Health Aging.* 2003;7(5):282-93.
79. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M, Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr Edinb Scotl.* août 2003;22(4):415-21.
80. Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y, Vellas B. Comprehensive geriatric assessment (CGA) and the MNA: an overview of CGA, nutritional assessment, and development of a shortened version of the MNA. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme.* 1999;1:101-15; discussion 115-116.

81. Durán Alert P, Milà Villarroel R, Formiga F, Virgili Casas N, Vilarasau Farré C. Assessing risk screening methods of malnutrition in geriatric patients: Mini Nutritional Assessment (MNA) versus Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). *Nutr Hosp.* avr 2012;27(2):590-8.
82. Raslan M, Gonzalez MC, Gonçalves Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition.* juill 2010;26(7-8):721-6.
83. Clément JP, Nassif RF, Léger JM, Marchan F. [Development and contribution to the validation of a brief French version of the Yesavage Geriatric Depression Scale]. *L'Encephale.* avr 1997;23(2):91-9.
84. Dubois B, Touchon J, Portet F, Vellas B, Michel B. "Les 5 mots", épreuve simple et sensible pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. 2002;4.
85. Podsiadlo D, Richardson S. The timed « Up & Go »: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* févr 1991;39(2):142-8.
86. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* sept 2000;80(9):896-903.
87. Estimation de la population au 1<sup>er</sup> janvier 2018 | Insee [Internet]. [cité 11 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
88. Un Réunionnais sur quatre vit dans « les Hauts » - Insee Flash Réunion - 89 [Internet]. [cité 10 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2569879>
89. Raimbault-Mallet M. Évaluation nutritionnelle en sortie d'hospitalisation à La Réunion: impact de la dénutrition sur la morbidité et la mortalité à deux mois [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Montpellier I. Faculté de médecine; 2008.
90. Normandin F, Laksir H, Université de Bordeaux II. La dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées à La Réunion exemple d'une étude prospective réalisée dans le service de court séjour gériatrique de l'hôpital Gabriel Martin à Saint-Paul. [S.l.]: [s.n.]; 2013.
91. Les outils de dépistage - Programme national nutrition santé - Manger Bouger Professionnel [Internet]. [cité 10 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.mangerbouger.fr/pro/le-pnns/pnns-en-detail/outils-pour-les-professionnels/les-outils-de-depistage.html>
92. *synthese\_denutrition\_personnes\_agees.pdf* [Internet]. [cité 6 oct 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese\\_denutrition\\_personnes\\_agees.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf)
93. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* févr 1985;33(2):116-20.
94. *mna\_guide\_french.pdf* [Internet]. [cité 16 sept 2018]. Disponible sur: [https://www.mna-elderly.com/forms/mna\\_guide\\_french.pdf](https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_french.pdf)

95. Protocoles et échelles d'évaluation en psychiatrie et psychologie - 9782294710414 | Elsevier Masson - Livres, ebooks, revues et traités EMC pour toutes spécialités médicales et paramédicales [Internet]. [cité 28 juill 2018]. Disponible sur: <https://www.elsevier-masson.fr/protocoles-et-echelles-devaluation-en-psychiatrie-et-psychologie-9782294710414.html>
96. Wallace JI, Schwartz RS, LaCroix AZ, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc.* avr 1995;43(4):329-37.
97. Cuervo M, García A, Ansorena D, Sánchez-Villegas A, Martínez-González M, Astiasarán I, et al. Nutritional assessment interpretation on 22,007 Spanish community-dwelling elders through the Mini Nutritional Assessment test. *Public Health Nutr.* janv 2009;12(1):82-90.
98. Payette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Nutrition risk factors for institutionalization in a free-living functionally dependent elderly population. *J Clin Epidemiol.* juin 2000;53(6):579-87.
99. Odlund Olin A, Koochek A, Ljungqvist O, Cederholm T. Nutritional status, well-being and functional ability in frail elderly service flat residents. *Eur J Clin Nutr.* févr 2005;59(2):263-70.
100. Schilp J, Kruijenga HM, Wijnhoven HAH, Leistra E, Evers AM, van Binsbergen JJ, et al. High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* déc 2012;28(11-12):1151-6.
101. Visvanathan R, Macintosh C, Callary M, Penhall R, Horowitz M, Chapman I. The nutritional status of 250 older Australian recipients of domiciliary care services and its association with outcomes at 12 months. *J Am Geriatr Soc.* juill 2003;51(7):1007-11.
102. Importance de la dénutrition chez les personnes âgées suivies en médecine ambulatoire : enquête de prévalence chez des personnes de plus de 70 ans vivant à leur domicile dans le Cambrésis [Internet]. [cité 20 oct 2018]. Disponible sur: <http://pepite.univ-lille2.fr/notice/view/UDSL2-workflow-7213>
103. Rolland Y, Pillard F, Garrigue E, Amouyal K, Riviere D, Vellas B. NUTRITIONAL INTAKE AND RECREATIONAL PHYSICAL ACTIVITY IN HEALTHY ELDERLY WOMEN LIVING IN THE COMMUNITY. *J Nutr.* 2005;9(6):6.
104. Schilp J, Wijnhoven HAH, Deeg DJH, Visser M. Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Br J Nutr.* sept 2011;106(5):708-17.
105. Morillas J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detección del riesgo de desnutrición en ancianos no institucionalizados. *Nutr Hosp.* :7.
106. Ülger Z, Halil M, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran M, Güngör E, et al. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clin Nutr Edinb Scotl.* août 2010;29(4):507-11.



107. Puts MTE, Lips P, Deeg DJH. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *J Am Geriatr Soc.* janv 2005;53(1):40-7.
108. von Heideken Wågert P, Gustavsson JM, Lundin-Olsson L, Kallin K, Nygren B, Lundman B, et al. Health status in the oldest old. Age and sex differences in the Umeå 85+ Study. *Aging Clin Exp Res.* avr 2006;18(2):116-26.
109. Programme « maladie » Partie I Données de cadrage – Indicateur n° 9 : Nombre de consultations de professionnels de sante par habitant. :5.
110. ameli.fr - Activité et prescriptions [Internet]. [cité 16 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/donnees-statistiques/professionnels-de-sante-liberaux/activite-et-prescriptions/activite-des-medecins.php>
111. Thomas DR, Zdrowski CD, Wilson M-M, Conright KC, Lewis C, Tariq S, et al. Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr.* févr 2002;75(2):308-13.
112. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr.* juill 2003;57(7):824-31.
113. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr Edinb Scotl.* juin 2008;27(3):340-9.
114. Hungry in hospital. *Elder Care.* juill 1997;9(3):22-5.
115. McGlone P, Dickerson JWT, Davies GJ. The feeding of patients in hospital: a review. *J R Soc Health.* 1 oct 1995;115(5):282-8.
116. Lang PO, Dramé M, Jolly D, Novella J-L, Blanchard F, Michel jean-pierre. Que nous apprend la cohorte SAFEs sur l'adaptation des filières de soins intra-hospitalières à la prise en charge des patients âgés ? *Presse Med.* 1 nov 2010;39:1132-42.
117. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW. Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults. *N Engl J Med.* 7 oct 1999;341(15):1097-105.
118. Cornoni-Huntley JC, Harris TB, Everett DF, Albanes D, Micozzi MS, Miles TP, et al. An overview of body weight of older persons, including the impact on mortality. The National Health and Nutrition Examination Survey I--Epidemiologic Follow-up Study. *J Clin Epidemiol.* 1991;44(8):743-53.
119. Beck AM, Ovesen L. At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk? *Clin Nutr.* 1 oct 1998;17(5):195-8.
120. Launer LJ, Harris T. Weight, height and body mass index distributions in geographically and ethnically diverse samples of older persons. Ad Hoc Committee on the Statistics of Anthropometry and Aging. *Age Ageing.* juill 1996;25(4):300-6.

121. obepi\_2012.pdf [Internet]. [cité 27 janv 2018]. Disponible sur: [http://www. Roche.fr/content/dam/Roche\\_france/fr\\_FR/doc/obepi\\_2012.pdf](http://www. Roche.fr/content/dam/Roche_france/fr_FR/doc/obepi_2012.pdf)
122. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger P. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with an increased length of stay. *Am J Clin Nutr.* avr 2004;79(4):613-8.
123. Newman AB, Yanez D, Harris T, Duxbury A, Enright PL, Fried LP, et al. Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc.* oct 2001;49(10):1309-18.
124. Gallagher D, Ruts E, Visser M, Heshka S, Baumgartner RN, Wang J, et al. Weight stability masks sarcopenia in elderly men and women. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* août 2000;279(2):E366-375.
125. Rantanen T, Guralnik JM, Ferrucci L, Penninx BW, Leveille S, Sipilä S, et al. Coimpairments as predictors of severe walking disability in older women. *J Am Geriatr Soc.* janv 2001;49(1):21-7.
126. HCSP. Pour une Politique nutritionnelle de santé publique en France. PNNS 2017-2021 [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2017 sept [cité 5 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=632>
127. Faucher P, Cherifi BG, Poitou C. Dénutrition chez le sujet obèse. 2017;7.
128. Raynaud-Simon A, Sanchez M, Quilliot D. Dénutrition chez le sujet âgé obèse. *Nutr Clin Métabolisme.* 2017;31(4):282-9.
129. Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B. *Traité de nutrition de la personne âgée: [nourrir L'homme Malade].* Springer Science & Business Media; 2009. 300 p.
130. Zeanandin G, Molato O, Le Duff F, Guérin O, Hébuterne X, Schneider SM. Impact of restrictive diets on the risk of undernutrition in a free-living elderly population. *Clin Nutr Edinb Scotl.* févr 2012;31(1):69-73.
131. Torres M. Statut nutritionnel de la personne âgée vivant à domicile : prévalence, facteurs associés et conséquences [Internet] [phdthesis]. Université de Bordeaux; 2014 [cité 17 sept 2018]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01249581/document>
132. Shahar D, Shai I, Vardi H, Fraser D. Dietary intake and eating patterns of elderly people in Israel: who is at nutritional risk? *Eur J Clin Nutr.* janv 2003;57(1):18-25.
133. Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, Perry SE, Houston DK, Hue TF, et al. Dietary patterns and survival of older adults. *J Am Diet Assoc.* janv 2011;111(1):84-91.
134. Bernstein MA, Tucker KL, Ryan ND, O'Neill EF, Clements KM, Nelson ME, et al. Higher dietary variety is associated with better nutritional status in frail elderly people. *J Am Diet Assoc.* août 2002;102(8):1096-104.

135. HSHIAO PY, MITCHELL DC, COFFMAN DL, ALLMAN RM, LOCHER JL, SAWYER P, et al. DIETARY PATTERNS AND DIET QUALITY AMONG DIVERSE OLDER ADULTS: THE UNIVERSITY OF ALABAMA AT BIRMINGHAM STUDY OF AGING. *J Nutr Health Aging*. janv 2013;17(1):19-25.
136. Venkaiah K, Brahmam GNV, Vijayaraghavan K. Application of Factor Analysis to Identify Dietary Patterns and Use of Factor Scores to Study Their Relationship with Nutritional Status of Adult Rural Populations. *J Health Popul Nutr*. août 2011;29(4):327-38.
137. Comportements\_alimentaires\_cle463761.pdf [Internet]. [cité 22 janv 2018]. Disponible sur: [http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Comportements\\_alimentaires\\_cle463761.pdf](http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Comportements_alimentaires_cle463761.pdf)
138. Shikany JM, Barrett-Connor E, Ensrud KE, Cawthon PM, Lewis CE, Dam T-TL, et al. Macronutrients, Diet Quality, and Frailty in Older Men. *J Gerontol Ser A*. 1 juin 2014;69(6):695-701.
139. Bollwein J, Diekmann R, Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Sieber CC, et al. Dietary quality is related to frailty in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. avr 2013;68(4):483-9.
140. Richard J-B, Palle C, Guignard R, Nguyen V, Beck F, Arwidson P. La consommation d'alcool en France en 2014. *avr 2015;Evolutions(32):6*.
141. Baromètre santé DOM 2014. Consommations d'alcool. 2014;16.
142. TROTTET L, LEMERY B, TRUGEON A, LEDESERT B, MARTINEAU H, OCHOA A, et al. La France des régions 2016. Approche socio-sanitaire [Internet]. Paris: FNORS; 2016. 36 p. Disponible sur: <http://www.fnors.org/uploadedFiles/publicationsFnors/FranceDesRegions2016.pdf>
143. Chen LY, Hardy CL. Alcohol consumption and health status in older adults: a longitudinal analysis. *J Aging Health*. sept 2009;21(6):824-47.
144. Sadakane A, Gotoh T, Ishikawa S, Nakamura Y, Kayaba K. Amount and Frequency of Alcohol Consumption and All-Cause Mortality in a Japanese Population: The JMS Cohort Study. *J Epidemiol*. 5 mai 2009;19(3):107-15.
145. Boer A de, Horst GJT, Lorist MM. Physiological and psychosocial age-related changes associated with reduced food intake in older persons. *Ageing Res Rev*. janv 2013;12(1):316-28.
146. van der Pols-Vijlbrief R, Wijnhoven HAH, Schaap LA, Terwee CB, Visser M. Determinants of protein-energy malnutrition in community-dwelling older adults: a systematic review of observational studies. *Ageing Res Rev*. nov 2014;18:112-31.
147. Maillot F, Farad S, Lamisse F. [Alcohol and nutrition]. *Pathol Biol (Paris)*. nov 2001;49(9):683-8.
148. Seitz HK, Stickel F. Alcoholic liver disease in the elderly. *Clin Geriatr Med*. nov 2007;23(4):905-21, viii.

149. Réunion Iatrogénie Nov 2012.pdf [Internet]. [cité 17 sept 2018]. Disponible sur: <http://omedit.e-santepaca.fr/sites/omedit.e-santepaca.fr/files/u193/R%C3%A9union%20Iatrog%C3%A9nie%20Nov%202012.pdf>
150. Lobo A, Launer LJ, Fratiglioni L, Andersen K, Di Carlo A, Breteler MM, et al. Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology*. 2000;54(11 Suppl 5):S4-9.
151. francedesregions2016.pdf [Internet]. [cité 19 août 2018]. Disponible sur: <http://www.fnors.org/uploadedfiles/publicationsfnors/francedesregions2016.pdf>
152. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler GB, Walston JD, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc*. avr 2004;52(4):625-34.
153. Murphy C, Gilbert PE. Loss of Olfactory Function in Patients With Alzheimer's Disease. In: Richter RW, Richter BZ, éditeurs. *Alzheimer's Disease: A Physician's Guide to Practical Management* [Internet]. Totowa, NJ: Humana Press; 2004 [cité 22 sept 2018]. p. 165-73. (Current Clinical Neurology). Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/978-1-59259-661-4\\_18](https://doi.org/10.1007/978-1-59259-661-4_18)
154. Lourida I, Soni M, Thompson-Coon J, Purandare N, Lang IA, Ukoumunne OC, et al. Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: a systematic review. *Epidemiol Camb Mass*. juill 2013;24(4):479-89.
155. Berr C, Balansard B, Arnaud J, Roussel AM, Alpérovitch A. Cognitive decline is associated with systemic oxidative stress: the EVA study. *Etude du Vieillissement Artériel*. *J Am Geriatr Soc*. oct 2000;48(10):1285-91.
156. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Aggarwal N, et al. Dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA*. 26 juin 2002;287(24):3230-7.
157. Kado DM, Karlamangla AS, Huang M-H, Troen A, Rowe JW, Selhub J, et al. Homocysteine versus the vitamins folate, B6, and B12 as predictors of cognitive function and decline in older high-functioning adults: MacArthur Studies of Successful Aging. *Am J Med*. févr 2005;118(2):161-7.
158. Kalmijn S, Feskens EJ, Launer LJ, Kromhout D. Polyunsaturated fatty acids, antioxidants, and cognitive function in very old men. *Am J Epidemiol*. 1 janv 1997;145(1):33-41.
159. Barberger-Gateau P, Letenneur L, Deschamps V, Pérès K, Dartigues J-F, Renaud S. Fish, meat, and risk of dementia: cohort study. *BMJ*. 26 oct 2002;325(7370):932-3.
160. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Wilson RS, et al. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol*. juill 2003;60(7):940-6.
161. Heude B, Ducimetière P, Berr C, EVA Study. Cognitive decline and fatty acid composition of erythrocyte membranes--The EVA Study. *Am J Clin Nutr*. avr 2003;77(4):803-8.

162. Steffens DC, Skoog I, Norton MC, Hart AD, Tschanz JT, Plassman BL, et al. Prevalence of depression and its treatment in an elderly population: the Cache County study. *Arch Gen Psychiatry*. juin 2000;57(6):601-7.
163. La santé de l'homme - n° 421 - Septembre-Octobre 2012. :3.
164. Baromètre santé DOM 2014. *Santé mentale*. 2014;22.
165. Park Y-H, Suh EE. [The risk of malnutrition, depression, and the perceived health status of older adults]. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. oct 2007;37(6):941-8.
166. Vafaei Z, Mokhtari H, Sadooghi Z, Meamar R, Chitsaz A, Moeini M. Malnutrition is associated with depression in rural elderly population. *J Res Med Sci Off J Isfahan Univ Med Sci*. mars 2013;18(Suppl 1):S15-9.
167. Kvamme J-M, Grønli O, Florholmen J, Jacobsen BK. Risk of malnutrition is associated with mental health symptoms in community living elderly men and women: the Tromsø study. *BMC Psychiatry*. 17 juill 2011;11:112.
168. Nemeroff CB, Widerlöv E, Bissette G, Walléus H, Karlsson I, Eklund K, et al. Elevated concentrations of CSF corticotropin-releasing factor-like immunoreactivity in depressed patients. *Science*. 14 déc 1984;226(4680):1342-4.
169. Akbaraly TN, Sabia S, Shipley MJ, Batty GD, Kivimaki M. Adherence to healthy dietary guidelines and future depressive symptoms: evidence for sex differentials in the Whitehall II study. *Am J Clin Nutr*. 1 févr 2013;97(2):419-27.
170. Lombard CB. What is the role of food in preventing depression and improving mood, performance and cognitive function? *Med J Aust*. 6 nov 2000;173 Suppl:S104-105.
171. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr Edinb Scotl*. déc 2010;29(6):745-8.
172. Menz HB, Lord SR, Fitzpatrick RC. Age-related differences in walking stability. *Age Ageing*. mars 2003;32(2):137-42.
173. Tinetti ME, Doucette J, Claus E, Marottoli R. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc*. nov 1995;43(11):1214-21.
174. St George RJ, Fitzpatrick RC, Rogers MW, Lord SR. Choice stepping response and transfer times: effects of age, fall risk, and secondary tasks. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. mai 2007;62(5):537-42.
175. chutes\_repetees\_personnes\_agees\_-\_argumentaire.pdf [Internet]. [cité 8 janv 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes\\_repetees\\_personnes\\_agees\\_-\\_argumentaire.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes_repetees_personnes_agees_-_argumentaire.pdf)
176. Prevention\_chutes\_recos.pdf [Internet]. [cité 8 janv 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Prevention\\_chutes\\_recos.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Prevention_chutes_recos.pdf)

177. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Garrett P, Gottschalk M, et al. A Multifactorial Intervention to Reduce the Risk of Falling among Elderly People Living in the Community. *N Engl J Med.* 29 sept 1994;331(13):821-7.
178. Tinetti ME, Williams CS. Falls, Injuries Due to Falls, and the Risk of Admission to a Nursing Home. *N Engl J Med.* 30 oct 1997;337(18):1279-84.
179. Kannus P, Sievänen H, Palvanen M, Järvinen T, Parkkari J. Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *The Lancet.* nov 2005;366(9500):1885-93.
180. Jürschik P, Botigué T, Nuin C, Lavedán A. [Association between Mini Nutritional Assessment and the Fried frailty index in older people living in the community]. *Med Clin (Barc).* 9 sept 2014;143(5):191-5.
181. Bischoff-Ferrari HA. The Role of Falls in Fracture Prediction. *Curr Osteoporos Rep.* 8 juin 2011;9(3):116.
182. B Roberts S. Regulation of energy intake in relation to metabolic state and nutritional status. Vol. 54 Suppl 3. 2000. S64 p.
183. Les indicateurs sociaux départementaux - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cité 21 oct 2018]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/open-data/aide-et-action-sociale/article/les-indicateurs-sociaux-departementaux>
184. [synthese\\_denutrition\\_personnes\\_agees.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf) [Internet]. [cité 24 sept 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese\\_denutrition\\_personnes\\_agees.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf)
185. Eskelinen K, Hartikainen S, Nykänen I. Is Loneliness Associated with Malnutrition in Older People? *Int J Gerontol.* 1 mars 2016;10(1):43-5.
186. FERRY M., SIDOBRE B., LAMBERTIN A., BARBERGER-GATEAU P. Etude SOLINUT analyse de l'interaction nutrition-solitude chez les personnes âgées de plus de 70 ans. *Age Nutr Paris.* 2005;16(2):60-9.
187. Cardon P. « Manger » en vieillissant pose-t-il problème ? Veuvage et transformations de l'alimentation de personnes âgées. *Lien Soc Polit.* 2009;(62):85.
188. Copeland JR, Beekman AT, Braam AW, Dewey ME, Delespaul P, Fuhrer R, et al. Depression among older people in Europe: the EURODEP studies. *World Psychiatry.* févr 2004;3(1):45-9.
189. Cole M, Dendukuri N. Risk Factors for Depression Among Elderly Community Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 160. 2003. 1147 p.
190. Léon C, Beck F. Analyses du Baromètre santé 2010. :24.
191. Cardon P, Gojard S. Les personnes âgées face à la dépendance culinaire : entre délégation et remplacement. *Retraite Société.* 2008;(56):169-93.

192. Les bénéficiaires de l'aide sociale départementale en 2011. :126.
193. Le portage de repas - Ville de Saint-Denis de La Réunion [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.saintdenis.re/Le-Service-d-Aide-et-d.html>
194. Site Officiel de la Ville de Saint Pierre - Ile de la Réunion - Océan Indien [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: [http://www.ville-saintpierre.fr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=64&Itemid=104](http://www.ville-saintpierre.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=64&Itemid=104)
195. Ferry M, Mischis C, Sidobre B, Lambertin A, Barberger-Gateau P. Bilan sur la situation alimentaire et nutritionnelle des personnes âgées vivant seules à domicile. L'étude SOLINUT. : 24.
196. 5-PRS 2 DIAGNOSTIC Situation sanitaire Réunion et Mayotte\_Janvier 2017\_0.pdf [Internet]. [cité 28 sept 2018]. Disponible sur: [https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-03/5-PRS%20%20DIAGNOSTIC%20Situation%20sanitaire%20R%C3%A9union%20et%20Mayotte\\_Janvier%202017\\_0.pdf](https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-03/5-PRS%20%20DIAGNOSTIC%20Situation%20sanitaire%20R%C3%A9union%20et%20Mayotte_Janvier%202017_0.pdf)
197. Inspection générale des affaires sociales [Internet]. [cité 21 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000580.pdf>
198. France, Direction générale de la santé, Institut national de la santé et de la recherche médicale (France), Centre d'expertise collective. Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique. Paris: INSERM, Instituts thématiques; 2014.
199. AFSSA, « Étude Individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (INCA 2) (2006-2007) », Rapport septembre (version 2), Maisons-Alfort, AFSSA, 2009. [Internet]. [cité 21 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER-Ra-INCA2.pdf>
200. Darmon N, Bocquier A, Vieux F. L'insécurité alimentaire pour raisons financières en France-Les Travaux de l'Observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale 2009-2010, La Documentation française, Paris, 2010. :21.
201. INRA 2007-Les fruits et légumes dans l'alimentation. Enjeux et déterminants dans la consommation. Expertise scientifique collective. Synthèse du rapport d'expertise. eds MJ Amiot-Carlin, F Cavaillet, M Causse et al. [Internet]. [cité 1 oct 2018]. Disponible sur: <http://inra.dam.front.pad.brainsonic.com/ressources/afile/234018-9cb57-resource-expertise-fruits-et-legumes-synthese.html>
202. L'insécurité alimentaire, une conséquence de la pauvreté en France | Banques Alimentaires [Internet]. [cité 26 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.banquealimentaire.org/articles/1%e2%80%99insecurite-alimentaire-une-consequence-de-la-pauvrete-en-france-004851>
203. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? Am J Clin Nutr. mai 2008;87(5):1107-17.
204. Caillavet F, Darmon N, Lhuissier A, Régnier F. L'alimentation des populations défavorisées en France. Synthèse des travaux dans les domaines économique, sociologique et nutritionnel. : 44.

205. Grange D, Castetbon K, Guibert G, Vernay M, Escalon H, Delannoy A, Féron V, Vincelet C. Alimentation et état nutritionnel des bénéficiaires de l'aide alimentaire. Etude Abena 2011-2012 et évolutions depuis 2004-2005. Observatoire régional de santé Ile-de-France, Institut de veille sanitaire, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé ; 2013. 186 p. [Internet]. [cité 28 sept 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Espace-presse/Communiqués-de-presse/2013/Alimentation-et-etat-nutritionnel-des-beneficiaires-de-l-aide-alimentaire-resultats-de-l-etude-Abena-2011-2012-et-evolutions-depuis-2004-2005>
206. Darmon N, Drewnowski A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Rev.* oct 2015;73(10):643-60.
207. 116 000 personnes en situation d'illettrisme en 2011 à La Réunion - Insee partenaires [Internet]. [cité 20 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1291760>
208. Ferdous T, Kabir ZN, Wahlin A, Streatfield K, Cederholm T. The multidimensional background of malnutrition among rural older individuals in Bangladesh--a challenge for the Millennium Development Goal. *Public Health Nutr.* déc 2009;12(12):2270-8.
209. Timpini A, Facchi E, Cossi S, Ghisla MK, Romanelli G, Marengoni A. Self-reported socioeconomic status, social, physical and leisure activities and risk for malnutrition in late life: A cross-sectional population-based study. *J Nutr Health Aging.* 1 mars 2011;15(3):233-8.
210. Darmon N, Bocquier A, Vieux F. L'insécurité alimentaire pour raisons financières en France. :21.
211. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev.* 15 avr 2009;(2):CD003288.
212. [mna\\_guide\\_french.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_french.pdf) [Internet]. [cité 30 sept 2018]. Disponible sur: [http://www.mna-elderly.com/forms/mna\\_guide\\_french.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_french.pdf)
213. Riche M. Prise en charge de la dénutrition du sujet âgé: étude auprès de 30 médecins généralistes de Loire-Atlantique [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales; 2010.
214. Mallejac M. Dépistage systématique de la dénutrition protéino-énergétique du sujet âgé de plus de 70 ans par les médecins généralistes picards: place du MNA [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Picardie; 2015.
215. Cousin-Ricour C. La dénutrition des personnes âgées au domicile: étude des pratiques professionnelles auprès de 157 médecins généralistes de la région Nord-Pas-de-Calais [Thèse d'exercice]. [Lille ; 1969-2017, France]: Université du droit et de la santé; 2015.
216. Gautier A, Fournier C, Beck F. Pratiques et opinions des médecins généralistes en matière de prévention. :5.



217. Alexandra Al Arnaout - La dénutrition chez les sujets âgés : rôle du pharmacien d'officine - UPthèses - Les thèses en ligne de l'Université de Poitiers [Internet]. [cité 29 sept 2018]. Disponible sur: <http://petille.univ-poitiers.fr/notice/view/35042>
218. fao.org. SOFI 2018 - L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde [Internet]. [www.fao.org](http://www.fao.org). [cité 28 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/fr/>
219. Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN) République du Bénin. Gouvernement du Bénin - PDF [Internet]. [cité 28 sept 2018]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/808313-Analyse-globale-de-la-vulnerabilite-de-la-securite-alimentaire-et-de-la-nutrition-agvsan-republique-du-benin-gouvernement-du-benin.html>
220. Évaluation du programme national nutrition santé 2011-2015 et du plan obésité 2010-2013 - IGAS - Inspection générale des affaires sociales [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.igas.gouv.fr/spip.php?article622>
221. Carlson SJ, Andrews MS, Bickel GW. Measuring food insecurity and hunger in the United States: development of a national benchmark measure and prevalence estimates. *J Nutr.* 1999;129(2S Suppl):510S-516S.
222. Inpes - Catalogue - Le guide nutrition à partir de 55 ans - Edition 2016 [Internet]. [cité 22 oct 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/detaildoc.asp?numfiche=932>
223. Le guide nutrition pour les aidants des personnes âgées - Édition 2015 [Internet]. [cité 22 oct 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/detaildocFB.asp?numfiche=941>
224. Les pratiques numériques des médecins généralistes en 2016 [Internet]. Ipsos. [cité 29 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.ipsos.com/fr-fr/les-pratiques-numeriques-des-medecins-generalistes-en-2016>
225. Dagorn E. Utilisation des applications smartphone par le médecin généraliste en 2013 : enquête auprès de 281 médecins généralistes de Midi-Pyrénées [Internet] [exercice]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2014 [cité 29 sept 2018]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/526/>
226. Ryan NM, O'Donovan CB, Forster H, Woolhead C, Walsh MC. New tools for personalised nutrition: The Food4Me project: New tools for use in personalised nutrition. *Nutr Bull.* juin 2015;40(2):134-9.
227. Webb TL, Sniehotta FF, Michie S. Using theories of behaviour change to inform interventions for addictive behaviours. *Addiction.* 1 nov 2010;105(11):1879-92.
228. Yang Q. Are Social Networking Sites Making Health Behavior Change Interventions More Effective? A Meta-Analytic Review. *J Health Commun.* 4 mars 2017;22(3):223-33.

229. Propositions pour une Politique Nationale Nutrition Santé à la hauteur des enjeux de santé publique en France PNNS 2017-2021. 2017;170.
230. Nutriseniors-La santé passe dans l'assiette- Fédération des Prestataires de santé à domicile [Internet]. [cité 22 oct 2018]. Disponible sur: [http://www.seniors-domicile.fr/\\_lib\\_medias/files/213-658.pdf](http://www.seniors-domicile.fr/_lib_medias/files/213-658.pdf)
231. Mémo nutrition [Internet]. [cité 22 oct 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/detaildocFB.asp?numfiche=958>
232. PNNS-2017-2021.pdf [Internet]. [cité 19 janv 2018]. Disponible sur: <http://sf-nutrition.org/wp-content/uploads/2017/11/PNNS-2017-2021.pdf>
233. Bihan H, Méjean C, Castetbon K, Faure H, Ducros V, Sedeaud A, et al. Impact of fruit and vegetable vouchers and dietary advice on fruit and vegetable intake in a low-income population. *Eur J Clin Nutr.* 1 mars 2012;66:369-75.
234. Inserm 2014. Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique. Rapport. Paris : Les éditions Inserm, 2014, XVI-731 p. -Expertise collective [Internet]. [cité 22 oct 2018]. Disponible sur: [http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/6523/expcol\\_2014\\_inegalites-sociales\\_fascicule.pdf?sequence=3](http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/6523/expcol_2014_inegalites-sociales_fascicule.pdf?sequence=3)
235. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. « Malnutrition Universal Screening Tool » predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr.* févr 2006;95(2):325-30.
236. Poulia K-A, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr Edinb Scotl.* juin 2012;31(3):378-85.
237. Hirsch S, de Obaldia N, Petermann M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, et al. Subjective Global Assessment of nutritional status: Further validation. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* 30 nov 1990;7:35-7; discussion 37.
238. Barrocas A, White JV, Gomez C, Smithwick L. Assessing Health Status in the Elderly: The Nutrition Screening Initiative. *J Health Care Poor Underserved.* 1996;7(3):210-8.
239. Nikolaus T, Bach M, Siezen S, Volkert D, Oster P, Schlierf G. Assessment of Nutritional Risk in the Elderly. *Ann Nutr Metab.* 1 nov 1995;39:340-5.
240. Oster P, Rost BM, Velte U, Schlierf G. Comparative Nutrition Evaluation with the Mini Nutritional Assessment and the Nutritional Risk Assessment Scale. In: Vellas B, Garry PJ, Guigoz Y, éditeurs. Nestlé Nutrition Workshop Series: Clinical & Performance Program [Internet]. Basel: KARGER; 1999 [cité 5 oct 2018]. p. 35-40. Disponible sur: <https://www.karger.com/Article/FullText/62957>

# **ANNEXES**

## Annexe 1 : MNA-SF

### Mini Nutritional Assessment

**MNA<sup>®</sup>**

**Nestlé  
Nutrition Institute**

Nom:	Prénom:			
Sexe:	Age:	Poids, kg:	Taille, cm:	Date:

Répondez au questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points pour obtenir le score de dépistage.

Dépistage	
<b>A Le patient a-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?</b> 0 = sévère baisse de l'alimentation 1 = légère baisse de l'alimentation 2 = pas de baisse de l'alimentation	<input type="checkbox"/>
<b>B Perte récente de poids (&lt;3 mois)</b> 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>
<b>C Motricité</b> 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>
<b>D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?</b> 0 = oui    2 = non	<input type="checkbox"/>
<b>E Problèmes neuropsychologiques</b> 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence légère 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>
<b>F1 Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)</b> 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<small>SI L'IMC N'EST PAS DISPONIBLE, REMPLACER LA QUESTION F1 PAR LA QUESTION F2.            MERCI DE NE PAS RÉPONDRE À LA QUESTION F2 SI LA QUESTION F1 A ÉTÉ COMPLÉTÉE.</small>	
<b>F2 Circonférence du mollet (CM) en cm</b> 0 = CM < 31 3 = CM ≥ 31	<input type="checkbox"/>
<b>Score de dépistage</b> (max. 14 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>12-14 points:</b> état nutritionnel normal <b>8-11 points:</b> risque de malnutrition <b>0-7 points:</b> malnutrition avérée	

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA<sup>®</sup> - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.  
 Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA<sup>®</sup>-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M  
 Pour plus d'information: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

## Annexe 1' : Equation de prédiction de Chumlea

Elle intègre la mesure de la jambe en cas d'impossibilité de mesure de la taille chez les patients de plus de 60 ans (patients alités, troubles de la statique dorsale tels qu'une cyphose ou des tassements vertébraux) (93).

Femme : taille (cm) = 84,88 – 0,24 x âge (années) + 1,83 x taille de la jambe (cm).

Homme : taille (cm) = 64,19 – 0,04 x âge (années) + 2,03 x taille de la jambe (cm).

## Annexe 2 : MNA

### Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé  
Nutrition Institute

Nom :		Prénom :		
Sexe :	Age :	Poids, kg :	Taille, cm :	Date :

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage		J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?	
<b>A</b> Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = baisse sévère des prises alimentaires 1 = légère baisse des prises alimentaires 2 = pas de baisse des prises alimentaires	<input type="checkbox"/>	0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas	<input type="checkbox"/>
<b>B</b> Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>	<b>K</b> Consomme-t-il ? • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de volaille . oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0,0 = si 0 ou 1 oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 oui	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> Motricité 0 = au lit ou au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>	<b>L</b> Consomme-t-il au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ? 0 = non 1 = oui	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois? 0 = oui 2 = non	<input type="checkbox"/>	<b>M</b> Quelle quantité de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>E</b> Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence légère 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>	<b>N</b> Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté	<input type="checkbox"/>
<b>F</b> Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m) <sup>2</sup> 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>	<b>O</b> Le patient se considère-t-il bien nourri ? 0 = se considère comme dénutri 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel 2 = se considère comme n'ayant pas de problème de nutrition	<input type="checkbox"/>
Score de dépistage (sous-total max. 14 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>P</b> Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 points: état nutritionnel normal 8-11 points: à risque de dénutrition 0-7 points: dénutrition avérée		<b>Q</b> Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R		<b>R</b> Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Evaluation globale		Évaluation globale (max. 16 points) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>G</b> Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 1 = oui 0 = non	<input type="checkbox"/>	Score de dépistage <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>H</b> Prend plus de 3 médicaments par jour ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>	Score total (max. 30 points) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>I</b> Escarres ou plaies cutanées ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>	Appréciation de l'état nutritionnel	
		de 24 à 30 points <input type="checkbox"/> état nutritionnel normal de 17 à 23,5 points <input type="checkbox"/> risque de malnutrition moins de 17 points <input type="checkbox"/> mauvais état nutritionnel	

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006;10:456-465.  
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.  
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.  
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M  
Pour plus d'informations : [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

## Annexe 3 : Questionnaire destiné à l'enquêteur

### ENQUÊTE ÉTAT DE SANTÉ ET CONDITIONS DE VIE DES PERSONNES ÂGÉES DE 65 ANS ET PLUS À LA RÉUNION

#### QUESTIONNAIRE ENQUÊTEUR

Récapitulatif des scores des tests des dépistages à destination du médecin traitant.

Numéro personne enquêtée : .....

Numéro enquêteur : .....

**T1 - Score du test des 5 mots de Dubois :**  / 10

#### Questions concernées

A9a - Nombre de mot(s) répété(s) avec ou sans aide :

A9b - Nombre de mot(s) répété(s) avec ou sans aide :

#### Interprétation résultat

Le total maximal est de 10.

Il doit être normalement au-dessus de 8.

Si le score total est < 5, un bilan complet doit être pratiqué et un avis spécialisé envisagé.

**T2 - Score du test mini GDS :**

#### Questions concernées

A10 - Vous sentez-vous découragé(é) et triste ?  score 1 si oui

A11 - Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ?  score 1 si oui

A12 - Êtes-vous heureux(se) la plupart du temps ?  score 1 si oui

A13 - Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?  score 1 si oui

#### Interprétation résultat

Un score  $\geq 1$  permet de suspecter l'existence d'une dépression.

**T3 - Score du test mini MNA :**

#### Questions concernées

**A16 - Au cours des 3 derniers mois, avez-vous eu une perte d'appétit par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?**

1  baisse sévère des prises alimentaires  score 0

2  légère baisse des prises alimentaires  score 1

3  pas de baisse des prises alimentaires  score 2

**A17 - Au cours des 3 derniers mois, avez-vous eu une perte récente de poids ?**

1  pas de perte de poids  score 3

2  perte de poids entre 1 et 3 kg  score 2

3  perte de poids > 3 kg  score 0

4  ne sait pas  score 1

**A25 - En termes de motricité, pouvez-vous :**

- 1  sortir de votre domicile → score 2
- 2  vous êtes autonome chez vous mais ne sortez pas de votre domicile → score 1
- 3  vous restez au lit ou en fauteuil → score 0

**A5 - Au cours des 3 derniers mois, avez-vous eu une maladie aigüe ou un stress psychologique ?**

- 0  non → score 2
- 1  oui → score 0

**A15 - Avez-vous des problèmes neuropsychologiques ou troubles du comportement ? (l'enquêteur jugera si la question doit être posée ou s'il peut répondre lui-même)**

- 1  pas de problème psychologique → score 2
- 2  démence légère → score 1
- 3  démence ou dépression sévère → score 0

**A18 - Connaissez-vous votre indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)<sup>2</sup>**

- 1  IMC < 19 → score 0
- 2  19 ≤ IMC < 21 → score 1
- 3  21 ≤ IMC < 23 → score 2
- 4  IMC ≥ 23 → score 3

**Interprétation résultat**

0 à 7 points : dénutrition avérée

8 à 11 points : risque de dénutrition

12 à 14 points : état nutritionnel normal

**T4 - Score du test Up and Go :** N / 4

**Questions concernées**

**A26 - Pouvez-vous vous lever de votre fauteuil (avec accoudoirs) ?**

- 1  la personne le fait → score 1
- 2  la personne ne le fait pas → score 0
- 3  c'est non réalisable

**A27 - Pouvez-vous traverser la pièce (distance 3 mètres) ?**

- 1  la personne le fait → score 1
- 2  la personne ne le fait pas → score 0
- 3  c'est non réalisable

**A28 - Pouvez-vous faire demi-tour ?**

- 1  la personne le fait → score 1
- 2  la personne ne le fait pas → score 0
- 3  c'est non réalisable

**A29 - Pouvez-vous revenir vous asseoir ?**

- 1  la personne le fait → score 1
- 2  la personne ne le fait pas → score 0
- 3  c'est non réalisable

**Interprétation résultat**

Risque de chute si le score est 1 et que le temps de réalisation est > 20 secondes.

## Annexe 4 : Volet santé du questionnaire

### ENQUÊTE ÉTAT DE SANTÉ ET CONDITIONS DE VIE DES PERSONNES ÂGÉES DE 65 ANS ET PLUS À LA RÉUNION

#### QUESTIONNAIRE

#### PARTIE I

Bonjour,

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à l'enquête sur l'état de santé et les conditions de vie des séniors de La Réunion.

Cette enquête est réalisée en partenariat entre l'Agence de Santé Océan Indien, le Département de La Réunion, le Collège des Généralistes Enseignants de l'Océan Indien et le Département de Médecine Générale. Votre médecin traitant est partenaire de cette enquête.

Vos réponses à ce questionnaire seront traitées de façon anonyme. Votre participation n'est pas obligatoire mais elle contribuera à une meilleure connaissance de votre situation de vie actuelle et de vos souhaits futurs.

Le questionnaire comporte 2 parties :


- Partie I : elle concerne votre état de santé. Si une question vous dérange, vous pouvez refuser d'y répondre. il n'y aura pas de conséquence sur votre prise en charge habituelle par votre médecin traitant.
- Partie II : elle concerne vos conditions de vie et de logement. Comme pour les questions sur votre état de santé, si une question vous dérange, vous pouvez refuser d'y répondre.

Toutefois, il est important pour nous d'avoir un maximum de réponses.

#### **Avez-vous des questions avant de commencer l'entretien ?**

#### Critères d'inclusion et d'exclusion

- Inclusion : toute personne âgée de 65 ans ou plus résidant à La Réunion au moment de l'enquête
- Exclusion : personne résidante hors département ou en cours d'hospitalisation

Pour les questions comportant un  se référer au guide de l'aide au remplissage qui comprend les consignes de remplissage, un glossaire et une foire aux questions.

**X1 - Numéro personne enquêtée :** .....

**X2 - Numéro enquêteur :** .....

Vu l'avis favorable du CCTIRS du 18 novembre 2015, dossier n°15.950, et de l'autorisation CNIL décision DR-2016-078 du 29 mars 2016, cette enquête est reconnue d'intérêt général et de qualité statistique sans avoir de caractère obligatoire.

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, s'applique aux réponses faites à la présente enquête. Elle garantit aux personnes concernées un droit d'accès et de rectification pour les données les concernant. Ce droit peut être exercé auprès votre médecin traitant.



## A – SANTÉ

Nous allons commencer l'enquête par des questions sur votre état de santé.

**A1 - Combien de fois en moyenne consultez-vous un médecin (généraliste et spécialiste confondus) :**

- 1  une fois par mois
- 2  une fois par trimestre
- 3  une fois par semestre
- 4  une fois par an
- 5  jamais

**A2 - Au cours des 6 derniers mois, avez-vous été hospitalisé :** 0  non 1  oui

**A3 - Combien de médicaments prenez-vous au quotidien :**

- 1  aucun
- 2  3 ou moins
- 3  4 à 5 médicaments
- 4  6 médicaments ou plus

**A4 - En matière de confection des repas, de prise des médicaments, des transports / déplacements, d'appel téléphonique, diriez-vous que vous êtes :**

- 1  totalement autonome
- 2  avez besoin d'une aide partielle
- 3  avez besoin d'une aide totale (*incapacité*)

**A5 - Au cours des 3 derniers mois, avez-vous eu une maladie aiguë ou un stress psychologique ?** 0  non 1  oui

**A6 - Avez-vous recours au service d'un paramédical à domicile ?**

- 0  non [→ allez à la question A8](#)
- 1  oui; *A6a* préciser lequel : .....

**A7 - Cela représente combien de passage(s) par semaine :** [ N ]

**A8 - Aidez-vous une personne de votre entourage malade, handicapée ou dépendante ?** 0  non 1  oui

**A9 - Je vais vous citer 5 mots. Je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai après.**

- ✓ Rose (fleur)
- ✓ Riz (aliment)
- ✓ Banane (fruit)
- ✓ Chien (animal)
- ✓ Clef (outil)

**RAPPEL IMMEDIAT - Pouvez-vous me les répéter ?**

**A9a - Nombre de mot(s) répété(s) avec ou sans aide :** [ N ]

*Aide : Quel était le nom ..... de fleur, vêtement, fruit, animal, instrument de musique*

**ÉPREUVE D'ATTENTION :** faire faire à la personne enquêtée une autre tâche comme compter de 20 à 0, de 2 en 2, ou toute autre activité, comme la vérification de ses capacités d'orientation temporo-spatiales (date, lieu, etc. ).



**A23 - Vos prises de repas se font :**

- 1  sans aide
- 2  avec une aide ponctuelle
- 3  avec une aide permanente

**A24 - Consommez-vous des boissons alcoolisées (bière, rhum, whisky, vin, autres) ?**

- 1  tous les jours
- 2  au moins une fois par semaine
- 3  au moins une fois par mois
- 4  au moins une fois par an
- 5  jamais

**A25 - En termes de motricité, pouvez-vous :**

- 1  sortir de votre domicile
- 2  vous êtes autonome chez vous mais ne sortez pas de votre domicile
- 3  vous restez au lit ou en fauteuil

**A26 - Pouvez-vous vous lever de votre fauteuil (avec accoudoirs) ?**

- 1  la personne le fait
- 2  la personne ne le fait pas
- 3  c'est non réalisable

**A27 - Pouvez-vous traverser la pièce (distance 3 mètres) ?**

- 1  la personne le fait
- 2  la personne ne le fait pas
- 3  c'est non réalisable

**A28 - Pouvez-vous faire demi-tour ?**

- 1  la personne le fait
- 2  la personne ne le fait pas
- 3  c'est non réalisable

**A29 - Pouvez-vous revenir vous asseoir ?**

- 1  la personne le fait
- 2  la personne ne le fait pas
- 3  c'est non réalisable

→ L'enquête doit réaliser ces 4 demandes à la suite dans un temps de 20 secondes.

→ Pensez à avoir un chronomètre, à défaut, compter mentalement.

**A30 - Les questions A26 / A27 / A28 / A29 ont-elles été réalisées en 20 secondes ou moins ? (réponse faite uniquement par l'enquêteur / ne pas poser la question à l'enquêté)**

- 0  non
- 1  oui

**A31 - Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu :**

- 1  aucune chute
- 2  une chute sans gravité
- 3  une chute compliquée ou des chutes multiples et / ou compliquées

**A32 - Utilisez-vous des couches ?**

- 1  non  
2  oui occasionnellement  
3  oui en permanence

**A33 - Utilisez-vous actuellement :**

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>A33a</b> - une canne :                   | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33b</b> - un déambulateur :             | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33c</b> - un fauteuil roulant           | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33d</b> - un dentier :                  | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33e</b> - des lunettes/ des lentilles : | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33f</b> - un appareil auditif :         | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui                            |
| <b>A33g</b> - autre :                       | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui ; <i>préciser :...</i> ... |

**A34 – Avez-vous fait l'amour il y a :**

- 1  moins d'un mois  
2  dans les 6 derniers mois  
3  plus de 6 mois  
4  je ne sais pas, refus de répondre (*ne pas proposer cette réponse*)

**A35 - De manière générale, diriez-vous que vous êtes satisfait de votre mode de vie actuel ?**

- 0  non      1  oui

À ce moment de l'enquête, c'est à l'interne en médecine générale d'estimer si la personne est en capacité de poursuivre ou pas l'enquête.

- Si la réponse est OUI, continuer en page 8.
- Si la réponse est NON, poser la question **X3** et répondre aux questions **Z1**, **Z2** et **Z2a**.

**X3a - Pour conclure cet entretien, souhaitez-vous faire un commentaire ou dire quelque chose d'autre ?**

Je vous remercie pour le temps que vous venez de consacrer à cet entretien qui n'est pas terminé puisqu'il y a également la partie II relative aux conditions de vie et de logement. Je vous propose de vous remettre cette partie afin que vous la remplissiez tranquillement. Je viendrai récupérer cette partie II du questionnaire le ..... (*convenir d'un rendez-vous avec la personne*). *À moins que vous vous sentiez capable de poursuivre l'enquête ?* (question à poser selon le ressenti de l'interne en médecine générale).

Je vous rappelle que si vous voulez des compléments d'informations ou apporter des modifications aux réponses données, vous pouvez contacter votre médecin traitant.

**Z1a - La personne enquêtée a répondu au questionnaire :**

- 1  seule
- 2  avec l'aide partielle d'une tierce personne
- 3  avec l'aide totale d'une tierce personne

**Z2a - La personne enquêtée a répondu aux questions :**

- 1  intégralement
- 2  partiellement

 *si coché*

**Z2aa - Dernière question à laquelle la personne a répondu :**

*(saisir le numéro de la question – en bleu ciel gras)*

## Annexe 5 : Volet socio-économique du questionnaire

### B - DONNÉES GÉNÉRALES

- B1** - Vous résidez dans la commune de : .....
- B2** - Quel est le nom de votre quartier d'habitation : .....
- B3** - Pouvez-vous m'indiquer votre année de naissance :
- B4** - Vous êtes :    1  homme                    2  femme
- B5** - Vous êtes ? (*il s'agit de votre situation matrimoniale*)
- 1  célibataire
  - 2  marié(e), pacsé(e), en concubinage, vivant maritalement
  - 3  divorcé(e), veuf/veuve
  - 4  autre ; *préciser* : .....
- B6** - Vous vivez ?
- 1  seul(e) (*1 seule personne dans le foyer*)      ➔ *allez à la question B9*
  - 2  en couple uniquement
  - 3  en couple et avec d'autres personnes (*enfant ou autre*)
  - 3  avec d'autres personnes (*absence de conjoint*)
- B7** - Combien de personnes de 16 ans ou de plus vivent à votre domicile, y compris vous-même :
- B7a** - dont nombre de vos enfants (lien de parenté direct) :
- B7b** - dont nombre d'autres membres de votre famille, y compris votre conjoint :
- B7c** - dont d'autre(s) personne(s) :
- B8** - Combien de personnes de moins de 16 ans vivent à domicile :        ➔ *si 0, allez à la question B9*
- B8a** - dont nombre de vos enfants (lien de parenté direct) :
- B8b** - dont nombre d'autres membres de votre famille :
- B8c** - dont d'autre(s) personne(s) :
- B9** - Avez-vous des animaux de compagnie ?    0  non                    1  oui
- B10** - Savez-vous lire couramment ?            0  non                    1  oui
- B11** - Savez-vous écrire couramment ?        0  non                    1  oui
- B12** - Quel est le plus haut diplôme obtenu ou niveau scolaire atteint ?
- 1  n'a pas été à l'école
  - 2  aucun diplôme mais scolarité jusqu'en école primaire
  - 3  aucun diplôme mais scolarité au-delà du primaire (collège ou lycée)
  - 4  certificat d'études primaires
  - 5  BEPC, brevet élémentaire, brevet des collèges, CAP, brevet de compagnon, BEP
  - 6  Baccalauréat (général, technologique ou autre)
  - 7  diplôme supérieur au BAC
  - 8  ne sais pas, refus de répondre

**B13 - Quelle profession avez-vous le plus longtemps exercée (écrire en clair) ?**.....

*Puis coder*


- 1  agriculteurs exploitants
- 2  artisans, commerçants, chef d'entreprise,
- 3  cadres (fonction publique, technique ou commerciale), professions intellectuelles, professions libérales, chercheurs
- 4  enseignants et professions intermédiaires (santé, administratives, commerciales)
- 5  employés (fonction publique, administratifs, entreprises), personnels des services directs aux particuliers
- 6  ouvriers (qualifiés, non qualifiés, agricoles)
- 7  n'a jamais travaillé, sans emploi
- 8  ne sais pas, refus de répondre

**B14 - Quel est le montant total des revenus mensuels de votre foyer, y compris toutes les prestations perçues (revenus net avant impôt)**

- 1  moins de 500 €
- 2  de 500 € à 800 €
- 3  de 801 € à 1300 €
- 4  de 1301 € à 2000 €
- 5  2001 € ou plus
- 6  ne sais pas, refus de répondre

**B15 - Financièrement dans votre foyer, diriez plutôt que :**

- 1  vous êtes à l'aise [→ allez à la question B16](#)
- 2  ça va [→ allez à la question B16](#)
- 3  c'est juste, il faut faire attention
- 4  vous y arrivez difficilement
- 5  vous ne pouvez pas y arriver sans faire de dettes
- 6  refus de répondre

**B15a**  Le fait de devoir faire attention ou d'y arriver difficilement financièrement, vous oblige-t-il à restreindre vos dépenses en matières de : *(plusieurs réponses possibles)*

[→ si 3 / 4 / 5 en B15](#)

- B15a1  alimentation/ vestimentaire
- B15a2  déplacement : voiture, bus, ...
- B15a3  loisir : sortie, restaurant, cinéma, spectacle, ...
- B15a4  santé : lunettes, soins dentaires, ...

**B16 – L'argent de votre foyer est géré par :**

- 1  vous même ou votre conjoint
- 2  un membre de la famille
- 3  autre ; *préciser* : .....

**B17 - Devez-vous régulièrement soutenir financièrement un ou plusieurs de vos enfants ou petits-enfants ?**

- 0  non
- 1  oui

**B18 - Êtes-vous régulièrement soutenu financièrement par un ou plusieurs de vos enfants ou petits-enfants ?**

- 0  non
- 1  oui

**B19** - Bénéficiez-vous des aides sociales suivantes :

**B19a** - APA : 0  non 1  oui

**B19b** - aide-ménagère : 0  non 1  oui

**B19c** - chèque santé 0  non 1  oui

**B19d** - carte Armelle, Pass Transport : 0  non 1  oui

**B19e** - Pass loisirs : 0  non 1  oui

**B19f** - Téléalarme : 0  non 1  oui

**B19g** - ASPA : 0  non 1  oui

**B19h** - CMU : 0  non 1  oui

**B19i** - CMUC : 0  non 1  oui

**B19j** - mutuelle santé : 0  non 1  oui

**B19k** - aide au logement : 0  non 1  oui

**B19l** - AAH ou PCH : 0  non 1  oui

**B19m** - autre(s) aide(s) sociale(s) ; *préciser* : .....

## C – ENVIRONNEMENT FAMILIAL ET SOCIAL

**C1** - Pratiquez-vous une activité physique ou sportive (marche, gym, ...) ?

- 1  tous les jours
- 2  au moins une fois par semaine
- 3  au moins une fois par mois
- 4  rarement
- 5  jamais

**C2** - Pratiquez-vous une activité de loisirs ou caritative (bridge, dominos, réunions d'association, de clubs du 3<sup>ème</sup> âge, groupe de prière, ...) ?

- 1  tous les jours
- 2  au moins une fois par semaine
- 3  au moins une fois par mois
- 4  rarement
- 5  jamais

**C3** - Chez vous, vous :

**C3a** - regardez la télévision ou écoutez la radio :

0  non 1  oui

**C3b** - faites la cours, le ménage, la cuisine :

0  non 1  oui

**C3c** - faites du tricot, couture, peinture, dessin, sculpture, musique, chant, danse, autre :)

0  non 1  oui

**C4** - À quelle fréquence recevez-vous la visite de vos parents, amis ou voisins ?

- 1  tous les jours
- 2  au moins une fois par semaine
- 3  au moins une fois par mois
- 4  rarement
- 5  jamais



**C5 - À quelle fréquence rendez-vous visite à vos parents, amis ou voisins ?**

- 1  tous les jours
- 2  au moins une fois par semaine
- 3  au moins une fois par mois
- 4  rarement
- 5  jamais

**C6 - Est-ce qu'un parent, un ami ou un voisin vous aide pour vos démarches administratives, la prise de rendez-vous, la préparation de vos repas, faire vos courses, faire votre ménage, etc. (les personnes employées ne sont pas à prendre en compte) (plusieurs réponses possibles)**

- B6a1  personne ne m'aide
- B6b2  conjoint(e)
- B6c3  enfant(s)
- B6e4  autre(s) membre(s) de la famille
- B6e5  ami(s), voisin(s)
- B6f7  autre(s) ; préciser : .....

→ allez à la question C9

→ si 1 seule réponse cochée, passez à la question C8

**C7 - Parmi les personnes qui vous aident, laquelle vous aide le plus ?**

- 1  conjoint(e)
- 2  enfant(s)
- 3  autre(s) membre(s) de la famille
- 4  ami(s)
- 5  voisin(s)
- 6  autre(s)

**C8 - La personne qui vous aide le plus, habite-t-elle avec vous ?**      0  non      1  oui

**C9 - Employez-vous une personne pour vous aider régulièrement ?**      0  non      1  oui

**C10** - Avez-vous recours à un service de portage de repas à domicile ?      0  non      1  oui

**C11** - Avez-vous recours à un service prestataire (aide-ménagère, courses, aide administrative) ?

- 1  non      → allez à la question C14
- 2  oui, 1 fois par semaine
- 3  oui, 2 fois par semaine
- 4  oui, plus de 2 fois par semaine

**C12 - Cela représente combien d'heures par semaine :** [ H ] [ H ]

**C13 - Êtes-vous satisfait du service prestataire rendu ?**      0  non      1  oui

**C14** - Avez-vous recours à un service mandataire ?  
(employeur, rédaction du contrat, déclaration URSSAF, fiche de paye)

- 0  non      → allez à la question C16
- 1  oui

**C15 - Êtes-vous satisfait du service mandataire rendu ?**      0  non      1  oui

**C16** - Vous venez de me dire que vous ne recevez pas d'aide. Ressentez-vous la nécessité d'avoir une aide à domicile ?

→ si réponse C6=1 et C9=0 et C10=0 et C11=1 et C14=0

- 0  non      → allez au volet LOGEMENT D1  
1  oui

**C17** - De quel(s) service(s) ou aide(s) à domicile auriez-vous besoin ? (plusieurs réponses possibles)

- B17a  le ménage ou le repas  
B17b  les courses  
B17c  les démarches administratives  
B17d  un soutien psychologique  
B17e  pour votre santé  
B17f  autre(s) ; préciser : .....  
B17g  aucun

## D – LOGEMENT

**D1** - Êtes-vous ?

- 1  propriétaire de votre logement  
2  locataire de votre logement  
3  hébergé gratuitement  
4  en famille d'accueil  
5  autre ; préciser : .....

**D2** - Vous habitez dans :

- 1  une maison individuelle      → allez à la question D5  
2  un appartement / studio  
3  autre ; préciser : .....

**D3** - A quel étage habitez-vous ? E

**D4** - Y a-t-il un ascenseur dans votre immeuble ?      0  non      1  oui

**D5** - Votre logement est un : (pour des précisions sur les notions de F1, F2, ..., voir guide enquêteur)

- 1  studio  
2  F1  
3  F2  
4  F3  
5  F4  
6  F5 et plus  
7  autre ; préciser : .....

**D6** - Y a-t-il la présence de marches ou de niveaux différents (en termes d'accessibilité) ?

**D6a** - À l'intérieur de votre logement :      0  non      1  oui

**D6b** - À l'extérieur de votre logement :      0  non      1  oui

**D7 - Selon vous, votre sol est-il défectueux ?**

**D7a** - À l'intérieur de votre logement : 0  non 1  oui

**D7b** - À l'extérieur de votre logement (cours, cage d'escalier, ...) : 0  non 1  oui

**D8 - Avez-vous l'eau courante dans votre logement ?**

0  non [→ allez à la question D10](#)

1  oui

**D9 - Avez-vous l'eau chaude dans votre logement ?** 0  non 1  oui

**D10 - Vos toilettes, sont situés :**

1  à l'intérieur de votre logement

2  à l'extérieur de votre logement

3  je n'en ai pas

**D11 – Vous disposez dans votre salle de bain : (si dispose d'une douche et d'une baignoire, cocher ce qui est le plus couramment utilisé)**

1  d'une douche

2  d'une baignoire

3  je n'en ai pas [→ allez à la question D13](#)

**D12 - Selon vous, votre baignoire ou douche, est-elle adaptée à votre situation de vie actuelle ?** 0  non 1  oui

**D13 - Vous me dites que vous n'avez pas de salle de bain, où vous lavez-vous ?**

[→ si réponse 3 en D11](#)

1  dans la cuisine

2  à l'extérieur

3  autre ; préciser : .....

**D14 - Comment considérez-vous la grandeur / superficie de votre logement ?**

1  à la bonne taille

2  trop grand

3  trop petit

**D15 - Considérez-vous votre logement précaire ?**

0  non [→ allez à la question D17](#)

1  oui

**D16 - Selon vous, quels travaux devraient être faits pour que vous ne considériez plus votre logement précaire ? (plusieurs réponses possibles)**

1  mise aux normes de l'électricité

2  toiture, étanchéité

3  autre(s) ; préciser : .....

**D17** - Avez-vous déjà fait des aménagements dans votre logement en raison de votre avancé en âge ou celle de votre conjoint(e) ? (plusieurs réponses possibles)

- D17a  je n'ai pas fait d'aménagement [→ allez à la question D19](#)  
 D17b  oui, l'aménagement de l'accès extérieur  
 D17c  oui, l'aménagement de la cuisine  
 D17d  oui, l'aménagement de la chambre  
 D17e  oui, l'aménagement de la salle de bain  
 D17f  oui, l'aménagement des toilettes  
 D17g  autre(s) ; D17g1 préciser : .....

**D18** - Pour ce(s) aménagement(s), comment les/l'avez-vous financé(s) ? (plusieurs réponses possibles)

- D18a  moi-même (y compris prêt bancaire)  
 D18b  avec une aide à l'amélioration à habitat  
 D18c  avec l'aide de la famille  
 D18d  autre(s) ; D18d1 préciser : .....

**D19** - Selon vous, votre logement aurait-il besoin d'adaptation(s) future(s) par rapport à votre avancé en âge ou celle de votre conjoint(e) ? (plusieurs réponses possibles)

- D19a  non [→ allez au volet ACCESSIBILITE](#)  
 D19b  oui, l'aménagement de l'accès extérieur  
 D19c  oui, l'aménagement de la cuisine  
 D19d  oui, l'aménagement de la chambre  
 D19e  oui, l'aménagement de la salle de bain  
 D19f  oui, l'aménagement des toilettes  
 D19g  autre(s) ; D19g1 préciser : .....

**D20** - Pour ce(s) aménagement(s) envisagé(s), comment les financeriez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

- D20a  moi-même (y compris prêt bancaire)  
 D20b  avec une aide à l'amélioration à habitat  
 D20c  avec l'aide de la famille  
 D20d  je n'ai pas les moyens de les financer  
 D20e  autre(s) ; D20e1 préciser : .....

## E – ACCESSIBILITÉ

**E1** - Vivez-vous à proximité d'un : (c'est le ressenti de la personne qui est attendu, indépendamment du temps en minute pris)

- |  |                                |                                |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>E1a</b> - commerce :                            | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui |
| <b>E1b</b> - service administratif :               | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui |
| <b>E1c</b> - pharmacie :                           | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui |
| <b>E1d</b> - médecin généraliste :                 | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui |
| <b>E1e</b> - paramédicaux (infirmier, kiné, ...) : | 0 <input type="checkbox"/> non | 1 <input type="checkbox"/> oui |

**E2 – Quel(s) moyen(s) de transport(s) utilisez-vous couramment ? (2 réponses maximum)**

- E2a  à pied
- E2b  le bus
- E2c  véhicule personnel
- E2d  je me fais conduire (gratuitement)
- E2e  en taxi
- E2f  en ambulance, VSL
- E2g  je ne sors pas de chez moi
- E2h  autre(s) ; E2h1 préciser : .....

**E3 - Êtes-vous équipé d'un :**

- E3a - téléphone fixe :                    0  non    1  oui
- E3b - tél. portable / smartphone :    0  non    1  oui
- E3c - ordinateur (fixe, portable) :    0  non    1  oui
- E3d - tablette numérique :            0  non    1  oui
- E3e - accès internet :                    0  non    1  oui

**E4 - Si oui, l'utilisez-vous ?**

- E4a - 0  non    1  oui
- E4b - 0  non    1  oui
- E4c - 0  non    1  oui
- E4d - 0  non    1  oui
- E4e - 0  non    1  oui

**E4 - Pour quelle(s) raison(s) vous ne les utilisez pas ? (ne cocher que la raison principale)**

→ si au moins une réponse 0 en E4

- 1  je n'en ai pas besoin
- 2  je ne sais pas les utiliser
- 3  je n'y pense pas
- 4  autre(s) ; préciser : .....

**F – PERSPECTIVES DE VIE À MOYEN TERME**

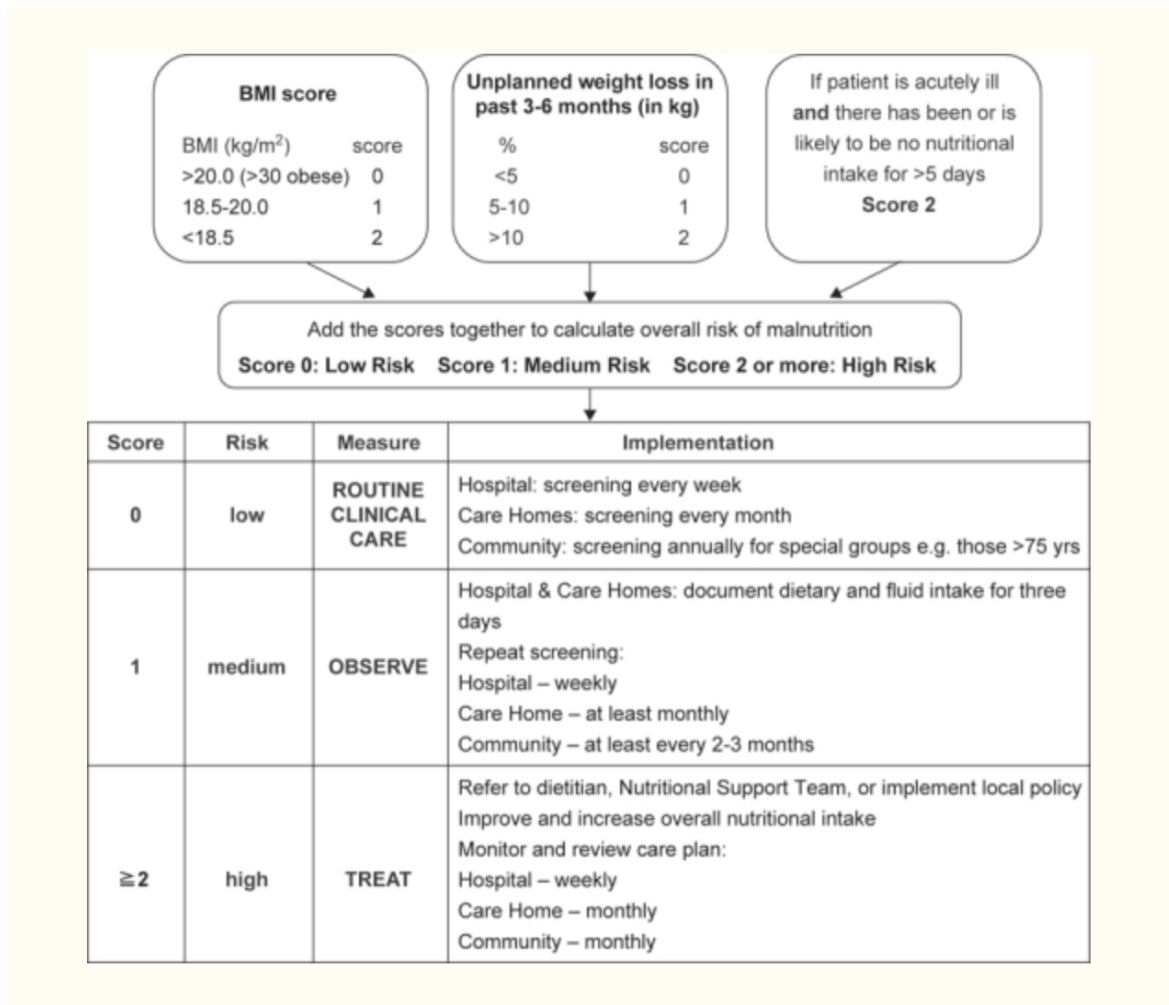
**F1 - Pour les prochaines années, envisagez-vous de :**

- 1  rester chez vous sans aménagement de votre logement
- 2  rester chez vous avec l'aménagement de votre logement
- 3  aller vivre chez un proche parent (famille)
- 4  aller vivre en maison de retraite
- 5  aller vivre en famille d'accueil
- 6  aller vivre dans un autre logement personnel, mieux adapté à ma situation de vie
- 7  autre(s) ; préciser : .....
- 8  je ne sais pas

**X3b - Pour conclure ce questionnaire, souhaitez-vous faire un commentaire ou dire quelque chose d'autre ?**



## Annexe 6 : Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



Le MUST est validé pour le dépistage de la malnutrition en milieu hospitalier. Il inclut le calcul de l'IMC, la perte de poids involontaire ainsi que la présence d'une pathologie aiguë. Il a été développé pour identifier tous les patients à risque de dénutrition, y compris les patients ne pouvant être pesés, en utilisant le circonférence brachiale. Il a l'avantage d'être simple et facile d'utilisation, et ne nécessite pour l'examineur qu'une formation à son utilisation de très courte durée (235).

## Annexe 7 : Nutritional risk screening 2002 (NRS 2002)

<b>Table 1</b> Initial screening			
		Yes	No
1	Is BMI <20.5?		
2	Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4	Is the patient severely ill ? (e.g. in intensive therapy)		

**Yes:** If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Table 2 is performed.  
**No:** If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

<b>Table 2</b> Final screening			
<b>Impaired nutritional status</b>		<b>Severity of disease (≈ increase in requirements)</b>	
<b>Absent Score 0</b>	Normal nutritional status	<b>Absent Score 0</b>	Normal nutritional requirements
<b>Mild Score 1</b>	Wt loss > 5% in 3 mths or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week	<b>Mild Score 1</b>	Hip fracture* Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis*, COPD*, <i>Chronic hemodialysis, diabetes, oncology</i>
<b>Moderate Score 2</b>	Wt loss > 5% in 2 mths or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition or Food intake 25–60% of normal requirement in preceding week	<b>Moderate Score 2</b>	Major abdominal surgery* Stroke* <i>Severe pneumonia, hematologic malignancy</i>
<b>Severe Score 3</b>	Wt loss > 5% in 1 mth (> 15% in 3 mths) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	<b>Severe Score 3</b>	Head injury* Bone marrow transplantation* <i>Intensive care patients (APACHE &gt; 10).</i>
<b>Score:</b>	+	<b>Score:</b>	= <b>Total score</b>
<b>Age</b>	if ≥ 70 years: add 1 to total score above	<b>= age-adjusted total score</b>	
<b>Score &lt;3:</b> weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.			
<b>Score ≥3:</b> the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated			

Le NRS est un outil proposé par l'ESPEN, combinant deux scores : le score nutritionnel et le score de la sévérité de la maladie, avec un point supplémentaire pour les patients de plus de 70 ans. C'est un outil validé et simple mais l'évaluation de la sévérité de la maladie est subjective et nécessite donc un examinateur formé (236).



## Annexe 8 : Subjective Global Assessment (SGA)

# Evaluation globale subjective

### ► Interrogatoire

#### 1. Modification du poids

Perte de poids totale au cours des 6 mois écoulés \_\_\_\_\_ kg \_\_\_\_\_ %

Modifications au cours des 2 semaines écoulées :

- \_\_\_\_\_ augmentation
- \_\_\_\_\_ pas de changement
- \_\_\_\_\_ diminution

#### 2. Prise alimentaire (par rapport aux habitudes)

- \_\_\_\_\_ pas de modification
- \_\_\_\_\_ modifiée \_\_\_\_\_ depuis \_\_\_\_\_ semaines

mode alimentaire :

- \_\_\_\_\_ alimentation solide quasi normale \_\_\_\_\_ liquide
- \_\_\_\_\_ hypocalorique liquide \_\_\_\_\_ exclusive jeûne

#### 3. Symptômes gastro-intestinaux (depuis plus de 2 semaines)

- \_\_\_\_\_ aucun
- \_\_\_\_\_ nausées
- \_\_\_\_\_ vomissements
- \_\_\_\_\_ diarrhée
- \_\_\_\_\_ anorexie

#### 4. Capacités fonctionnelles

- \_\_\_\_\_ pas de diminution (activité normale)
- \_\_\_\_\_ diminution \_\_\_\_\_ depuis \_\_\_\_\_ semaines

type :

- \_\_\_\_\_ activité subnormale
- \_\_\_\_\_ se déplace
- \_\_\_\_\_ alité

### ► Examen physique

Pour chaque élément, spécifier : 0 = normal, 1\* = minime, 2\* = modéré, 3\* = sévère

- \_\_\_\_\_ perte de graisses sous-cutanées (triceps, thorax)
- \_\_\_\_\_ œdème des chevilles
- \_\_\_\_\_ œdème sacré
- \_\_\_\_\_ ascite

\* D'après Detsky et Coll

### ► Conclusions de l'évaluation globale subjective

#### • Classement dans une des 3 catégories :

- \_\_\_\_\_ A = état nutritionnel satisfaisant
- \_\_\_\_\_ B = malnutrition modérée ou possible
- \_\_\_\_\_ C = malnutrition grave

#### • Définition des catégories

- La **catégorie A** désigne les patients dont la perte de poids est inférieure à 5 % ou supérieure à 5 % mais ayant repris récemment avec une amélioration de l'appétit ;

- La **catégorie B**, les patients dont la perte de poids est comprise entre 5 et 10 % sans stabilisation ou reprise récente, accompagnée d'une diminution de la prise alimentaire et d'une fonte minime (1\*) des graisses sous-cutanées ;

- La **catégorie C**, les patients dont la perte de poids est constante supérieure à 10 % et s'accompagne d'une fonte importante des graisses sous-cutanées et de la masse musculaire ainsi que d'œdèmes.

Le SGA est fondé sur un interrogatoire et un examen clinique englobant la perte de poids, la présence éventuelle de symptômes gastro-intestinaux (diarrhées, nausées, vomissements), l'état fonctionnel et l'examen physique du patient (évaluation de la perte de graisse sous-cutanée et musculaire).

Cette méthode n'est pas basée sur un système de points, c'est à l'examineur d'attribuer un niveau nutritionnel : A (non dénutri), B (modérément dénutri) et C (sévèrement dénutri). Cette subjectivité implique la nécessité de formation et d'entraînement des examinateurs et l'absence de score chiffré ne permet pas de suivre l'évolution de l'état nutritionnel d'un patient (236) (237).

## **Annexe 9 : Auto-questionnaire de risque de dénutrition (AQRD)**

	Oui	Non
- Vous sentez-vous capable de faire les courses, de faire la cuisine ou de vous mettre à table ?	0	1
- Mangez-vous tous les jours ; des fruits, des légumes verts et des laitages ?	0	1
- Avez-vous maigri de 2 kg ou plus dans le dernier mois ou de 4 kg et plus dans les 6 derniers mois ?	1	0
- Avez-vous une maladie ou un handicap qui vous gêne pour vous alimenter ?	1	0
- Avez-vous subi une intervention chirurgicale ou avez-vous eu une affection médicale aiguë durant le dernier mois ?	1	0
- Avez-vous une impression de dégoût, de manque d'appétit ou l'impression de ne jamais avoir faim au moment des repas ?	1	0
- Mangez-vous souvent seul(e) ?	1	0
- Buvez-vous plus de 3 verres de vin, de bière ou plusieurs alcools par jour ?	1	0
- Faites-vous 3 repas par jour ?	0	1
- Prenez-vous 3 médicaments ou plus par jour ?	1	0

TOTAL : un score  $\geq 3$  constitue un risque de malnutrition. © 2003 SERDI

L'AQRD d'après Brocker et al., inspiré du programme américain Nutritional Screening initiative (NSI), est adapté à la population française. Il est destiné à être complété directement par le patient, et ne nécessite que quelques minutes. Il présente l'intérêt de repérer rapidement les facteurs de risque de malnutrition et d'agir par des conseils adaptés. Contrairement au MNA, il prend en compte les carences en calcium et en vitamines. Cet auto-questionnaire a été validé chez 400 patients âgés (238).

## **Annexe 10: Nutritional Risk Assessment Scale (NuRAS)**

1. Has the patient a gastrointestinal disorder?
2. Has the patient a chronic disease with pain?
3. Has the patient swallowing problems?
4. Has the patient difficulty in cutting food?
5. Has the patient a gait disorder?
6. Does the patient report an unexpected weight loss (>5 kg during the last 6 months)?
7. Does the patient complain of poor appetite or change in appetite?
8. Does the patient show poor oral health or chewing problems?
9. Is the patient taking five or more prescription drugs and/or has a high consumption of alcohol (>3 drinks/day for a man, 1 drink/day for a woman) or of cigarettes (>10 cigarettes/day)?
10. Does the patient show clinical evidence of mental/cognitive impairment?
11. Does the patient show clinical evidence of depressive illness?
12. Does the patient suffer from social isolation?

Développé sous forme de questionnaire destiné à l'examineur, ce score explore en plus du précédent l'existence de troubles bucco-dentaires, oto-rhino-laryngologiques (ORL), digestifs, psychiatriques ou neurologiques. Il ne nécessite que quelques minutes, est non coûteux, et son intérêt a été validé (239). Il n'a pas été traduit en français. Chez 50 personnes hospitalisées en court séjour ou en soins de suite et de réadaptation, âgées de 59 à 95 ans, le score au NuRAS était très significativement corrélé au score au MNA ( $p < 0,01$ ) (240).

**Annexe 11. Analyse bivariée des caractéristiques de santé des sujets de l'étude Gramoune Care en fonction de l'âge**

**Tableau 9. Caractéristiques des sujets de l'étude Gramoune Care en fonction de l'âge**

	<b>65-74 ans n=506</b>	<b>75-84 ans n=286</b>	<b>85 ans et plus n=83</b>	<b>Total n=875</b>	<b>Sans réponse</b>
<b>IMC ≤ 21kg/m<sup>2</sup></b>	10,2% (52)	15,7% (45)	26,5 % (22)	13,6% (119)	8,8% (77)
<b>Statut nutritionnel (MNA-SF)</b>					11,2 % (98)
Etat nutritionnel normal	68,7% (348)	51,7 % (148)	31,3% (26)	60% (522)	
A risque de dénutrition	18,5% (94)	25,8% (74)	39,7% (33)	22,9% (201)	
Dénutrition avérée	3,3% (17)	8,4% (24)	15,6% (13)	6,2% (54)	
<b>Baisse de l'appétit</b>	6,2% (33)	32,5% (93)	32,5% (27)	17,5% (153)	0,23% (2)
<b>Perte récente de poids (&gt; 3kg en trois mois)</b>	5,9% (30)	6,6% (19)	12% (10)	6,7% (59)	0,34% (3)
<b>Hospitalisation dans les 6 mois précédents</b>	15,6% (79)	16,7% (48)	21,7% (18)	16,6% (145)	0,34%(3)
<b>Autonomie totale en matière de confection des repas, de prise des médicaments, des transports / déplacements, d'appels téléphoniques</b>	83,6% (423)	55,9% (160)	28,9% (24)	69,3% (607)	0,8% (7)
<b>Visite du médecin une fois par mois</b>	49,4% (250)	55,2% (158)	59% (49)	52,2% (457)	0,57% (5)

<b>Recours à un service paramédical à domicile</b>	15,6% (79)	33,6% (96)	49,4% (41)	24,7% (216)	0,8% (7)
<b>Prise de moins de trois repas par jour</b>	24,5% (124)	22,7% (65)	15,6% (13)	23,1% (202)	2,74% (24)
<b>Prise des repas avec une aide ponctuelle ou permanente</b>	2,9% (15)	9,1% (26)	25,3% (21)	7,1% (62)	0
<b>Consommation quotidienne de fruits</b>	65,2% (330)	64,3% (184)	63,8% (53)	64,8% (567)	0,23% (2)
<b>Consommation quotidienne de légumes</b>	68,9% (349)	66,7% (191)	71,1% (59)	68,5% (599)	0,23% (2)
<b>Consommation quotidienne de laitages</b>	64,4% (326)	70,9% (203)	77,1% (64)	67,8% (593)	0,34%(3)
<b>Consommation quotidienne d'alcool</b>	11,6% (59)	7,7% (22)	9,6% (8)	10,2% (89)	0,23% (2)
<b>Prise de plus de 6 médicaments par jour</b>	19,1% (97)	29,4% (84)	26,5% (22)	23,2% (203)	0,46% (4)
<b>Risque de dépression</b>	41,3% (209)	50,7% (145)	56,6% (47)	45,8% (401)	2,4%(21)
<b>Risque de perte de mémoire</b>	23,3% (118)	40,6% (116)	60,2% (50)	32,5% (284)	3,89% (34)
<b>Risque de chute</b>	6,9% (35)	25,2% (72)	33,7% (28)	15,4% (135)	4,8% (42)
<b>Chute dans les 6 derniers mois</b>	16% (81)	21% (60)	20,5% (17)	18,1% (158)	0,11% (1)

**Annexe 12. Analyse bivariée des caractéristiques de santé et socio-économiques selon le genre des sujets de l'étude Gramoune Care**

**Tableau 10. Caractéristiques de santé et socio-économiques selon le genre des sujets de l'étude Gramoune Care**

Caractéristiques	Total (n=875, 100,0 %)	Hommes (n=391, 44,7%)	Femmes (n=484, 55,3%)
<b>Moyenne d'âge (années)</b>	74,5	73,6	75,2
<b>Âge</b>			
65-74 ans	506 (57,8%)	245 (62,7%)	261 (53,9%)
75-84 ans	286 (32,7%)	119 (30,4%)	167 (34,5%)
85 ans et plus	83 (9,5%)	27 (6,9%)	56 (11,6%)
<b>IMC ≤ 21 kg/m<sup>2</sup></b>	119 (13,6%)	46 (11,8%)	73 (15,1%)
<b>Statut nutritionnel (MNA-SF)</b>			
Normal	522 (59,7%)	262 (67%)	260 (53,7%)
A risque de dénutrition	201 (23%)	77 (19,7%)	124 (25,6%)
Dénutrition avérée	54 (6,2%)	21 (5,4%)	33 (6,8%)
Sans réponse	98 (11,2%)	31 (7,9%)	67 (13,8%)
<b>Risque de dépression</b>	401 (45,8%)	136 (34,8%)	265 (54,8%)
Sans réponse	21 (2,4%)	12 (3,1%)	9 (1,9%)
<b>Risque de perte de mémoire</b>	284 (32,5%)	122 (31,2%)	162 (33,5%)
Sans réponse	34 (3,9%)	17 (4,4%)	17 (3,5%)
<b>Risque de chute</b>	135 (15,4%)	43 (11%)	92 (19,0%)
Sans réponse	42 (4,8%)	16 (4,1%)	26 (5,4%)
<b>Consommation quotidienne d'alcool</b>	89 (10,2%)	60 (15,4%)	29 (6,0%)
Sans réponse	2 (0,2%)	0 (0%)	2 (0,4%)
<b>Statut marital</b>			
Marié, Pacsé, concubinage	482 (55,1%)	285 (72,9%)	197(40,7%)

Divorcé ou veuf	307 (35,1%)	69 (17,6%)	238 (49,2%)
Célibataire	79 (9,0%)	33 (8,4%)	46 (9,5%)
Vivre seul	233 (26,6%)	74 (18,9%)	159 (32,9%)
<b>Revenus</b>			
≤ 800 euros	248 (28,3%)	86 (22,0%)	162 (33,5%)
801-2000 euros	355 (40,6%)	157 (40,1%)	198 (40,9%)
> 2000 euros	195 (22,3%)	114 (29,1%)	122 (25,2%)
<b>Niveau scolaire *</b>			
faible	428 (48,9%)	185 (47,3%)	243 (50,2%)
intermédiaire	348 (39,8%)	152 (38,9%)	196 (40,5%)
élevé	90 (10,3%)	51 (13%)	39 (8%)
<b>Savoir lire couramment</b>	611 (69,8%)	258 (66,0%)	353 (72,9%)
<b>Profession</b>			
Sans emploi	97 (11,1%)	5 (1,3%)	92 (19,0%)
Ouvriers	187 (21,4%)	130 (33,3%)	57 (11,8%)
Employés **	269 (30,7%)	66 (16,9%)	203 (41,9%)
Enseignants, prof. Intermédiaire ***	77 (8,8%)	36 (9,2%)	41 (8,5%)
Cadres, chercheurs, profession intellectuelle	62 (7,1%)	49 (12,5%)	13 (2,7%)
Artisans, commerçants	72 (8,2%)	41 (10,5%)	31 (6,4%)
Agriculteurs	86 (9,8%)	54 (13,8%)	32 (6,6%)
Refus de répondre, ne sait pas	21 (2,4%)	8 (2,1%)	13 (2,7%)
<b>Quartiers d'habitation</b>			
Hauts	287 (32,8%)	146 (37,3%)	141 (29,1%)
Bas	588 (67,2%)	245 (62,7%)	343 (70,9%)

\*Niveau scolaire :

-faible : n'a pas été à l'école, scolarité jusqu'en primaire

-intermédiaire : lycée, certificat d'études primaires, BEPC, baccalauréat

-élevé : diplôme supérieur au bac

\*\* fonction publique, administration, entreprise, personnels des services directs aux particuliers.

\*\*\* santé, administration, commerce.

### **Annexe 13 : Analyse bivariée des risques cognitif et de dépression en fonction du genre**

**Tableau 11 : Score au test des cinq mots de Dubois : risque cognitif selon le sexe dans l'échantillon de Gramoune Care (n=875)**

<b>Sexe</b>	<b>Sans réponse</b>	<b>Score 0 à 4</b>	<b>Score 5 à 8</b>	<b>Score 9 à 10</b>
<b>Femmes</b>	17 (3,5%)	56 (11,6%)	106 (21,9%)	305 (63,0%)
<b>Hommes</b>	17 (4,4%)	34 (8,7%)	88 (22,5 %)	252 (64,5%)
<b>Total</b>	34 (3,9%)	90 (10,3 %)	194 (22,2%)	557 (63,7%)

Le risque de perte de mémoire est défini par un score  $\leq 8$  points.

**Tableau 12 : Score au test mini-GDS : risque de dépression selon le sexe dans l'échantillon de Gramoune Care**

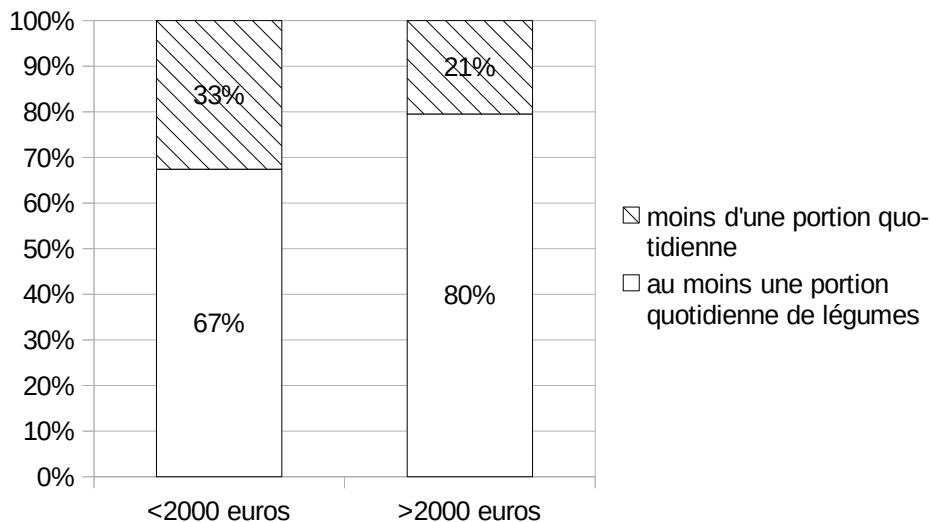
<b>Sexe</b>	<b>Sans réponse</b>	<b>Score 0</b>	<b>Score 1</b>	<b>Score 2</b>	<b>Score 3</b>	<b>Score 4</b>
<b>Femmes</b>	9 (1,9 %)	210 (43,4%)	88 (18,2%)	61 (12,6%)	57 (11,8%)	59 (12,2%)
<b>Hommes</b>	12 (3,1%)	243 (62,2%)	61 (15,6%)	23 (5,9%)	27 (6,9%)	25 (6,4%)
<b>Total</b>	21 (2,4%)	453 (51,8%)	149 (17,0%)	84 (9,6%)	84 (9,6%)	84 (9,6%)

Le risque de dépression est défini par un score  $\geq 1$  point.



### **Annexe 14. Analyse bivariée de la consommation de fruits et de légumes**

Ils étaient respectivement 35% et 31 % à déclarer ne pas manger de fruits et de légumes au quotidien. Ce chiffre s'élevait à 39,5 % chez les hommes de 75 à 84 ans, faisant d'eux les plus petits consommateurs de légumes. En analyse bivariée, celle-ci était plus importante chez les sujets ayant plus de 2000 euros de revenus (figure 18).



**Figure 18: Consommation de légumes en fonction du revenu dans la population d'étude de Gramoune Care (n=875)**

## **Annexe 15 . Commentaires libres de sujets**

A la fin des questionnaires, les sujets avaient la possibilité d'écrire un commentaire libre.

La majorité d'entre eux faisaient référence au coût de l'alimentation et au manque d'aide humaine et sociale en matière d'accompagnement des personnes âgées.

En voici quelques retranscriptions :

« C'est pas facile de manger cinq fruits et légumes par jour. C'est cher. »

« Avec les petites retraites que l'on touche, on a des difficultés à vivre, nous sommes très inquiets quand arrive la date du 20 de chaque mois. Des fois on a plus rien à manger. »

« Je suis bien aidée par mes enfants, mes filles sont très présentes. »

« Je suis convaincue que pour une personne âgée, plus que pour toute autre, l'adage "le travail, c'est la santé" se vérifie. Conséquence : faire en sorte que les gens s'intéressent tôt à la vie associative. »

« Je trouve que c'est trop long et compliqué pour obtenir des aides sociales. »

« La famille habite à proximité, très présente. »

« La vie est trop chère, la nourriture notamment. »

« Les aides financières sont longues à arriver et les démarches compliquées. »

« L'obtention d'une aide-ménagère est compliquée. De même pour beaucoup d'aides sociales, la nécessité de réitérer les demandes me décourage. »

« Ma retraite est insuffisante alors que j'ai travaillé dur toute ma vie. »

« Non satisfaite du mode de vie actuel par rapport à ma petite retraite. Les personnes âgées sont vraiment oubliées. Il faut qu'elles se débrouillent la plupart du temps toutes seules. »

« Satisfait de constater l'intérêt porté pour les seniors. Davantage d'établissements d'accueils serait souhaitable. »

« Solitude : souhait de ne pas être seule; plus de visite de la famille. Manque le portage de repas dans les petites communes. Famille d'accueil trop chère pour des personnes dépendantes. »

« Trop d'impôts. Je n'ai pas droit à une aide-ménagère et pourtant j'en ai besoin. Le cœur est fatigué. »

« La vie est trop chère, la nourriture notamment. ».

« Il faut augmenter la retraite pour que je puisse manger des fruits tous les jours. »


**Annexe 16 : Version française de l'USDA FSI (United States Department of Agriculture - Food Sufficiency Indicator) utilisée dans l'enquête INCA 2**

« Parmi les quatre situations suivantes, quelle est celle qui correspond le mieux à la situation actuelle de votre foyer? :


- 1) Vous pouvez manger tous les aliments que vous souhaitez ;
- 2) Vous avez assez à manger mais pas tous les aliments que vous souhaiteriez ;
- 3) Il vous arrive parfois de ne pas avoir assez à manger;
- 4) Il vous arrive souvent de ne pas avoir assez à manger. »

## Annexe 17 : Mémo nutrition développé par le PNNS


# Mémo nutrition




**Faire 3 repas par jour  
et prendre une collation le matin,  
l'après-midi ou dans la soirée**




**Boire régulièrement  
dans la journée  
sans attendre d'avoir soif**










**Bouger chaque jour,  
le plus possible**



**Se peser une fois par mois  
et noter son poids  
pour s'assurer qu'il est stable**



**Suivre au mieux les repères :**

<b>Fruits et légumes</b> 	<b>Au moins 5 par jour</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A chaque repas et en cas de petit creux (goûter, collation)</li> <li>• Frais, surgelés ou en conserve</li> </ul>
<b>Pain et autres aliments céréaliers, pommes de terre et légumes secs</b> 	<b>A chaque repas et selon l'appétit</b>
<b>Lait et produits laitiers (yaourts, fromage blanc, fromage...)</b> 	<b>3 ou 4 par jour</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier leur variété</li> </ul>
<b>Viandes, poissons et produits de la pêche, œufs</b> 	<b>2 fois par jour</b>
<b>Matières grasses ajoutées</b> 	<b>Sans en abuser</b>
<b>Produits sucrés</b> 	<b>Sans en abuser</b>
<b>Boissons</b> 	<b>1 litre à 1,5 litre d'eau par jour</b>

## *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.*

*Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.*

## **FACTEURS ASSOCIES AU RISQUE DE DENUTRITION CHEZ LES PERSONNES AGEES DE PLUS DE 65 ANS VIVANT A DOMICILE A LA REUNION EN 2016 ET 2017**

**Introduction :** On observe une accélération du vieillissement de la population française, avec l'essor de pathologies fréquemment associées à cette catégorie de population, dont la dénutrition. Les réunionnais n'y échappent pas et vivent à domicile plus longtemps malgré un état de santé se dégradant plus précocement. De plus, on retrouve peu de données dans la littérature scientifique sur le statut nutritionnel des personnes âgées vivant à domicile.

**Objectifs :** Déterminer les facteurs associés à l'altération de l'état nutritionnel chez les personnes âgées de plus de 65 ans et vivant à domicile à la Réunion.

**Méthode :** Nous avons mené une étude transversale descriptive à partir des données de l'enquête Gramoune Care réalisée entre 2016 et 2017, dans laquelle 32,8% personnes avaient une altération de leur état nutritionnel selon les résultats du MNA-SF. Des analyses bivariées ont été réalisées afin de déterminer les facteurs associés à ce risque et nous avons calculé les rapports de prévalence entre les différentes variables afin de déterminer les profils des sujets dénutris.

**Résultats :** L'altération du statut nutritionnel est associée à des facteurs démographiques (âge et sexe féminin), à des facteurs liés à l'état de santé (dépression, risque de chute, troubles de la mémoire, antécédent d'hospitalisation, perte d'autonomie, polymédication, faible consommation en fruits et légumes, absence de consommation d'alcool), à des facteurs liés aux conditions socio-économiques (habitat dans les « Bas », veuvage, célibat, isolement relationnel, faible niveau de revenus et d'éducation) et à la restriction budgétaire en matière d'alimentation.

**Conclusion :** Le risque de dénutrition des sujets âgés à la Réunion paraît plus élevé que dans les pays européens industrialisés. Il est associé à de nombreux facteurs dont une prise en charge adaptée pourrait permettre de limiter son développement. Cette étude pourrait être suivie par d'autres études longitudinales et multivariées dans le but de déterminer et de cibler les principaux facteurs de risque de dénutrition à la Réunion et d'apporter des pistes afin d'améliorer sa prévention, son dépistage et sa prise en charge en médecine de ville.

**Mots-clés :** Dénutrition-Statut nutritionnel-Personnes âgées-Prévalence-Facteurs associés-Réunion.

---

## **FACTORS ASSOCIATED WITH THE RISK OF UNDERNUTRITION AMONG PEOPLE AGED 65 AND OVER LIVING AT HOME IN REUNION ISLAND IN 2016 AND 2017**

**Background :** There is an acceleration in the ageing of the French population, with the rise of diseases frequently associated with this category of the population, including undernutrition. Reunion Islanders are not immune to this and live at home longer despite their deteriorating health condition at an earlier age. In addition, there is little data in the scientific literature on the nutritional status of elderly people living at home.

**Objectives :** To determine the factors associated with the alteration of nutritional status among people aged 65 and over and living at home in Reunion Island.

**Method :** We conducted a descriptive cross-sectional study based on the survey data Gramoune Care carried out between 2016 and 2017 in which 32,8% of people had a poor nutritional status according to the results of the MNA-SF. Bivariate analyses were conducted to determine the factors associated with this risk and prevalence ratios between the different variables were calculated to determine the profiles of malnourished subjects.

**Results :** Altered nutritional status is associated with demographic factors (age and female gender), health status factors (depression, risk of falling, memory problems, history of hospitalization, loss of autonomy, polymedication, low fruit and vegetable consumption, lack of alcohol consumption), socio-economic conditions (housing in the "Bas", widowhood, celibacy, relationship isolation, low income level, lack of education) and food budget restrictions.

**Conclusion :** The risk of undernutrition among older people at the meeting seems higher than in industrialized European countries. It is associated with many factors including management could limit its development. This study could be followed by other longitudinal and multivariate studies to identify and target the main risk factors for undernutrition in Reunion Island and to provide suggestions for improving its prevention, screening and management in urban medicine.

**Keywords :** Undernutrition-Nutritional status-Elderly-Prevalence-Associated factors-Reunion Island.

### **Discipline : Médecine générale**

Université de la Réunion, UFR Santé

40, avenue de Soweto, Terre Sainte BP 373 97455 Saint Pierre Cedex