

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de La Recherche Scientifique

Université Djilali Liabes de Sidi Bel Abbès



Faculté des sciences de la nature et de la vie

Département de biologie

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du Diplôme de Master 2 en biologie

Spécialité : Biochimie appliquée

THÈME

**Evaluation de Statut nutritionnel des personnes âgées hospitalisées au
CHU Sidi Bel Abbès**

Présenté Par :

- ❖ RAIS Hayat
- ❖ BENMOULAY Fatma Zohra

Soutenu le:27/09/2020

Devant le jury composé de :

Présidente: Pr DEMMOUCHE Abbassia UDL Sidi Bel Abbès

Examinatrice: Dr MEZIANI Samira MCA UDL Sidi Bel Abbès

Encadreur: Dr MENADI Norredine MCA UDL Sidi Bel Abbès

Année universitaire : 2019/2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ
وَالَّذِي جَعَلَ الْمَوْتَ
وَالْحَيَاةَ وَالَّذِي
يُحْيِي الْمَوْتَى
وَالَّذِي يُخْرِجُ
الْحَبَّ وَالذُّرْءَ
وَالَّذِي يُصَوِّرُ
الْبَشَرَةَ فِي أَحْسَنِ
تَقْوِيمٍ
سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ
إِنَّ اللَّهَ لَكَبِيرٌ
عَلِيمٌ

Remerciement

Avant tout on remercie ALLAH tout puissant de nous avoir donné le privilège, la chance d'étudier et de nous avoir donné force, courage, et patience pour accomplir ce travail. Sans oublier nos parents qui ont veillé sur nous durant toute notre vie.

Nous remercions naturellement notre encadreur, **Mr. Dr MENADI** pour les orientations éclairées et son aide précieuse dans l'élaboration de notre mémoire

Nous exprimons nos vifs remerciements à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, et encouragé pour la réalisation de ce mémoire, qu'ils trouvent ici l'expression de nos remerciements les plus sincères.

Nos remerciements vont également à tous nos amis, qui nous ont soutenu moralement durant le long de ce travail et particulièrement **Rahma**.

Nous tenons à remercier aussi l'équipes médicales et paramédicales du CHU de Sidi Bel Abbes pour leurs soutient pendant la période de réalisation de notre expérimentation en particulier le chef service de Médecine interne et celui de la Médecine de travail Pr GHOMARI Otmane.

Enfin nous remercions les membres du jury de nous avoir honorés en acceptant de juger ce travail.

Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

A ma très chère mère

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mon très cher père

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail traduise ma gratitude et mon affection.

A mes très chers frères Mehadji et Ibrahim et mes belles sœurs Fatiha et Malika et sa
princesse Sihem

Puisse Dieu vous donner santé, bonheur, courage et surtout réussite.

A ma grand-mère, mes oncles et mes tantes. Que Dieu leur donne une longue et joyeuse vie.

A tous les cousins, les voisins et les amis que j'ai connus jusqu'à maintenant.

Merci pour les amours et leurs encouragements.

Sans oublier mon binôme Fatma Zohra pour sa gentillesse et sa sympathie.

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

Rais Hayat

Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

A ma très chère mère

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mon très cher père

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.

A mes très chers frères Allal et Hamou et mes belles sœurs Batoul et Meriem et sa
princesse Radja

Puisse Dieu vous donne santé, bonheur, courage et surtout réussite.

A ma grand-mère, mes oncles et mes tantes. Que Dieu leur donne une longue et joyeuse vie.

A tous les cousins, les voisins et les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant.

Merci pour leurs amours et leurs encouragements.

Sans oublier mon binôme Hayat Pour sa entente et sa sympathie.

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

Fatma Zohra

Table des matières :

Remerciement	
Dédicace	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction	1
Partie I : Etude bibliographique.....	
Chapitre I : Le vieillissement	
1. LE VIEILLISSEMENT.....	3
1.1 Définition.....	3
1.2 Les différents types de vieillissement	3
1.3 Effets du vieillissement sur l'organisme	3
1.3.1 Effets du vieillissement sur les métabolismes	4
1.3.2 Effets du vieillissement sur le système nerveux	4
1.3.2.1 Système nerveux central	4
1.3.2.2 Système nerveux périphérique	5
1.3.2.3 Système nerveux autonome	5
1.3.3 Effets du vieillissement sur les organes des sens	5
1.3.3.1 Vision. Presbytie	5
1.3.3.2 Cataracte	5
1.3.3.3 Audition. Presbyacousie	5
1.3.3.4 Goût et olfaction.....	5
1.3.4 Effets du vieillissement sur le système cardiovasculaire.....	5
1.3.4.1 Débit cardiaque	5
1.3.4.2 Compliance ventriculaire et fonction diastolique.....	6
1.3.4.3 Compliance artérielle et fonction d'amortissement	6
1.3.4.4 Endothélium vasculaire	6
1.3.5 Effets du vieillissement sur l'appareil respiratoire.....	6
1.3.5.1 Capacité ventilatoire	6

1.3.5.2 Débit expiratoires :	6
1.3.5.3 Capacité de diffusion de l'oxygène et la pression partielle en oxygène du sang artériel (PaO ₂)	6
1.3.6 Effets du vieillissement sur l'appareil digestif	7
1.3.7 Effets du vieillissement sur l'appareil locomoteur	7
1.3.8 Effets du vieillissement sur l'appareil urinaire	8
1.3.9 Effets du vieillissement sur les organes sexuels	9
1.3.10 Effets du vieillissement sur la peau et les phanères	9
1.3.11 Effets du vieillissement sur le système immunitaire	9
2. Vieillesse et maladies liées au grand âge	10
3. L'alimentation chez la personne âgée	11
4. Données statistiques des personnes âgées	12
5. Les besoins nutritionnels des personnes âgées	14
5.1 Besoins énergétiques	14
5.2 Besoins en eau	15
5.3 Besoins en macronutriments	17
5.3.1 Besoins hydriques	17
5.3.2 besoins en protéines	18
5.3.3 Besoins en glucides	20
5.3.4 Besoins en lipides	21
5.4 Besoins en micronutriments	21
5.4.1 Vitamines	22
5.4.2 Oligoéléments et minéraux	24
5.5 Besoins en fibres	25
Chapitre II : La dénutrition des personnes âgées	
1. Définition de la dénutrition	26
1.1 Définition selon le rapport de l'Haute Autorité de Santé (HAS) établi en 2007 :	26
1.2 La dénutrition d'après le plan national nutrition santé (PNNS) :	26
2. Les différents types de la Malnutrition	26
2.1 Malnutrition protéine-énergétique sévère	26
2.2 Malnutrition protéine-énergétique légère	26
2.3 Malnutrition protéine-énergétique modérée	26
3. Epidémiologie de la dénutrition	26
3.1 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant à domicile	27
3.2. Prévalence de la dénutrition des personnes âgées hospitalisées	27
3.3 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant en institution	28
4 Facteurs associés à la dénutrition	29

5. Les causes de la dénutrition.....	31
5.1 Dénutrition exogène par carence d'apport.....	31
5.2 Dénutrition endogène avec hyper catabolisme	31
6. Les conséquences de la dénutrition	31
7. Diagnostic de la dénutrition.....	32
Diagnostic de dénutrition	33
Diagnostic de dénutrition sévère	33
Chapitre III :Evaluation de l'état nutritionnel	
1. EVALUATION DE L'ETAT NUTRITIONNEL.....	35
1. 1 Les outils anthropométriques	35
1.1.1 Le poids	35
1.1.2 La taille.....	36
1.1.3 Indice de masse corporelle	36
1.1.4 Les plis cutanés.....	37
1.1.5 La mesure des circonférences	37
La circonférence de muscle brachial.....	37
La circonférence du mollet.....	38
1.2 Les outils biologiques	38
1.2.1 L'albumine.....	38
1.2.2 La transthyrétine (TTR) ou pré-albumine	39
1.2.3 Créatininurie des 24 heures	39
1.2.4 La transferrine.....	40
1.2.5 La Protéine C-Réactive (CRP)	40
1.3 Les index nutritionnels	40
1.3.1 Nutritional Screening Initiative (NSI).....	40
1.3.2 Nutritional Risk Index (NRI)	40
1.3.3 L'Indice de risque nutritionnel Gériatrique (Geriatric Nutritional Risk index-GNRI)	41
1.3.4 L'évaluation globale de subjective (Subjective Global Assessment ou SGA)	41
1.3.5 Prognostic Inflammatory Nutritional Index (PINI).....	42
1.3.6 Nutrition Screening Tools (NST).....	42
1.3.7 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).....	42
1.3.8 Le Mini Nutritional Assessment (MNA).....	43
Chapitre IV: Stratégie de prise en charge de la personne âgée a risque de dénutrition	
1. Stratégie de prise en charge de la personne âgée a risqué de dénutrition.....	44
1.1 Les compléments nutritionnels oraux (CNO).....	46
1.2 Nutrition entérale	46

1.3 Nutrition parentérale	47
1.4 La surveillance de la dénutrition	47
Partie II : Etude expérimentale	
Chapitre V : Sujets et méthodes	
1. Sujets	50
1.1 But d'étude	50
1.2 Population d'étude	50
1.3 Critères d'inclusion	50
1.4 Critères d'exclusion	50
2. Méthodes	51
2.1 Modèle de fiche de suivi	51
2.2 Analyses anthropométriques	51
2.3 Calcul de L'Indexe nutritionnel « MNA »	51
2.4 Critères de jugement	51
2.5 Analyses statistiques	52
Chapitre VI : Résultats et discussion	
1. Résultats et discussion	53
Conclusion :	67
Références bibliographiques	
Annexes	

Résumé

Ce travail porte sur l'évaluation de statut nutritionnel d'une population de 36 personnes âgées des deux sexes âgées de 65 ans et plus admis au niveau du centre - hôpitalo- universitaire Dr. Hassani Abdelkader de la ville de Sidi-Bel-Abbes. Cette évaluation a été réalisée par la détermination des paramètres anthropométriques (poids, taille, Indice de masse corporelle « IMC », circonférence du bras « CB », circonférence du mollet « CM ») et le calcul du score de dépistage du Mini Nutritional Assessment « MNA ». La population d'étude est caractérisée par une prédominance masculine (63,89 %). 97,21 % présentaient des maladies chroniques et 16,66 % sont considérés comme étant obèses. L'âge moyen de la population est de $73,96 \pm 7,65$ ans, l'IMC est de $25,73 \pm 4,51$. Une dénutrition est présente chez 41,67 % de la population d'étude avec un risque de dénutrition très important de 50 %.

Mots clés: Personne âgée hospitalisée, Dénutrition, Paramètres anthropométriques, Mini Nutritional Assessment, Malnutrition.

Abstract

This work focuses on the assessment of the nutritional status of a population of 36 elderly of both sexes aged 65 and over admitted at the center- University hospital- Dr Hassani Abdelkader of the city of Sidi Bel Abbas. This evaluation was performed by determining the anthropometric parameters (weight, height, body mass index « BMI », arm circumference « CB », calf circumference « CM »), and the calculation of the Mini Nutritional Assessment « MNA » screening score. The study population is characterized by a predominance of men (63, 89 %). 97, 21 % had chronic diseases and 16, 66% are considered obese. The average age was 73, 96±7, 65 years; the BMI is 25, 73±4, 51. Poor nutritional status is present in 41, 67 % of the study population with a very high risk of malnutrition of 50 %.

Key words: Elderly person hospitalized, Undernutrition, anthropometric parameters, Mini Nutritional Assessment, Malnutrition.

ملخص

يركز هذا العمل على تقييم الحالة الغذائية عند كبار السن لنموذج 36 نساء و رجال الذين تبلغ أعمارهم 65 سنة بالمستشفى الجامعي الدكتور عبد القادر حساني بولاية سيدي بلعباس. تم إجراء هذا التقييم من خلال تحديد المعايير الانثروبومترية (الوزن ، الطول ، مؤشر كتلة الجسم ، محيط الذراع ، محيط الساق) و حساب درجة فحص التقييم الغذائي الصغير. يتميز مجتمع الدراسة بغالبية النساء (63,89 %). (97,21 %) منهم لديهم الأمراض المزمنة و % 16,66 يعانون من السمنة ، متوسط عمر السكان هو $73,96 \pm 7,65$ سنة ، مؤشر كتلة الجسم $25,73 \pm 4,51$. حالة سوء التغذية موجودة بنسبة % 41,67 من مجتمع الدراسة مع وجود مخاطر عالية جدا لسوء التغذية بنسبة 50 %.

الكلمات المفتاحية : شخص مسن في المستشفى ، نقص التغذية ، مقاييس الانثروبومترية ، تقييم غذائي صغير ، سوء التغذية.

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Exemple de teneur en eau sur la journée.....	16
Tableau 02 : Exemple de teneur en eau sur la journée.....	17
Tableau 03 : Vitamines à risque de carence chez la personne âgée.....	23
Tableau 04 : Minéraux et oligoéléments à risque de carence chez les personnes âgées.....	24
Tableau 05 : Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile, mais avec aides à domicile ou perte d'autonomie.....	27
Tableau 06 : Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées.....	28
Tableau 07 : Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées placées en institution....	29
Tableau 08 : Situations à risque de dénutrition spécifique à la personne âgée.....	30
Tableau 09 : Critères de dénutrition chez la personne.....	34
Tableau 10 : Définition du statut pondéral.....	36
Tableau 11 : Stratégie thérapeutique en fonction des apports et du statut nutritionnel.....	45
Tableau 12 : Les critères de surveillance.....	48
Tableau 13 : Distribution des personnes âgées selon le sexe.....	53
Tableau 14 : Distribution des personnes âgées selon le niveau d'instruction chez les deux sexes.....	54
Tableau 15 : Distribution des personnes âgées selon le mode de vie chez les deux sexes.....	55
Tableau 16 : Distribution des personnes âgées selon la situation matrimoniale chez les deux sexes.....	55
Tableau 17 : Distribution des personnes âgées selon les types maladies chez les deux sexes.....	56
Tableau 18 : Paramètres anthropométriques et MNA de la population d'étude.....	58
Tableau 19 : Fréquence de la malnutrition chez les deux sexes par le MNA, l'IMC et la circonférence du bras.....	60
Tableau 20 : Fréquence de l'obésité chez les deux groupes de sexes pour un $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ n(36).....	62
Tableau 21 : Coefficient de corrélation entre l'âge et les paramètres anthropométriques et le score dépistage (MNA).....	63
Tableau 22 : Coefficients de corrélation entre le score de dépistage (MNA) et les autres Paramètres anthropométriques.....	65

Liste des figures :

Figure 01 : Sarcopenie : causes et conséquences.....	7
Figure 02 : Evaluation de la masse osseuse avec l'âge.....	8
Figure 03 : La pyramide démographique mondiale en 2002 et 2025 et effectifs des personnes âgées de plus de 60 ans dans les régions plus et moins développées en 1970, 2002 et 2025.....	12
Figure 04 : L'accroissement de la population âgée en Algérie.....	13
Figure 05 : Composant de la dépense en énergie	15
Figure 06 : Effets de l'âge sur le métabolisme de l'eau	18
Figure 07 : Altération des voies de régulation du métabolisme protéique avec l'âge.....	19
Figure 08 : Conséquence des facteurs influençant la sensibilité et la sécrétion d'insuline chez les personnes âgées.....	21
Figure 09 : Étiologie des carences en micronutriments.....	22
Figure 10 : la spirale de la dénutrition	32
Figure 11 : Distribution des personnes âgées selon les deux sexes.....	53
Figure 12 : Distribution des personnes âgées selon le niveau d'instruction chez les deux sexes.....	54
Figure 13 : Distribution des personnes âgées selon la situation matrimoniale chez les deux sexes.....	55
Figure 14 : Fréquence des pathologies chez la population d'étude (n= 36).....	57
Figure 15 : Fréquence de la malnutrition chez les deux sexes par le MNA, l'IMC et la Circonférence du bras.....	61
Figure 16 : Fréquence de l'obésité chez les deux sexes pour un IMC ≥ 30 kg/m ²	62
Figure 17 : Corrélation entre l'âge, IMC et score le dépistage chez les femmes.....	64
Figure 18 : Corrélation entre l'âge, IMC et le score de dépistage chez les hommes.....	64
Figure 19 : Corrélation entre le score de dépistage, l'âge et l'IMC chez les femmes.....	66
Figure 20 : Corrélation entre le score de dépistage, l'âge et l'IMC chez les hommes.....	66

Liste des abréviations :

A: Anthropométrie

ADH : Hormone antidiurétique

ADDFMS : les aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales

AG : Acide Gras

AGI: Acide Gras Insaturé

AGS: Acide Gras Saturé

ATP: Adénosine triphosphate

Bio: Biologie

BMI: Body mass Index

Ca : Calcium

CB: Circonférence brachiale

Chiort: Service de chirurgie orthopédique

CMB: Circonférence musculaire brachiale

CNO : Les compléments nutritionnels oraux

CRP: Protéine C réactive

Cs: Service de court séjour

Cu: Cuivre

DIA : Dépense induites par l'alimentation

DTG: Diagnostic technique globale

EI: Energie ingérée

F: Le fluor

Fe : Le Fer

GABA: Acide gamma-aminobutyrique

GH : Hormone de croissance

GNRI: Geriatrie Nutritional Risk Index

HAS : Haute autorité de santé

I: l'Iode

IGF1: l'insuline-like growth factor 1

IL : Interleukine

IMC: Indice de masse corporelle

IPP: inhibition de la pompe à proton

Mg : Magnésium

Mn : Le Manganèse

MNA: Le Mini Nutritional Assessment

MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form

MR: Maison de retraite

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool

NE: Nutrition entérale

NP: Nutrition parentérale

NRI: Nutritional Risk Index

NSI: Nutrition screening Initiative

NST: Nutrition Screening Tools

ObEpi : Enquête épidémiologique française sur les questions de surpoids et d'obésité

OMS : Organisation mondiale de la santé

ORL: Oto-rhino-laryngologie

P: Le phosphore

PaO₂ : La pression partielle en oxygène du sang artériel

PCB: Plis cutané bicipital

PCT: Plis cutané tricipital

PINI: Prognostic Inflammatory Nutritional Index

PNNS: Programme national nutrition santé

PSI: Pli cutané supra-iliaque

PSS: Pli cutané sous-scapulaire

RBP: Retinol Binding Protein

Se : Le Sélénium

SGA: *Subjective Global Assessment*

SRR: Service de soins de suite et réadaptation

TD: Tube digestif

TTR: La transthyrétine

Zn: Zinc

Introduction

Introduction

Le vieillissement de la population mondiale n'est pas nouveau, puisqu'il a commencé dans les pays développés dès la première moitié du XXe siècle, mais ce qui le caractérise aujourd'hui, c'est son ampleur – dans la mesure où il concerne pratiquement tous les pays du monde – et sa rapidité – surtout dans les pays en développement. Il est généralement considéré comme un phénomène majeur et retient l'attention de la plupart des organisations internationales (en particulier de l'ONU, de l'OIT, de l'OMS, du FMI, de la Banque mondiale, de l'OCDE, et des instances de l'Union européenne) (Alain, 2015).

Entre 2000 et 2050, la proportion de la population mondiale de plus de 60 ans doublera pour passer d'environ 11% à 22%. Le nombre absolu de personnes âgées de 60 ans et plus devrait augmenter pour passer de 605 millions à deux (02) milliards au cours de la même période (OMS, 2017).

L'Algérie, comme le cas de beaucoup de pays en développement, est entrée dans le processus du vieillissement de sa population. La population âgée de 60 ans et plus représentent aujourd'hui 7.5% de la population totale algérienne. Les perspectives démographiques laissent apparaître que la population âgée représentera 14,7% de la population totale en 2030 et devrait atteindre plus de 22 % en 2050. Les plus de 60 ans qui étaient estimés à 2.2 millions en 2002, à 2.8 millions en 2010, seront de l'ordre de 4.3 millions en 2020 et 6.7 millions en 2030 (Bouaziz, 2013).

La dénutrition constitue un état pathologique provoqué par l'inadéquation persistante entre les besoins métaboliques de l'organisme et la biodisponibilité en énergie et/ou protéines et/ou micronutriments (PNNS, 2005).

Une alimentation adaptée aux besoins nutritionnels et une activité physique quotidienne aident à protéger contre certaines maladies (diabète, maladies cardiovasculaires, cancers, etc.), à limiter les problèmes de fatigue, d'ostéoporose – et ainsi à réduire les risques de chutes et de fractures –, à se défendre contre les infections et tout simplement à bien vieillir, tout en continuant à vivre selon ses désirs (Inpes, 2016).

Alors que la prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées autonomes est relativement faible, le risque de dénutrition augmente considérablement chez les personnes âgées en institutions et hospitalisées (Guigoz, 1996).

Introduction

L'objectif de ce travail est d'évaluer le statut nutritionnel des personnes âgées hospitalisées de 65 ans et plus au niveau de CHU de Sidi Bel-Abbes. En utilisant les paramètres anthropométriques (poids, taille, IMC, Circonférence de bras et mollet et le score de dépistage du Mini Nutritional Assessment (MNA)).

Partie I :
Etude Bibliographique

Chapitre I :

Le vieillissement

1. LE VIEILLISSEMENT

1.1 Définition :

Le vieillissement est un processus universel et inévitable. Il peut correspondre à l'ensemble des processus physiologique et psychologiques qui modifient l'organisme à partir de l'âge adulte. Il est la résultante des effets intriqués de facteurs génétiques, vieillissement intrinsèques ou sénescence, et de facteurs environnementaux auxquels et soumis l'organisme au long de sa vie. Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être formellement distingué des manifestations des maladies. Au cours du vieillissement, il existe une très grande variabilité inter- et intra-individuelle qui rend la population âgée très hétérogène (Muller, 2004).

1.2 Les différents types de vieillissement :

La notion de vieillissement dit «normal» à été remplacée par différents types de vieillissement (Claire, 2005) :

- **Vieillissement optimal** : utilisation optimale par une personne âgée de ses ressources cognitives.
- **Vieillissement réussi** : la notion de vieillesse dépasse et englobe celle de vieillesse optimale, car elle concerne non seulement le domaine cognitif mais aussi les domaines sociaux et psychoaffectifs.
- **Vieillissement qui s'accompagne** de signes de fragilité qui sont autant de risque de décompensation vers des syndromes gériatriques.
- **Vieillissement plus difficile** dans le cas de l'apparition de poly pathologies.

1.3 Effets du vieillissement sur l'organisme :

Le vieillissement s'accompagne d'une diminution des capacités fonctionnelles de l'organisme. D'une façon générale, Cette altération est la plus manifeste dans les situations qui mettent en jeu les réserves fonctionnelles (efforts, stress, maladies aiguës). Cette diminution des réserves fonctionnelles induit une réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations d'agression. De plus, plusieurs systèmes de régulation de paramètres physiologiques s'avèrent moins efficaces chez le sujet âgé. Il faut souligner que cette réduction fonctionnelle liée au vieillissement est très variable d'un organe à l'autre (vieillissement différentiel inter-organe). De plus, à âge égal, l'altération d'une fonction donnée varie fortement d'un individu âgé à l'autre (vieillissement interindividuel). La population âgée est ainsi caractérisée par une grande hétérogénéité. En effet, les conséquences du vieillissement peuvent être très importantes chez certains sujets âgés et être minimales, voire

absentes chez d'autres individus du même âge. Dans ce dernier cas on parle de « vieillissement réussi » ou encore à « haut niveau de fonction » ou vieillissement robuste, par opposition au vieillissement usuel. D'autres personnes ont des effets du vieillissement plus marqués que chez les individus du même âge : on parle alors de « vieillissement accéléré » (Abrégés, 2012).

1.3.1 Effets du vieillissement sur les métabolismes :

La composition corporelle de l'organisme se modifie au cours du vieillissement. À poids constant, la proportion de masse maigre diminue, en particulier en cas de sédentarité, et la proportion de masse grasse, en particulier viscérale, augmente de façon proportionnelle.

Les besoins alimentaires (qualitatifs et quantitatifs) des personnes âgées sont sensiblement identiques à ceux d'adultes plus jeunes ayant le même niveau d'activité physique. Le métabolisme des glucides est modifié au cours de l'avance en âge. La tolérance à une charge en glucose est réduite chez les personnes âgées indemnes de diabète sucré ou d'obésité, témoignant d'un certain degré de résistance à l'insuline. D'une façon générale, les tests biologiques d'exploration de dynamique s'avèrent fréquemment perturbés en raison de la réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations de stress, sans que cette réponse ne soit obligatoirement le témoin d'une pathologie (Abrégés, 2012).

1.3.2 Effets du vieillissement sur le système nerveux :

1.3.2.1 Système nerveux central :

Les fonctions motrices et sensitives sont peu modifiées par le vieillissement. En revanche, il est observé une augmentation des temps de réaction et une réduction modérée des performances mnésiques concernant notamment l'acquisition d'informations nouvelles. Cette réduction, objectivée au moyen de certains tests, n'est pas à même d'expliquer les troubles de la mémoire ayant un retentissement sur la vie quotidienne. Les capacités attentionnelles sont aussi diminuées au cours du vieillissement, en particulier pour la réalisation de doubles tâches.

Sommeil : le vieillissement s'accompagne d'une réduction et d'une déstructuration du sommeil. La diminution de sécrétion de mélatonine par l'épiphyse contribue en partie à la désorganisation des rythmes circadiens chez les individus âgés.

Soif : la réduction de la sensibilité des récepteurs de la soif (osmorécepteurs) et les modifications du métabolisme de l'arginine vasopressine expliquent la diminution de la sensation de la soif chez les personnes âgées.

1.3.2.2 Système nerveux périphérique :

La diminution du nombre de fibres fonctionnelles et l'augmentation des temps de conduction des nerfs périphériques est à l'origine d'une diminution de la sensibilité proprioceptive qui favorise l'instabilité posturale.

1.2.2.3 Système nerveux autonome :

Le vieillissement induit une hyperactivité sympathique (augmentation des taux plasmatiques des catécholamines et de l'activité des nerfs sympathiques) et une réduction des réponses sympathiques du fait d'une diminution de sensibilité des récepteurs des catécholamines. La tachycardie induite par l'effort est ainsi moins marquée chez les sujets âgés que chez les adultes d'âge moyen.

L'ensemble de ces modifications concourt à majorer la vulnérabilité cérébrale des personnes âgées à l'égard des agressions et, notamment, le risque de syndrome confusionnel (Abrégés, 2012).

1.3.3 Effets du vieillissement sur les organes des sens :**1.3.3.1 Vision. Presbytie :**

Le vieillissement oculaire s'accompagne d'une réduction de l'accommodation gênant la lecture de près. Ce processus débute en fait dès l'enfance, mais les conséquences fonctionnelles apparaissent vers la cinquantaine.

1.3.3.2 Cataracte :

Il se produit aussi au cours du vieillissement une opacification progressive du cristallin débutant à un âge plus tardif et retentissant sur la vision.

1.3.3.3 Audition. Presbycousie :

Le vieillissement de l'appareil cochléo-vestibulaire s'accompagne d'une perte progressive de l'audition portant principalement sur les sons aigus.

1.3.3.4 Goût et olfaction :

Les données concernant les modifications au cours du vieillissement sont plus controversées (Abrégés, 2012).

1.3.4 Effets du vieillissement sur le système cardiovasculaire :**1.3.4.1 Débit cardiaque :**

Le débit cardiaque repos reste stable au cours du vieillissement. Pour le même effort, le débit cardiaque augmente de la même façon chez les sujets jeunes et âgés, même si l'effort maximal atteint par les sujets âgés est moins élevé que celui atteint par les jeunes.

1.3.4.2 Compliance ventriculaire et fonction diastolique :

Le vieillissement induit une diminution de la compliance ventriculaire liée à une augmentation de la masse cardiaque et de l'épaisseur pariétale du ventricule gauche, ainsi qu'à des transformations de la matrice extracellulaire (fibrose, glycation du collagène) et des myocytes (altération des échanges calciques entre compartiments cellulaires). Ces modifications ont pour conséquences une altération du remplissage passif ventriculaire en début de diastole, altération habituellement compensée par une augmentation de contraction des oreillettes (contribution de la systole auriculaire) en fin de diastole. En revanche, la fonction contractile des ventricules (fonction systolique) n'est pas modifiée par le vieillissement. Ces phénomènes de fibrose ont aussi pour les conséquences de favoriser la survenue de troubles du rythme et de la conduction chez les personnes âgées.

1.3.4.3 Compliance artérielle et fonction d'amortissement :

Le vieillissement de la paroi artérielle est caractérisé par des modifications structurelles de l'élastine, le pontage des fibres de collagène. Il en résulte la diminution de la compliance des gros troncs artériels, responsable d'une diminution de l'amortissement de la pression aortique et du flux sanguin au cours de la systole. Aussi, on observe une augmentation de la pression artérielle systolique avec l'âge.

1.3.4.4 Endothélium vasculaire :

Le vieillissement modifie ses fonctions : diminution de production d'oxyde nitrique (NO), de prostacycline, augmentation de production des molécules d'adhésion, augmentation de la perméabilité endothéliale (Abrégés, 2012).

1.3.5 Effets du vieillissement sur l'appareil respiratoire :**1.3.5.1 Capacité ventilatoire :**

Elle diminue au cours du vieillissement du fait de la diminution : de la compliance pulmonaire, de la compliance thoracique, du volume et de la force des muscles respiratoires.

1.3.5.2 Débit expiratoires :

Augmentation du volume aérien non mobilisable en fin d'expiration et réduction du calibre des bronches distales qui diminue les débits expiratoires (c'est-à-dire la baisse du rapport volume expiré/unité de temps étudié par le volume expiratoire maximal par seconde ou par le débit expiratoire de pointe).

1.3.5.3 Capacité de diffusion de l'oxygène et la pression partielle en oxygène du sang artériel (PaO₂) :

Diminution progressive avec l'âge (Abrégés, 2012).

1.3.6 Effets du vieillissement sur l'appareil digestif :

Le vieillissement s'accompagne de modification de l'appareil buccodentaire, d'une diminution du flux salivaires, d'une diminution de la sécrétion acide des cellules pariétales gastriques et d'une hypochlorhydrie gastrique. D'un ralentissement du temps de transit intestinal par diminution du péristaltisme, d'une diminution de la masse et débit sanguin hépatiques. La réduction de la clairance métabolique en résultant peut être diminuée pour certains médicaments ayant une clairance hépatique élevée (Abrégés, 2012).

1.3.7 Effets du vieillissement sur l'appareil locomoteur :

Le vieillissement du muscle squelettique se traduit par diminution de la densité en fibres musculaires (principalement de type II), réduction de la masse musculaire (sarcopénie), diminution de la force musculaire (Abrégés, 2012).

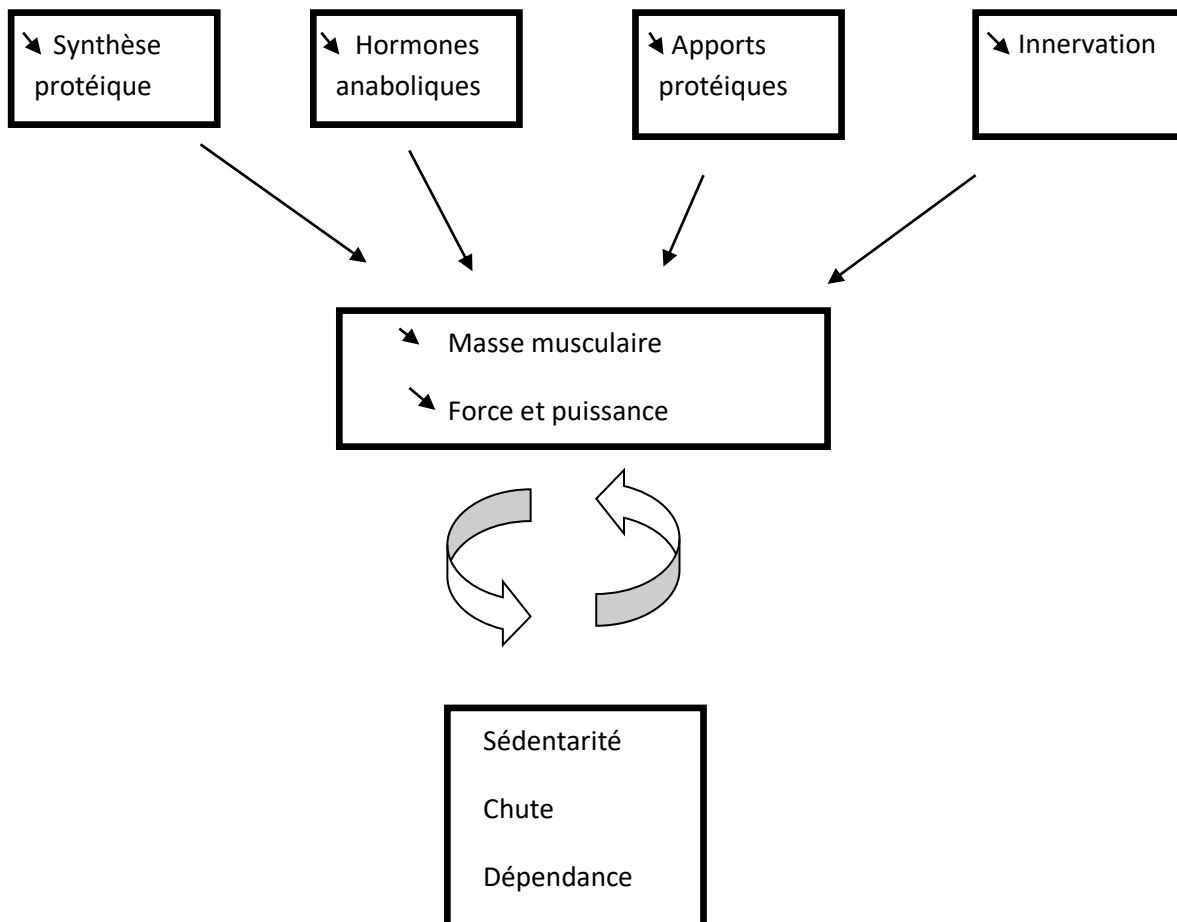


Figure 01 :Sarcopénie : causes et conséquences (Bonnefoy, 2004)

- Le vieillissement osseux est caractérisé par réduction de la densité minérale osseuse ou privation œstrogénique de la ménopause), diminution de la résistance mécanique de l'os (Abrégés, 2012).

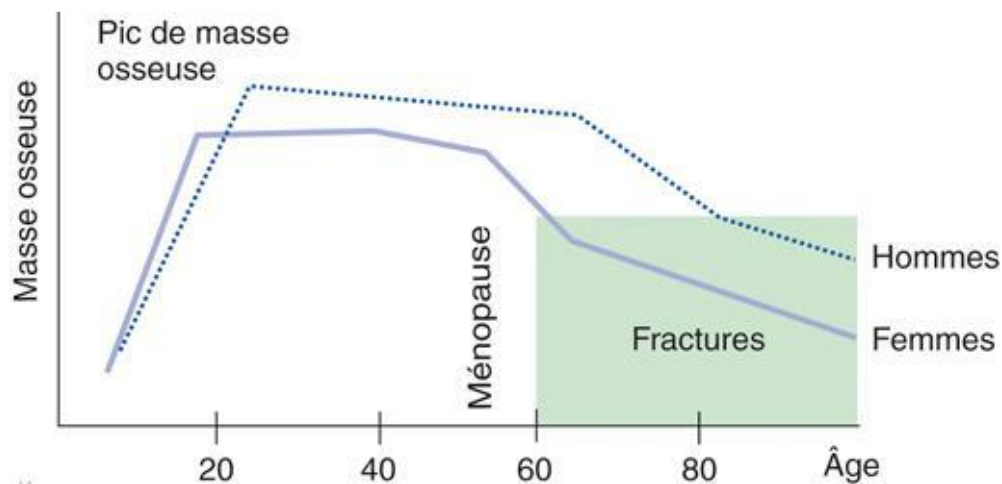


Figure 02: Evaluation de la masse osseuse avec l'âge (Funck-Brentano, 2010).

Le vieillissement du cartilage articulaire est caractérisé par la diminution de son eau, la réduction du nombre de chondrocytes, la modification de sa composition en glycosaminoglycanes, amincissement du cartilage, une altération de ses propriétés mécaniques à l'origine d'une fragilité, accentuée par l'existence d'ostéophytes marginaux (Abrégés, 2012).

1.3.8 Effets du vieillissement sur l'appareil urinaire :

Lors du vieillissement rénal l'on observe entre l'âge 50 et 80 ans une diminution de la taille des reins et une diminution de la masse rénale d'environ 10 % chez la femme et 20 % chez l'homme. Cette diminution pondérale intéresse surtout le cortex rénal. Elle se traduit par une réduction néphronique, c'est à dire une diminution du nombre de glomérules fonctionnels. Celle-ci atteint environ 20 à 40 % des glomérules à 70 ans. Ce processus s'accompagne d'une diminution du débit de filtration Glomérulaire de 0,5 à 1 ml/min/1.73 m² en moyenne par un à partir de 50 ans.

Les modifications tubulaires entraînent des changements dans le contrôle du métabolisme du sel et de l'eau. Le sujet âgé présente un retard d'adaptation en cas de perte ou de surcharge sodée. La capacité des reins à concentrer ou à diluer les urines diminue au cours du

vieillesse. Une limitation de l'accès à l'eau rend le patient âgé particulièrement à risque de déshydratation intracellulaire (hypernatrémie). À l'inverse, les hyponatrémies surviennent préférentiellement chez les sujets âgés notamment en situation de stress favorisant la sécrétion d'hormone antidiurétique (ADH) ou en cas de prise de diurétiques thiazidiques. Une étude longitudinale (Baltimore) a montré que cette modification pouvait épargner certains individus âgés et pourrait résulter des effets cumulés de processus pathologiques (immunologiques, infectieux, toxiques, ischémiques...) plutôt que des effets propres du vieillissement (Abrégés, 2012).

1.3.9 Effets du vieillissement sur les organes sexuels :

Chez la femme : la ménopause s'accompagne de l'arrêt de sécrétion ovarienne d'œstrogènes, de la disparition des cycles menstruels, de l'involution de l'utérus et des glandes mammaires, et de la perte de la fonction de reproduction.

Chez l'homme : il se produit une diminution progressive de la sécrétion de testostérone, variable d'un individu à l'autre. Une proportion importante d'hommes âgés conserve une spermatogenèse suffisante pour procréer. Le vieillissement s'accompagne d'une augmentation du volume de la prostate. Le retentissement du vieillissement sur la fonction sexuelle et la sexualité est variable d'un individu à l'autre, il est influencé par le statut hormonal, mais aussi par des facteurs sociaux, psychologiques et culturels (Abrégés, 2012).

1.3.10 Effets du vieillissement sur la peau et les phanères :

Le vieillissement cutané intrinsèque est caractérisé par une altération du tissu élastique, un épaississement fibreux du derme, un aplanissement de la jonction dermo-épidermique et une diminution du nombre de mélanocytes. Ces modifications sont plus prononcées sur les zones découvertes exposées aux rayonnements ultraviolets (vieillesse extrinsèques, actinique ou héliodermie). La peau du sujet âgé prend un aspect plus pâle, marquée par des rides et des ridules.

La vitesse de croissance des cheveux et des ongles diminue avec l'âge. La réduction du nombre de mélanocytes contribue au cutané sont fréquents (tâches séniles). L'activité des glandes sébacées et sudoripares diminue, contribuant à une certaine sécheresse cutanée (Abrégés, 2012).

1.3.11 Effets du vieillissement sur le système immunitaire :

La réponse immunitaire humorale est globalement préservée chez les personnes âgées. En revanche, les réponses immunitaires à médiation cellulaire sont diminuées, notamment celles impliquant les lymphocytes T.

La mise en jeu de certaines interleukines (IL), qui interviennent dans la coopération des cellules immunitaires, est modifiée avec l'avance en âge : diminution de la production d'IL-2 et d'IL-4 et augmentation de l'IL-6. L'immunisation conférée par la vaccination n'est pas altérée chez les personnes âgées en bonne santé, même si les taux d'anticorps produits sont inférieurs à ceux observés chez des sujets plus jeunes (Abrégés, 2012).

2. Vieillessement et maladies liées au grand âge :

A. Vieillessement et maladies du grand âge :

Certaines maladies ou syndromes dont la fréquence augmente avec l'âge ont longtemps été confondus avec l'expression du vieillissement. On peut citer entre autres exemples :

- La maladie d'Alzheimer à débit tardif, longtemps considérée comme l'expression du vieillissement cérébral.
- L'insuffisance cardiaque longtemps considérée comme l'expression du vieillissement cardiaque.
- L'athérosclérose confondue avec le vieillissement artériel.

En fait, on sait aujourd'hui que ces troubles sont en rapport avec des processus pathologiques, certes très fréquents chez les personnes âgées, mais non obligatoires. À ce titre, l'étude des centenaires qui illustrent le vieillissement extrême et particulièrement intéressante. L'augmentation de la fréquence de certaines maladies chez les sujets âgés peut s'expliquer de plusieurs façons. Tout d'abord, la durée d'exposition à certains facteurs de risque de maladies augmente avec l'avancée en âge (effet cumulatif du temps). Ensuite, les modifications induites par le vieillissement peuvent, dans certains cas, faciliter la survenue de maladies. Par exemple, l'altération de la fonction diastolique et l'augmentation de charge des oreillettes rendent ces dernières plus vulnérables à un facteur pathologique responsable d'hyperexcitabilité et peuvent faciliter la survenue d'un trouble du rythme auriculaire. Enfin, les progrès de la prise en charge de certaines maladies chez les adultes d'âge moyen contribuent à allonger l'espérance de vie de ces patients et à augmenter la prévalence de certaines maladies. Ainsi, la diminution de la mortalité résultant d'une meilleure prise en charge de l'hypertension et des progrès dans le traitement de l'infarctus du myocarde peuvent révéler l'apparition d'autres affections à un âge plus avancé, comme la maladie d'Alzheimer ou des cancers.

Dans certains cas, et en l'état actuel de nos connaissances, il peut exister un continuum entre certains effets du vieillissement et certaines pathologies : la perte osseuse qui résulte du vieillissement peut favoriser les tassements vertébraux ou les fractures par insuffisance

osseuse, même en l'absence de traumatisme. Un vieillissement articulaire prononcé favorise le développement de l'arthrose et peut participer à l'apparition de douleurs ou limitations articulaires (Abrégés, 2012).

B. Maladies et vulnérabilité du sujet âgé :

Les maladies ont plusieurs types d'effets sur la vulnérabilité. Celles qui entraînent une réduction des capacités fonctionnelles majorent la vulnérabilité, qu'il s'agisse de maladies de durée limitée responsable de séquelles fonctionnelles ou encore de maladies chroniques ayant des répercussions fonctionnelles. Par ailleurs, une maladie aiguë peut représenter en soi un facteur de mise en jeu des capacités fonctionnelles, capable donc de révéler une vulnérabilité déjà existante (Abrégés, 2012).

3. L'alimentation chez la personne âgée :

Avec l'augmentation de l'âge les risques nutritionnels changent. Chez les personnes âgées ils ne sont plus liés à l'excès mais à la carence.

Les apports nutritionnels recommandés sont peu supérieurs à ceux d'un adulte jeune. Il faut cependant à tenir compte de certaines spécialités, en particulier les besoins en acides gras essentiels, calcium, vitamines B, D et E qui sont supérieurs à ceux de l'adulte jeune. Les apports énergétiques totaux recommandés sont estimés à 3,6Kcal/kg/jr (Avis, 2012 ; Jacobi, 2007).

Ils sont répartis de la manière suivante :

- Pour les protides : 1 à 1,2 gr/kg/jour
- Pour les lipides : 35 % de l'énergie totale, dont 7,5 g d'acide linoléique (oméga 6), 1.5 g d'acide alpha linoléique (série oméga 3)
- Pour les glucides : 50 % de l'énergie totale.
- Les fibres : 20 à 25 g/jour
- Le calcium : 1200 mg/jour
- Les liquides : 1.5l/jour, à majorer de 500 ml par jour en cas de forte chaleur, et de 500 ml par degré de température corporelle à partir de 38° (Ferry, 2002).

Les apports recommandés chez l'adulte jeune sont identiques à ceux du sujet âgé hormis pour :

- Le calcium : 800 mg/jour
- La vitamine D : 400 UI/jour

Dans l'étude SOLINUT, qui a fait un bilan sur la situation alimentaire et nutritionnelle des personnes âgées vivant seules à domicile, 42,7 % des patients avaient des apports caloriques

inférieurs à 25 kcal/kg/jour, et 21.3 % des patients avaient des apports caloriques inférieurs à 20 kcal/kg/jour.

4. Données statistiques des personnes âgées :

4.1 Dans le monde :

« Le vieillissement démographique est d'abord et avant tout une brillante réussite des politiques de santé publique ainsi que du développement économiques et social... » (OMS 1999). A mesure que la proportion d'enfants et de jeunes personnes diminue et que la proportion des personnes âgées de 60 ans et plus augmente, la pyramide démographique triangulaire de 2002 sera remplacée par une structure de forme plus cylindrique en 2025.

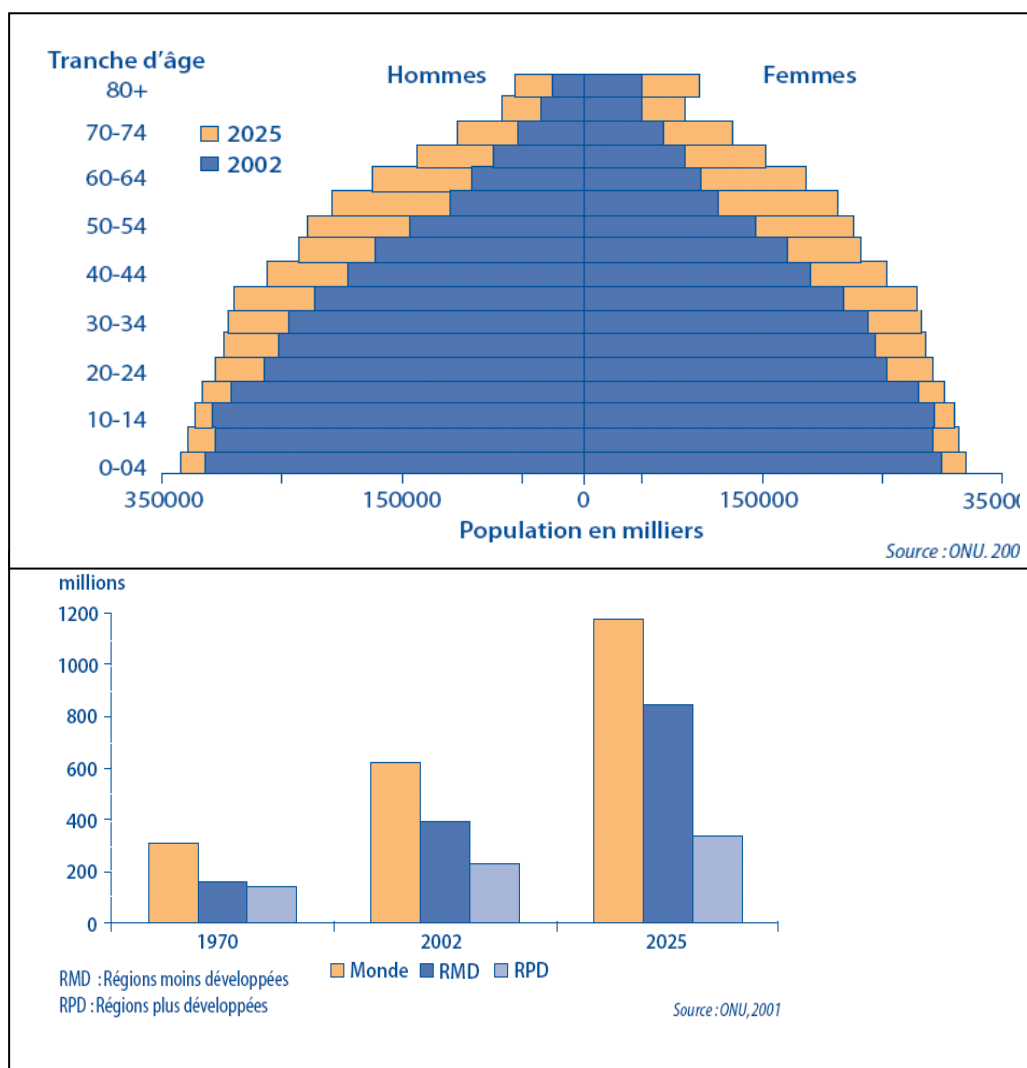


Figure 03 : La pyramide démographique mondiale en 2002 et 2025 et effectifs des personnes âgées de plus de 60 ans dans les régions plus et moins développées en 1970, 2002 et 2025 (OMS, 2002).

Le vieillissement est un phénomène universel en pleine croissance. A L'échelle mondiale, la proportion des personnes âgées de 60 ans et plus augmente plus rapidement que n'importe quelle autre tranche d'âge. En effet, le nombre des personnes âgées de 60 ans et plus était d'environ 300 millions personnes en 1970. Ce chiffre atteindra 1.2 milliards de personnes en 2025 (voire figure 03) (OMS, 2002). Le monde comptera environ 2 milliards personnes de 60 ans et plus en 2050, soit 20 % de la population mondiale. La proportion des personnes âgées de 80 ans et plus se triplera et celle des centenaires se multipliera par 15 entre 1999 et 2050 (United Nation, 1999).

4.2 En Algérie :

L'Algérie, comme le cas de beaucoup de pays en développement, est entrée dans le processus du vieillissement de sa population. Les transformations démographiques observées au cours des 20 dernières années permettant à elle de présager un vieillissement à venir d'une rapidité exceptionnelle (Bouaziz, 2013). L'évolution de la population vieillissantes (60 ans et plus) est des plus préoccupantes avec les effectifs ayants plus que triplés de 1966 à 2008 en passant respectivement de 819 000 à 2,540 millions d'habitants, représentent respectivement 6,77 % et 7,48 %, alors que les projections sont estimées à 4,3 millions d'âmes en 2020 et 6,7 millions d'habitants en 2030 (Sari, 2008).

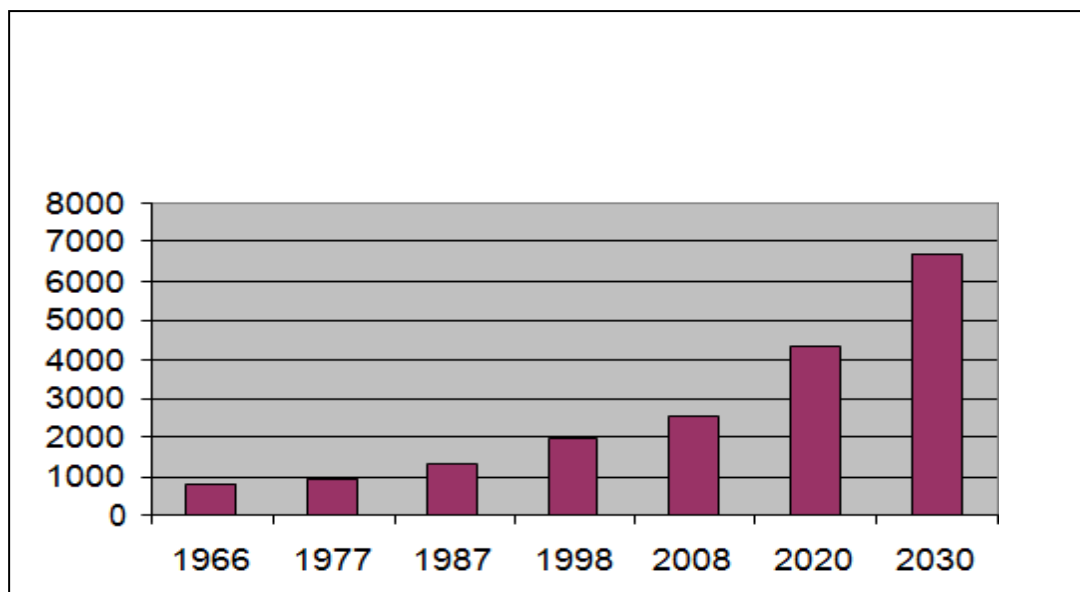


Figure 04 : L'accroissement de la population âgée algérienne (Sari, 2008).

5. Les besoins nutritionnels des personnes âgées :

Les besoins nutritionnels évoluent tout au long de la vie et certains métabolismes sont modifiés avec l'âge. C'est pourquoi un sujet âgé a des besoins nutritionnels particuliers pour prévenir la dénutrition. Nous détaillerons les besoins énergétiques puis les besoins en macronutriments et micronutriments.

5.1 Besoins énergétiques :

Les besoins énergétiques représentent l'apport nécessaire pour équilibrer la dépense en énergie permettant de maintenir un état de bonne santé. Il y a trois types de dépenses énergétiques (Ferry et Alix, 2007).

Dépense de repos : elles sont associées au métabolisme de base estimé à 60 % des dépenses énergétiques totales. Elles sont irréductibles, et de fait représentent l'énergie minimale nécessaire au maintien de la vie. Elles sont corrélées au poids et à la masse maigre.

Dépense induites par l'alimentation (DIA) : elles correspondent au coût de thermogénèse (digestion et stockage des aliments), et représentent en moyenne 10 % des dépenses énergétiques totales.

Dépense liées l'activité physiques : cette partie variable des dépenses, représente en moyenne 30 % des dépenses énergétiques.

Le cumul de ces 3 dépenses constitue la dépense d'énergie totale (Figure05) qui servira à établir les besoins en énergie.

En vieillissant, les deux composants principaux de la dépense énergétique totale vont être réduits. La diminution de la dépense de repos est corrélée à la perte de masse maigre due à l'âge. La dépense liée à l'activité physique est réduite car d'une manière générale, les personnes âgées se mobilisent moins. Cependant, pour un même exercice physique, la dépense énergétique nécessaire est plus importante par rapport à des sujets jeunes ou adultes (Ritz, 2009).

Les substrats énergétiques (provenant de la dégradation des glucides, des acides gras, des acides aminés...) sont oxydés par la mitochondrie, permettant la production d'ATP, énergie utilisable pour les cellules de l'organisme. Le vieillissement s'accompagne d'une production augmentée de radicaux libres, ainsi qu'une baisse de la capacité à synthétiser des quantités importantes d'ATP en cas de demande (Ritz, 2009).

Avec l'âge les dépenses énergétiques ne sont pas globalement augmentées mais le moins bon rendement le métabolique et le manque de réserve nécessitent des apports plus élevés pour s'adapter aux besoins. Les apports nutritionnels conseillés pour des sujets âgés en bonne

santé sont de 36 kcal/kg/jour, ils seront à adapter entre 30 et 40 kcal/kg/jour chez la personne dénutrie en fonction de son statut nutritionnel, de l'activité physique et de masse corporelle (Cynober et al, 2001 ; HAS, 2007).

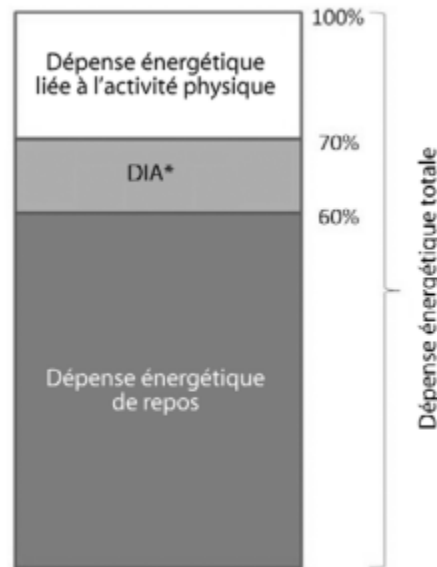


Figure 05 : Composant de la dépense en énergie (Ritz, 2009)

5.2 Besoins en eau :

L'eau est un des constituants principaux de l'organisme humain. En effets, elle représente 70 % de poids corporel à la naissance et 50 % chez le sujet âgé sain (Cynober, 2000). La personne vieillissante présente un haut risque de déshydratation à cause des modifications physiopathologiques liées à l'âge. Ce risque est accru tout particulièrement lorsque l'individu diminue ses apports alimentaires et sa consommation de boissons (Alix, 2002). Les besoins en eau chez la personne âgée de plus 65 ans sont 30 ml/kg/j. Les ANC en eau du sujet âgé sont légèrement augmentés par rapport à ceux de l'adulte jeune car les mécanismes de régulation des mouvements d'eau sont altérés au cours du vieillissement. Plus de la moitié de cette quantité (environ 1200ml) (Cynober, 2000).doit être apportée sous forme de boissons et le reste doit être apporté par l'eau contenue dans les aliments (Alix, 2002 ; Alix, 2007). Une formule appliquée en nutrition entérale chez l'adulte peut être également utilisée chez la personne âgée :

- 100 ml de liquide/kg pour les 10 premiers kilos du poids actuel.
- 50 ml/kg pour les 10 kilos suivants du poids actuel.
- 15 ml/kg pour les kilos restants du poids actuel (Ambroise, 2001).

Les apports hydriques doivent être augmentés en cas de température intérieure ou extérieure élevée, il faudra alors boire 0,5 l/j supplémentaires pour chaque degré au-dessus de 38 (Ambroise, 2001)

Le sujet âgé devra être vigilant en ce qui concerne l'utilisation d'eau de sources ou minérales car certaines étant très concentrées en minéraux, elles pourraient présenter des effets néfastes (exemple : laxatif), c'est pourquoi il est nécessaire de changer de régulièrement d'eau ou éventuellement de les mélanger (Ambroise, 2001). Sur la journée, il faudrait boire l'équivalent de 14 verres soit 1435 ml. Il est recommandé de boire au moins 8 verres par jour (Reseau, 2006).

Tableau 01 : Exemple de teneur en eau sur la journée (Reseau , 2006).

<u>Petit-déjeuner :</u>		<u>Goûter :</u>	
-1 mol de café au lait	240 ml	- sablé confiture	1 ml
- 4 biscottes	4 ml	- 1 verre de café	150 ml
- 1 noix de beurre	1 ml		
- confiture	4 ml		
<u>Déjeuner :</u>		<u>Dîner :</u>	
- terrine de campagne	25 ml	- potage de légumes	200 ml
- poulet grillé	55 ml	- friand à la viande	50 ml
- nouilles	100 ml	- saint-paulin	20 ml
- chèvre chaud	10 ml	- 1 banane	115 ml
- madeleine	10 ml	- pain (50 g)	15 ml
- pain	15 ml	- 1/2 verre d'eau	75 ml
- 1/2 verre d'eau	75 ml		

Dans ce premier cas, les apports en eau sont insuffisants : 740 ml (boissons), 425 ml aliments 1165 ml au total (Reseau, 2006).

Tableau 02 : Exemple de teneur en eau sur la journée (Reseau, 2006).

<p><u>Petit-déjeuner</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 bol de café au lait 240 ml - pain (50 g) 15 ml - 1 noix de beurre 1 ml - confiture 4 ml - 1 fromage blanc 85 ml - 1 jus de fruit 135 ml 		<p><u>Goûter</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 compote 80 ml - 1 verre de café 150 ml <p><u>Hors repas</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 verres d'eau 300 ml 	
<p><u>Déjeuner</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de tomates 95 ml - poulet grillé 55 ml - nouilles/courgettes 120 ml - chèvre sec 10 ml - nectarine 130 ml - pain (50 g) 15 ml - 2 verres d'eau 300 ml 		<p><u>Dîner</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - potage de légumes 200 ml - friands à la viande 50 ml - salade 30 ml - 1 yaourt 115 ml - 1 banane 115 ml - pain (50g) 15 ml - 1 verre d'eau 150 ml 	

Dans ce deuxième cas, les apports en eau sont satisfaisants : 1475 ml (boissons) 975 ml (aliments), 2410 ml (total) (Reseau, 2006).

5.3 Besoins en macronutriments :

Les macronutriments sont des composants énergétiques. Ils regroupent les glucides, les lipides et les protéines. Les tableaux d'équivalences donnent la valeur énergétique de ces macronutriments, pour les glucides elle est de 4 kcal/g, pour les protéines elle est de 4 kcal/g et pour les lipides de 9 kcal (Dorosz et al, 2012). L'eau constitue également un macronutriment non énergétique, mais son importance de nous amène à l'évoquer dans ce paragraphe.

5.3.1 Besoins hydriques :

Avec l'âge il y a une perte de masse maigre (essentiellement musculaire), de masse osseuse et de réserve hydrique, tandis qu'il y a un gain de masse grasse. La quantité totale d'eau diminue progressivement d'année en année, et à titre d'exemple (figure 06) entre 30 et 70 ans la perte d'eau est de 6 litres (Ferry et Alix, 2009). En cas de dénutrition, la diminution de la masse musculaire qui l'accompagne aggrave cette perte d'eau.

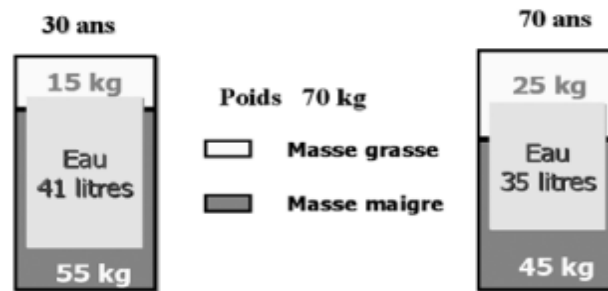


Figure 06 : Effets de l'âge sur le métabolisme de l'eau (Ferry et Alix, 2009)

La prise de liquide est contrôlée par la soif, mais avec le vieillissement, ce mécanisme est altéré, dû à une augmentation du seuil de son stimulus : l'osmolarité plasmatique. Elle passe de 294 mosmol/L chez l'adulte à 300 mosmol/L pour les personnes âgées, par conséquent ils n'assureront pas l'apport hydrique adéquat en cas de début de déshydratation (Ritz et al, 2004). D'autre part, une cause de réduction des apports hydriques est liée à la réduction des apports alimentaires. En effet, les aliments fournissent de l'eau associée à leur structure mais aussi par les réactions d'oxydations des substrats. Une baisse d'apports alimentaires réduit la quantité d'eau apportée.

Le rein joue un rôle essentiel dans la régulation de l'équilibre de l'eau du fait de sa capacité à concentrer et diluer les urines. On constate chez le sujet âgé une diminution de la fonction rénale causée par une baisse du nombre de néphrons qui aura pour conséquence une réduction de la filtration glomérulaire avec une clairance à 70 ml/min/1,73 m² à 70 ans (Ritz et al, 2004). Le vieillissement s'accompagne aussi d'une moindre capacité de concentration et d'excrétion des urines. La sécrétion d'hormone antidiurétique ADH augmente bien chez le sujet âgé lors d'une élévation de l'osmolalité plasmatique, voulant faire son rôle de réabsorption d'eau et éviter la déshydratation. Le problème serait dû à l'apparition avec l'âge d'une résistance des cellules rénales à son action (Ferry et Alix, 2009). Ayant des mécanismes de régulation moins compétents que chez l'adulte, les besoins hydriques des personnes âgées seront plus élevés. Les apports conseillés sont de 1,5 à 2 litres par jour avec un minimum de 1,5 litres/jour dont 0,7 litres sous forme de boissons (Cynober et al, 2001).

5.3.2 besoins en protéines :

Les protéines amenées par les aliments représentent la source unique d'azote et d'acides aminés sur l'organisme. Chez un adulte environ 42 % des protéines sont localisées au niveau du muscle, 15 % dans les tissus de structure (la peau, l'os et le sang), 10 % dans les tissus viscéraux, et le reste dans les autres tissus et organes (AFSSA, 2007). Si les apports en

protéines via l'alimentation diminuent, la synthèse de protéines se fera au déterminant du tissu musculaire.

L'une des conséquences du vieillissement sur le métabolisme protéique est la réduction de masse maigre (constituée par les muscles, viscères, peau et os) plus particulièrement de masse musculaire squelettique, appelée sarcopénie. En effet, avec l'âge, il y a une perte de protéines myofibrillaires et mitochondriales due à un déséquilibre entre leur synthèse et leur dégradation favorisant la protéolyse. Cette altération du renouvellement des protéines contractiles a des conséquences fonctionnelles visibles chez les personnes âgées : la perte de force musculaire. A cela s'ajoute une autre découverte, des études avec des acides aminés marqués ont montré une réduction de leur disponibilité dans des territoires périphériques comme les muscles (Boirie et al, 2009). En effet, l'extraction splanchnique des acides aminés est plus forte chez les personnes âgées sans connaître la raison de cette plus grande captation. En tout état de cause, cela pourrait contribuer à une moindre stimulation postprandiale de la protéosynthèse.

Les voies de régulation de métabolisme protéique sont aussi altérées avec l'âge, la réponse aux stimulations nutritionnelles et hormonales qui favorisent l'anabolisme est diminuée. L'effet inhibiteur de la prise alimentaire sur la protéolyse est abaissé de même que l'effet anabolique postprandial, provoquant ainsi l'érosion protéique constatée avec le vieillissement (figure 07) (Boirie et al, 2009). En revanche, d'après des études sur le rythme circadien de consommation des protéines, il serait possible de stimuler la protéosynthèse tout en réduisant le catabolisme protéique nocturne en concentrant l'apport protéique au repas du midi (AFSSA, 2007).

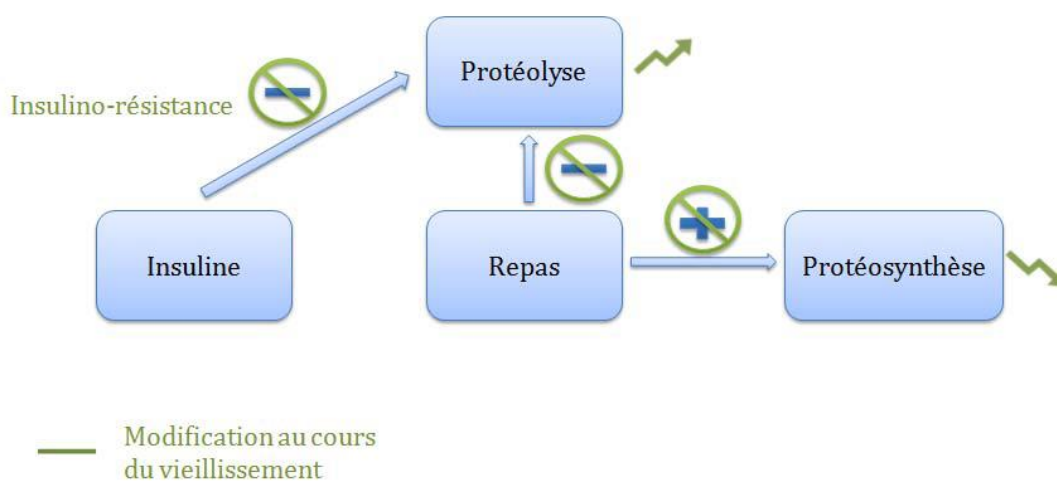


Figure 07 : Altération des voies de régulation du métabolisme protéique avec l'âge (Boirie et al, 2009).

Au niveau hormonal, la réponse à l'effet stimulateur de l'insuline au d'autres hormones comme l'hormone de croissance (GH), l'insuline-likegrowth factor 1 (IGF1), sur l'anabolisme protéique est diminuée. La protéolyse est inhibée par l'insuline, avec l'âge, pour une même inhibition, il faudra une concentration d'insuline plus importante du faite de l'insulino-résistance qui se développe (Figure 07) (AFSSA, 2007).

Ces altérations entraînent des conséquences sur la qualité de vie des personnes âgées (faiblesse, fatigabilité, risque de chutes et de fractures...). Les besoins en protéines chez une personne âgée sont de 1,2 g/kg/jour, ils sont augmentés et adaptés par le corps médical en fonction du contexte pathologique, par exemple en cas de pathologie sévère ou de dénutrition passant à 1,5 g/kg/jour (Giuliani et al, 2010 ; HAS, 2007).

5.3.3 Besoins en glucides :

Lorsque la glycémie augmente et lorsque des aliments sont présents dans le tube digestif, le pancréas synthétise de l'insuline. Cette hormone permet le stockage du glucose au niveau du muscle, du tissu adipeux et au niveau du foie. Deux phénomènes sont observés au sein des sujets âgés, un déficit de l'insulino-sécrétion et une insulino-résistance.

Avec l'âge il y a une baisse de l'insulino-sécrétion causée par une perte de sensibilité des cellules β des îlots de langerhans au glucose, et par une réponse insulinique précoce qui est retardée et de faible amplitude (Chang et Halter, 2003 ;Scheen, 2005). De plus, l'hormone sécrétée par les cellules du pancréas contient plus de pro-insuline par rapport à des sujets jeunes, celle-ci à un pouvoir hypoglycémiant moindre que l'insuline (Ferry et Alix, 2007).

Une insulino-résistance s'installe également chez les personnes âgées. La sensibilité à l'insuline va être réduite par certains facteurs comme une diminution de la masse musculaire ainsi que de l'activité physique, une augmentation de l'adiposité, ou encore de mauvaises habitudes alimentaires (Chang et Halter, 2003 ; Scheen, 2005). De plus, le nombre de transporteurs de glucose GLUT4 dans la cellule musculaire est diminué, provoquant une baisse de l'incorporation du glucose périphérique (Ferry et Alix, 2007).

L'intolérance au glucose se développe d'avantage chez le sujet âgé, ce qui les expose au risque de survenue d'un diabète de type 2 (Figure 08) (Scheen, 2005).

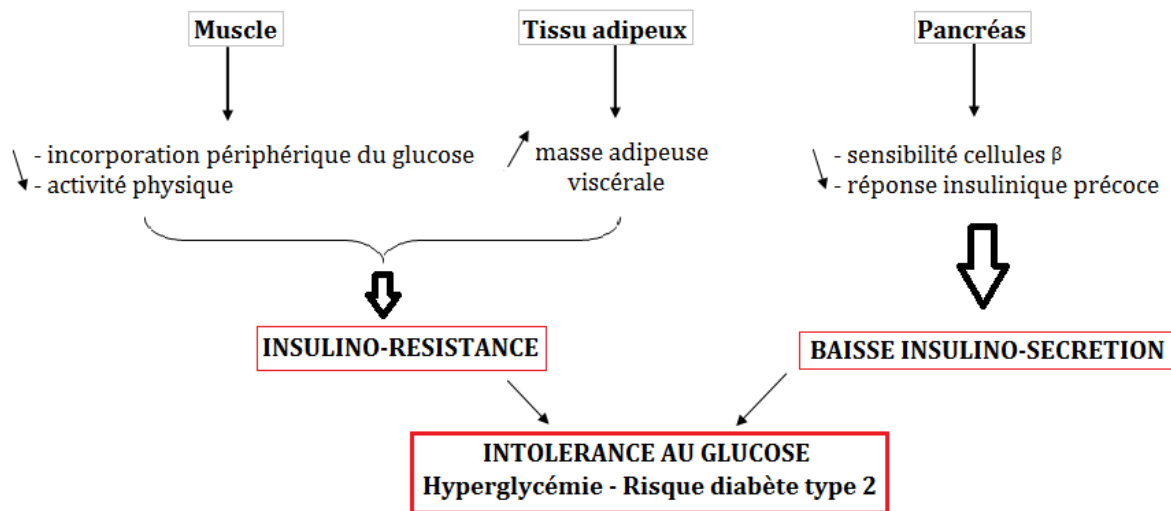


Figure 08 : Conséquence des facteurs influençant la sensibilité et la sécrétion d'insuline chez les personnes âgées (Sheen, 2005).

La perte de l'adiposité abdominale et une reprise de l'activité physique peuvent contribuer à améliorer la sensibilité à l'insuline. L'apport glucidique doit représenter 50 à 55 % de la ration énergétique journalière (Giuliani et al, 2010).

5.3.4 Besoins en lipides :

Les lipides jouent un rôle énergétique car ils apportent 9 Kcal/g. Ils peuvent être stockés pour entretenir les réserves énergétiques. Ils sont constitués d'Acides Gras (AG), principalement sous forme de triglycéride : Un équilibre entre les apports d'AG Saturés (AGS) et Insaturés (AGI) doit être privilégié. Ils apportent les AG essentiels et les vitamines liposolubles (A, D, E et K). Dans l'alimentation, les lipides animaux sont retrouvés dans le beurre, la crème, les produits laitiers, la viande, le poisson et le jaune d'œuf. Les lipides végétaux sont quant à eux retrouvés dans l'huile, la margarine et les fruits oléagineux (Martain, 2001)

5.4 Besoins en micronutriments :

Les micronutriments sont représentés par les vitamines, les minéraux et les oligoéléments et sont indispensables à nombreuses fonctions physiologiques de l'organisme. Quel que soit le lieu de résidence, si on diminue le nombre de calories, on sait que les apports en micronutriments vont aussi décliner. C'est ainsi que l'on s'accorde à estimer qu'en deçà de 1500 kcal/jour, il est impossible d'assurer l'apport nécessaire en micronutriments.

La couverture de nos besoins en micronutriments dépend en grande partie des choix alimentaires. Contrairement à l'idée reçue, les besoins nutritionnels sont identiques voire plus

Elevés chez la personne âgée, même pour une personne en bonne santé en raison d'une utilisation moins optimale : d'une part, par une diminution des apports alimentaires, la diminution de la biodisponibilité liée à l'âge, d'autre part, par le stress oxydant, l'inflammaging ou encore l'insulino résistance liés au vieillissement physiologique. Certaines pathologies aiguës ou chroniques peuvent également augmenter les besoins en micronutriments. Ainsi l'âge, modifie les besoins en diminuant le rendement métabolique des nutriments, mais aucun nouveau besoins n'est créé (Szekely, 2009 ; Berger, 2017 ; Ferry 2013).

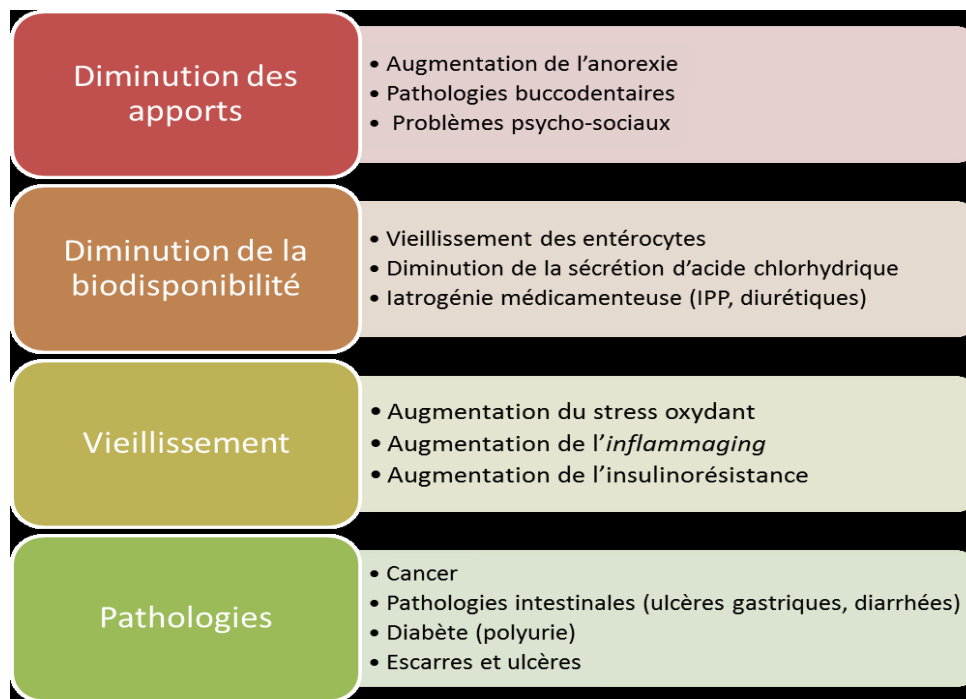


Figure 09 : Étiologie des carences en micronutriments (Szekely, 2009 ; Berger, 2017 ; Ferry, 2013).

IPP : inhibition de la pompe à proton

5.4.1 Vitamines :

Les vitamines sont vitales mais sans valeur énergétique. L'alimentation doit apporter, si elle est diversifiée, au quotidien des vitamines, car notre organisme n'est pas capable de les fabriquer en dehors de la vitamine K et D.

Les déficits vitaminiques sont peu importants chez les sujets âgés vivant à domicile. Cependant, le risque de carences notamment en vitamines B₁, B₂, B₆, B₉, B₁₂, C, D et particulièrement élevé chez les sujets hospitalisés, vivant en institution ou fragiles (Szkely, 2009, Université médical virtuel francophone, 2018).

Tableau03 : Vitamines à risque de carence chez la personne âgée (Schlienger, 2009 ; Université médical virtuel francophone, 2018).

GABA: acide gamma-aminobutyrique.

Vitamines		Fonctions Biologiques	
Vitamines Liposolubles	Vitamine A	- Vision- Immunité des épithéliums - Immunité } Pro-vitamine A - Antioxydant } (béta-carotène)	
	Vitamine D	- Absorption Ca augmenté - Minéralisation os	
	Vitamine E	- Antioxydants : protection des membranes cellulaires - Immunité	
Vitamines Hydrosolubles	Vitamines Du Groupe B	Vitamine B ₁ (thiamine)	- Assimilation des glucides - Métabolisme des acides aminés
		Vitamine B ₂ (riboflavine)	- Métabolisme énergétique - Métabolisme des acides aminés
		Vitamine B ₆ (pyridoxine)	- Métabolisme des acides aminés - Synthèse des neurotransmetteurs (GABA, dopamine, sérotonine)
		Vitamine B ₉ (acide folique)	- Diminution de l'homocystémiémie - Maturation des érythrocytes
		Vitamine B ₁₂ (cobalamine)	-Diminution de l'homocystémiémie
	Vitamine C	- Antioxydant (au niveau cérébral +++) - Synthèse de collagène - Amélioration de l'absorption du fer - Immunité	

5.4.2 Oligoéléments et minéraux :

Les aliments contiennent des matières minérales qui sont classiquement distinguées en minéraux majeurs représentés par le calcium (Ca), le phosphore (P), le magnésium (Mg) et oligoéléments comprenant le fer (Fe), le zinc (Zn), le cuivre (Cu), l'iode (I), le sélénium (Se), le manganèse (Mn), et le fluor (F). Les minéraux interviennent dans de nombreuses fonctions biologiques.

Chez le sujet âgé sain, autonome vivant à domicile, la prévalence des déficits minéraux peut être comparée à celle rencontrée chez des sujets plus jeunes. En revanche, les personnes âgées institutionnalisées présentent des carences en divers oligoéléments, le chrome, le cuivre, le fer, le sélénium, le zinc, étant les plus à risque. Le calcium et le magnésium, sont les minéraux les plus à risque chez les personnes âgées (Berger, 2017)

Tableau04 : Minéraux et oligoéléments à risque de carence chez les personnes âgées (Berger, 2017)

Oligoéléments et minéraux		Fonctions Biologiques
Minéraux	Calcium	- Métabolisme osseux - Conduction nerveuse et excitabilité neuro-musculaire
	Magnésium	- Adaptation au stress - Excitabilité neuro-musculaire
Oligoéléments	Chrome	- Potentialisation de l'effet de l'insuline - Augmentation des récepteurs de l'insuline
	Cuivre	- Immunomodulateur - Cofacteur d'enzymes
	Fer	- Hémoglobine et myoglobine - Composant d'enzymes cytochromes
	Sélénium	- Antioxydant - Immunomodulateur
	Zinc	- immunomodulateur - Neuromodulateur

5.5 Besoins en fibres :

Les fibres ont un rôle dans la régulation du transit intestinal, ce qui permet de prévenir la constipation, fréquemment rencontrée chez les personnes âgées, ainsi que la diarrhée. Certaines fibres auraient un rôle probiotique, rétablissant la flore intestinale résidante et permettant de lutter contre le développement de flores pathogènes (Giuliani et al, 2010).

Enfin, les fibres provenant des céréales complètes auraient un effet préventif pour certaines pathologies comme le cancer colorectal chez l'homme (Vuaille, 2011). Lors de la fabrication des farines complètes c'est le grain de blé entier qui est utilisé contenant le son (couche extérieure), l'endosperme (au milieu) et le germe (couche intérieure). Tandis que la farine blanche est raffinée, le son et le germe sont retirés (EUFIC, 2009).

Les apports en fibres doivent se faire par une alimentation variée en fruits, légumes et céréales complètes ou semi-complète si fragilité intestinal (pain, pâtes et riz complet par exemple), les besoins quotidien sont de 25 g/jour (Giuliani et al, 2010).

Chapitre II :
La dénutrition des personnes âgées

1. Définition de la dénutrition :

1.1 Définition selon le rapport de l'Haute Autorité de Santé (HAS) établi en 2007 :

Selon les recommandations de l'HAS pour « la stratégie de prise en charge en manière de dénutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé », la dénutrition est liée à un déficit d'apports nutritionnels par rapport aux besoins énergétiques. Elle est aussi appelée, dans une forme particulière, malnutrition protéino-énergétique.. C'est un état de santé associant une perte de poids > 10% en moins de six mois à une diminution de la masse corporelle avec retentissement sur l'autonomie fonctionnelle (diminution des déplacements, chutes) ou survenue de conséquences pathologiques (infections) (HAS, 2013).

1.2 La dénutrition d'après le plan national nutrition santé (PNNS) :

Selon le PNNS, la dénutrition est un état pathologique provoqué par l'inadéquation persistante entre les besoins métaboliques de l'organisme et la bio-disponibilité en énergie et/ou protéines et/ou micronutriments. Elle peut être liée à une réduction des apports nutritionnels quel qu'en soit le mécanisme et ou à une augmentation des besoins métaboliques. Elle induit des changements mesurables des fonctions corporelles physiologiques responsables d'une aggravation du pronostic des maladies (PNNS, 2013).

2. Les différents types de la Malnutrition :

2.1 Malnutrition protéine-énergétique sévère :

Lorsque « la perte de poids est importante (émaciation), aboutissant à un poids inférieur d'au moins trois écarts types à la valeur moyenne de la population de référence »

2.2 Malnutrition protéine-énergétique légère :

Malnutrition protéino-énergétique légère lorsque « la perte de poids aboutit à un poids inférieur d'un écart type ou plus, mais moins de deux, à la valeur moyenne de la population de référence ».

2.3 Malnutrition protéine-énergétique modérée:

Malnutrition protéino-énergétique 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 » (Al Armout, 2013).

3. Epidémiologie de la dénutrition :

La prévalence de la dénutrition dépend des outils utilisés pour le diagnostic et du lieu où se trouvent les personnes étudiées. Les outils utilisés sont l'anthropométrie, la perte de poids récente, ou des questionnaires d'évaluation nutritionnelle tels que le *Mini Nutritional*

Assessment (MNA). Les études ont été menées chez les personnes âgées vivant à domicile, placées en institution ou hospitalisées (Drouard, 2014).

3.1 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant à domicile :

La prévalence de la dénutrition protéino-énergétique augmente avec l'âge. Elle est de 4 à 10 % chez les personnes âgées vivant à domicile. Parmi les personnes âgées vivant à domicile, la dénutrition est susceptible d'être plus fréquente chez celles qui présentent une perte d'autonomie, dont peut témoigner la présence d'aides à domicile, ou l'admission en foyer logement, que chez celles qui vivent de façon indépendante. La prévalence de la dénutrition est variable en fonction des populations étudiées et des outils utilisés mais peut alors atteindre 25 à 30 % (tableau 05) (Drouard, 2014).

Tableau 05 : Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile, mais avec aides à domicile ou perte d'autonomie (Drouard, 2014).

Auteur	Date	Nombre de patients	Âge	Items étudiés	Prévalence (%)
Payette <i>et al.</i> ,	2000	288	> 65 ans	Perte de poids	25
Visvanathan <i>et al.</i> ,	2003	250	67-99	MNA	4,8
Ödlund Olinet <i>al.</i> ,	2005	80	79-90	MNA	30
Soini <i>et al.</i> ,	2006	178	75-94	MN6A	3

3.2. Prévalence de la dénutrition des personnes âgées hospitalisées :

A l'hôpital, où s'additionnent les effets de la polyopathie, de la douleur, de la détresse psychologique et d'une prise en charge nutritionnelle quelquefois insuffisante, la prévalence de la dénutrition peut atteindre 50 à 60 % des malades âgés (Drouard, 2014).

Tableau06: Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées (Drouard, 2014).

Auteur	Date	Séjour	Nombre de patients	Âge	Items	Prévalence (%)
Compan	1999	SRR	196	83	MNA	32.5
Fanello	2000	CS	71	> 65	MNA	31
Gazzotti	2000	CS	175	79	MNA	21
Murphy	2000	Ch. Ort	59	60-103	MNA	16
Thomas <i>et al.</i> ,	2002	SRR	837	76	A	18
					Bio	53
					MNA	29
Rocandio Pablo <i>et al.</i> ,	2003	CS	60	65	SGA	63
					NRI	90
Ramos-Martínez <i>et al.</i> ,	2004	CS	105	83 ± 6	A, Bio	58
Brantervik <i>et al.</i> ,	2004	CS	60	65	A	51,6
Stratton <i>et al.</i> ,	2006	CS	150	85 ± 5	MUST	58

A ; anthropométrie, Bio : biologie ; EI : énergie ingérée ; Ch. Ort : service de chirurgie orthopédique ; MNA : Mini Nutritional Assessment, SGA : Subjective Global Assessment ; NRI :Nutritional Risk Index, CS : service de court séjour ; SSR : service de soins de suite et réadaptation ; MUST :Malnutrition Universal Screening Tool

3.3 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant en institution :

En institution Chez les personnes âgées plus dépendantes, cette prévalence varie de 15 à 38 % (Drouard, 2014).

Tableau 07 : Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées placées en institution (Drouard, 2014).

Auteur	Date	Lieu	Nombre de patients	Âge	Items	Prévalence(%)
Crogan et Pasvogel,	2003	MR	311	> 65	IMC	38,6
Ruiz-López <i>et al.</i> ,	2003	MR	89	72-98	MNA	7,9
Gerber <i>et al.</i> ,	2003	MR	78	87	MNA	15
Kruizenga <i>et al.</i> ,	2003	MR	808	> 75	Perte de poids	6
Margetts <i>et al.</i> ,	2003	MR	1368	> 65	Perte de poids	21
Suominen <i>et al.</i> ,	2005	MR	2114	82	MNA	29

A : anthropométrie ; Bio : biologie, EI : énergie ingérée : MNA : Mini Nutritional Assessment ; MR : maison de retraite ; IMC : indice de masse corporelle

4. Facteurs associés à la dénutrition :

Les facteurs de risque de dénutrition sont d'abord les pathologies telles que les cancers, les insuffisances d'organe sévères (cardiaque, respiratoire, rénale et hépatiques), les pathologies digestives responsables de malabsorption ou de mal digestion et les pathologies inflammatoires ou infectieuses chroniques (pathologie rhumatismale, tuberculose...) qui peuvent entraîner une dénutrition à tout âge. Certains facteurs de risque ont été identifiés spécifiquement chez les personnes âgées :

Il s'agit surtout de facteurs psycho-socio-environnementaux (solitude, veuvage, entrée en institution...) et de facteurs liés à la dépendance, à la dépression et à la démence. Les troubles bucco-dentaires, les troubles de la déglutition, la polymédication et les régimes sont aussi associés à un mauvais statut nutritionnel. Enfin, toute pathologie aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique est susceptible d'entraîner ou d'aggraver une dénutrition (Raynaud-Simon, 2009).

La Haute autorité de santé française « HAS » a répertorié les facteurs associés spécifiques à la personne âgée et identifiés dans la littérature (tableau 08).

Tableau 08. Situations à risque de dénutrition spécifique à la personne âgée selon la HAS 2007.

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

5. Les causes de la dénutrition :

5.1 Dénutrition exogène par carence d'apport:

La dénutrition sera capable de relancer l'anabolisme, à condition d'amener un apport protidique associé à un apport énergétique suffisant pour couvrir les dépenses (environ 35 kcal/kg/j soit 2100 kcal/j pour 60kg) (Ferry et al, 2012).

5.2 Dénutrition endogène avec hyper catabolisme :

Les besoins énergétiques sont plus élevés par rapport à la dénutrition exogène. Il faut donc assurer un apport supérieur pour couvrir les besoins de l'hyper catabolisme (Schlienger, 2011).

- Des cancers.
- Des défaillances d'organe chroniques ou sévères.
- Des pathologies à l'origine de mal-digestion et /ou malabsorption.
- De l'alcoolisme chronique.
- Des pathologies infectieuses et /ou inflammatoires chroniques.
- Des situations susceptibles d'entraîner une diminution des apports alimentaires et / ou une augmentation des besoins énergétiques.
- Des pathologies plus spécifiquement liées à l'âge (trouble bucco-dentaire dépendance, syndrome démentiels).

6. Les conséquences de la dénutrition :

Chez les personnes âgées, la dénutrition entraîne diverses implications. Le guide MobiQual nutrition, dénutrition et alimentation de la personne âgée (SFGG, 2013), résume quatre conséquences :

-Une mortalité augmentée.

- Une morbidité augmentée : altération de l'état général avec amaigrissement et fatigue, augmentation du risque de chute et de fracture du col du fémur, aggravation de la perte osseuse par carence en calcium et en vitamine D, troubles digestifs, aggravation du pronostic des pathologies sous-jacentes, diminution de la réponse immunitaire, anémie, escarres et dégradation des fonctions cognitives.

- Une fragilité et une perte d'autonomie.

- Une diminution de la qualité de vie.

En plus d'épuiser les réserves de l'organisme, elle engage la personne dans une spirale péjorative mettant en jeu son pronostic vital comme le conceptualise le schéma du Docteur Monique Ferry (SFGG, 2013).

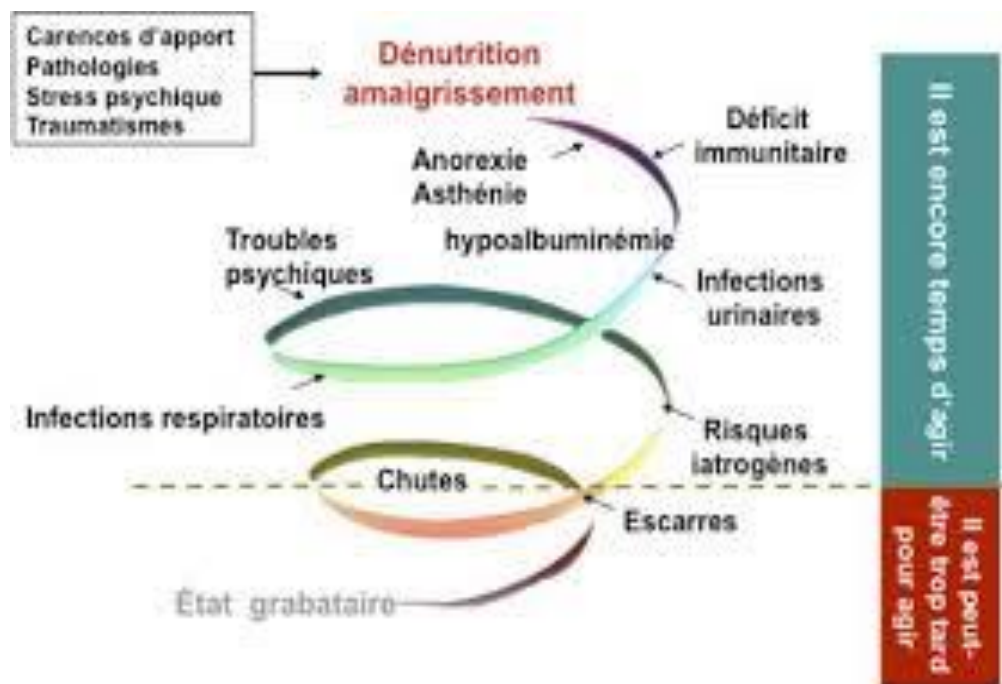


Figure10: la spirale de la dénutrition (SFGG, 2013).

7. Diagnostic de la dénutrition :

En raison de sa prévalence élevée et de ses conséquences, le diagnostic de dénutrition est important à établir. En règle générale, il repose sur un faisceau d'indices dont aucun des éléments pris isolément n'est spécifique à la dénutrition. Pour ce faire, il doit être élaboré grâce à des outils simples et l'évaluation de l'état nutritionnel doit faire partie intégrante de l'examen de la personne âgée. Dans le cadre de notre travail, nous nous intéresserons particulièrement aux outils utilisés au sein de l'institution, à savoir le poids et le MNA. Toutefois, afin d'améliorer nos connaissances personnelles, nous avons jugé utile de connaître les autres outils disponibles que nous avons répertorié à l'annexe.

Ce diagnostic repose sur la présence d'un ou plusieurs des critères suivants selon la HAS 2007.

Diagnostic de dénutrition :**❖ Perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois.**

Le poids de référence est idéalement un poids mesuré antérieurement. Si cette donnée n'est pas disponible, on peut se référer au poids habituel déclaré. En cas de pathologie aiguë, on se référera au poids avant le début de l'affection. Il est important de tenir compte des facteurs qui peuvent modifier l'interprétation du poids, comme la déshydratation, les œdèmes, les épanchements liquidiens (Raynaud-Simon, 2009).

❖ IMC ≤ 21 kg/m².

Un IMC ≤ 21 kg/m² est un critère de dénutrition chez le sujet âgé.

Par contre, un IMC > 21 kg/m² n'exclut pas le diagnostic de dénutrition (par exemple, en cas d'obésité avec perte de poids) (Raynaud-Simon, 2009).

❖ Albuminémie < 35 g/l.

L'hypoalbuminémie n'est pas spécifique de la dénutrition. Elle 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 l'état inflammatoire du malade, évalué par le dosage de la protéine C réactive (CRP).

L'albuminémie est un facteur pronostique puissant de morbi-mortalité. De plus, elle permet de distinguer deux formes de dénutrition : la dénutrition par carence d'apport isolée, où l'albuminémie peut être normale, et la dénutrition associée à un syndrome inflammatoire et à un hypercatabolisme, où l'albuminémie baisse rapidement (Raynaud-Simon, 2009).

MNA-global < 17 **Diagnostic de dénutrition sévère :**

Il repose sur un ou plusieurs des critères suivants :

- ❖ Perte de poids $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois ;
- ❖ IMC < 18 kg/m² ;
- ❖ Albuminémie < 30 g/l.

Il est important de distinguer les formes sévères de la dénutrition. La dénutrition sévère est associée à une augmentation importante de la morbidité et de la mortalité. Elle justifie une intervention nutritionnelle rapide (Miline et al, 2009).

Tableau 09 : Critères de dénutrition chez la personne âgée selon la HAS 2007.

	Perte de poids	IMC	Albuminémie	MNA®
Dénutrition modérée	$\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois	≤ 21 kg/m ²	< 35 g/l	< 17
Dénutrition sévère	$\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois	< 18 kg/m ²	< 30 g/l	

Chapitre III :
Evaluation de l'état nutritionnel

1. EVALUATION DE L'ETAT NUTRITIONNEL :

1. 1 Les outils anthropométriques :

1.1.1 Le poids :

Le poids corporel est le témoin le plus révélateur de l'état de déplétion des réserves énergétiques en l'absence de trouble d'hydratation.

Son interprétation doit tenir compte de la taille, de l'âge, du morphotype¹⁴ ainsi que la présence d'œdème, d'une déshydratation ou d'un épanchement liquidien qui pourraient induire des erreurs d'interprétation. Idéalement, la mesure du poids se fait sans vêtement, avec la vessie vide, si possible le matin et à jeun. A fin d'en suivre l'évolution, un point antérieur ou un poids de forme est nécessaire. Si ce dernier n'est pas connu, si possible de calculer le poids théorique selon la formule ci-dessous (Basdeskis, 2004).

Femme : Poids idéal = taille – 100 – (taille – 150)/2,5)

Homme : Poids idéal = taille – 100 – (taille – 150)/4))

Le poids étant exprimé en kilogrammes, la taille en centimètres

Conditions d'utilisation : > 18 ans et 140 < taille (cm) < 220

La cinétique de la perte de poids est une notion essentielle. C'est elle qui permet de poser le diagnostic d'une dénutrition. Le pourcentage d'amaigrissement se calcule comme suit : (Basdeskis, 2004).

% d'amaigrissement = 100* (Poids habituel – Poids actuel)/Poids habituel

Le poids étant exprimé en kg

La haute autorité de santé « HAS » considère qu'une personne âgée à un stade de dénutrition lorsque la perte de poids s'avère être supérieure à 10 % de la masse corporelle en 6 mois, voire > 10 % en 1 mois dans les formes les plus sévères (HAS, 2007).

1.1.2 La taille :

Dès que l'autonomie du patient le permettra, la taille sera mesurée en position verticale, pieds nus, talon joints, à l'aide d'une toise. Dans le cas contraire, elle peut être estimée selon l'équation de Chumlea, 1985.

Chez la femme : Taille (cm) = 84,88 – 0,24 × âge (années) + 1,83 × taille de la jambe (cm)

Chez l'homme : Taille (cm) = 64,19 – 0,04 × âge (années) + 2,03 × taille de la jambe (cm)

La taille de la jambe, qui correspond à la distance talon-genou, et mesurée en position décubitus dorsal, genou fléchi à 90°, avec une toise pédiatrique dont la partie fixe est placée au niveau du pied.

L'alternative à la mesure de la taille est beaucoup plus utilisée que celle à mesure du poids

La taille n'a de valeur dans l'évaluation du statut nutritionnel que pour le calcul de l'IMC (HAS, 2007).

1.1.3 Indice de masse corporelle :

Aussi appelé indice de Quételet, l'IMC est obtenu selon la formule suivante :

- $IMC (kg/m^2) = \text{poids (kg)} / \text{taille}^2 (m^2)$

Il est attribué un grand nutritionnel à chaque valeur de l'IMC :

Tableau 10 : Définition du statut pondéral (AL Arnaout, 2013).

Valeur de l'IMC en kg/m ²	Etat de nutrition
< 10	grade V
10 à 12,9	grade IV
13 à 14,9	grade III
15 à 16,9	grade II
17 à 18,4	grade I
18,5 à 24,9	Valeur de référence
25 à 29,9	Surpoids
30 à 34,9	grade I
35 à 39,9	grade II
> 40	grade II

Un IMC inférieur à 18.5 kg/m² suffit au diagnostic de dénutrition. Cependant, une perte de poids spontanée peut traduire une dénutrition quel que soit l'IMC (PNNS, 2011).

Une valeur plus restrictive a été retenue chez le sujet de plus de 70 ans. En effets, pour cette tranche d'âge, un IMC ≤ 21 kg/m² témoigne d'une dénutrition (HAS, 2007).

1.1.4 Les plis cutanés :

La mesure des plis cutanés permet d'apprécier la masse grasse. Elle s'effectue en l'absence de toute contraction musculaire, par du personnel formé. Un pli est formé entre la pouce et l'index, ne devant contenir que de la peau et les tissus sous-cutanés, pas de masse musculaire. La mesure est réalisée perpendiculairement, avec une pince de Harpenden[®], plus communément appelée compas.

Trois valeurs au minimum doivent être obtenues, la moyenne sera utilisée pour l'interprétation des résultats selon AL Arnaout 2013.

- les plis cutanés tricipital (PCT) et bicipital (PCB)

Les PCT et PCB sont mesurés verticalement sur le bras non dominant, au repos le long du corps, à mi-distance entre l'épaule et le coude.

- le pli cutané supra-iliaque (PSI)

Le PSI est mesuré horizontalement à 1 cm au dessus de la crête iliaque sur la ligne axillaire moyenne.

- le pli cutané sous-scapulaire (PSS)

Le PSS est mesuré à 1 cm sous la pointe de l'omoplate, l'épaule et le bras étant au repos (HAS, 2007).

La mesure du PCT est la plus utilisée, Selon le PPNS, la masse grasse a disparu lorsque le pli a diminuée de 50 % avec comme valeurs de références 11.5 ± 1,5 mm pour les hommes et 17,5 ± 1.5 mm pour les femmes (PNNS, 2013).

1.1.5 La mesure des circonférences :

La circonférence de muscle brachial :

La circonférence musculaire brachiale (CMB) a un bon intérêt diagnostique dans le cas d'insuffisance hépatocellulaire, rendant les outils biochimiques interprétable. Seul un mètre ruban est nécessaire pour mesurer la circonférence brachiale (CB), et la mesure s'effectuera au même niveau que celle du PCT et PCB.

La CMB est obtenue à partir de la formule suivante :

- $CMB (cm) = CB (cm) - (\% \times PCT (cm))$

Selon le PNNS, les valeurs sont évocatrices d'une dénutrition lorsqu'elles sont diminuées de 50 % avec pour référence une CMB de 25 ± 1 cm pour les hommes et $21 \pm 1,5$ cm pour les Femmes (PNNS, 2013).

La circonférence du mollet :

Le patient doit se mettre dans la même position que pour la mesure du DTG. Le genou, faisant un angle de 90 degrés, le ruban est placé autour du mollet et mobilisé le long de celui-ci afin de mesurer la circonférence la plus importante. Le ruban ne doit pas comprimer les tissus sous-cutanés (Université de Nantes, 2008).

1.2 Les outils biologiques :

Aucun marqueur n'a suffisamment de sensibilité et de spécificité pour être utilisé seul dans le diagnostic ou le dépistage de la dénutrition. Il est nécessaire de coupler le dosage de protéines dites « nutritionnelles » (protéines de transport) et de protéines dites « inflammatoires » : un état inflammatoire prolongé induit en effet une baisse de synthèse des protéines de transport proportionnelle à l'intensité du syndrome inflammatoire (Hasselmann, 2003).

1.2.1 L'albumine :

L'albumine est la protéine plasmatique quantitativement la plus importante synthétisée par le foie. Sa sécrétion hépatique est d'environ 150 mg/kg par jour. Dans le plasma, qui contient 40 % de l'albumine totale de l'organisme, elle assure 80 % de la pression oncotique. L'albumine transporte des acides aminés, des vitamines, des hormones, des médicaments. Les taux plasmatiques normaux sont compris entre 35 et 50 g/l avec une valeur moyenne de 42 ± 2 g/l. Sa concentration plasmatique diminue dans diverses circonstances, dénutrition, état d'agression, insuffisance hépatique, spoliation digestive ou urinaire, mais quelle qu'en soit la cause, un taux inférieur à 30 g/l est toujours un facteur pronostique péjoratif (Engelmen, 1999 ; Wunderliche, 1992). Sa demi-vie longue, environ 20 jours, explique son intérêt pour dépister des altérations nutritionnelles récentes mais sa bonne sensibilité pour démasquer une dénutrition ancienne. Le taux d'albumine plasmatique intervient également dans certains index multifactoriels de dépistage de la dénutrition (cf. infra) ce qui rend indispensable de son dosage par méthode immunochimiques dès qu'une dénutrition est suspectée.

1.2.2 La transthyrétine (TTR) ou pré-albumine :

La transthyrétine, mise en évidence en 1956 dans le sérum humain, un protéine assurant le transport d'une partie des hormones thyroïdiennes et, conjointement avec le RBP, le transport de la vitamine A (Kanai, 1968). Chez l'adulte, les taux plasmatiques varient de 280 à 330 mg/l. Proposée initialement par Ingenbleek comme marqueur nutritionnels, elle n'est utilisée de façon routinière dans les bilans nutritionnels que depuis une dizaine d'années. La bonne sensibilité de cette molécule est liée à sa demi-vie courte se situant autour de deux jours (Ingenbleek, 1972). Elle permet ainsi de dépister des malnutritions très récentes encore inapparentes sur le plan clinique, et d'apprécier rapidement l'efficacité des thérapeutiques nutritionnelles. Des valeurs comprises entre 200 et 110 mg/l témoignent d'une dénutrition modérée, entre 110 et 50 mg/l d'une dénutrition sévère et sous 50 mg/l, le pronostic vital est engagé (Bernstein, 1995). Le dosage de transthyrétine est une mesure biologique de choix pour apprécier le statut en protéines viscérales, son utilisation est recommandée en pratique clinique courante car elle augmente la spécificité des procédures de dépistage de la dénutrition.

1.2.3 Créatininurie des 24 heures :

La créatinine est produite par dégradation de la créatine qui est synthétisée par le foie et qui est stockée dans les muscles squelettiques. Cette transformation est réalisée de manière constante, indépendamment de l'état nutritionnel et métabolique de l'individu. Par contre, la créatininurie est corrélée à l'apport protéique alimentaire. Si on considère que la fonction rénale est normale, l'élimination de la créatinine dans les urines reflète la production de créatine qui elle-même est proportionnelle à la masse musculaire squelettique. La plupart des auteurs considèrent que l'excrétion urinaire d'1 gramme (9 mmol) de créatine/24 heures équivaut à environ 17 à 20 kilogrammes de muscles striés. Dans le but d'améliorer la précision, la créatininurie des 24 heures peut être dosée sur 2 à 4 jours consécutifs. Le résultat retenu sera une moyenne des valeurs recueillies pendant les 2 à 4 jours. Pendant cette période l'alimentation ne devra pas contenir de créatinine, si toutefois ce n'était pas le cas il faudra la préciser car l'élimination urinaire de créatinine est fortement corrélée à la consommation de produits carnés. Le taux de créatinine urinaire est obtenu grâce à une méthode colorimétrique (ANAES, 2003).

1.2.4 La transferrine :

En raison d'une demi-vie de huit à dix jours et d'un faible stock extracellulaire, la transferrine dépiste théoriquement les états de malnutrition récents et permet d'apprécier rapidement l'effet de la réalimentation (Ingenbleek, 1975). Plus que le déficit énergétique total, c'est la carence protéique qui perturbe ses concentrations plasmatique (Shenkin, 1996). Mais, si ce marqueur a été largement utilisé à partir des années 1970, il est délaissé actuellement en raison de sa mauvaise spécificité. Sa production hépatique dépend du statut en fer de l'organisme, il existe de grandes variations interindividuelles ses taux plasmatiques et plusieurs situations physiologiques ou pathologiques peuvent l'influencer indépendamment de l'état nutritionnel (Lane, 1976). Son dosage pour le dépistage de malnutrition n'est pas recommandé en clinique.

1.2.5 La Protéine C-Réactive (CRP) :

La composante inflammatoire, objectivée en routine par la concentration en CRP, doit toujours être recherchée en parallèle pour faire la part de la dénutrition proprement dite et d'une accentuation de leur baisse liée à l'inflammation. En cas de syndrome inflammatoire, la CRP, dont le temps de demi-vie n'est que 19 heures, est un excellent marqueur pour juger de la composante inflammatoire dans la diminution des concentrations sériques des marqueurs nutritionnels (Pepys, 2003).

1.3 Les index nutritionnels :

1.3.1 Nutritional Screening Initiative (NSI) :

Il s'agit là aussi d'un outil de dépistage comportant en premier lieu un questionnaire (enquête alimentaire avec rappel de 24 heures) s'adressant à la personne âgée et/ou à son entourage. Si le score obtenu est mauvais, le patient est considéré « à risque » et doit bénéficier d'une évaluation par une diététicienne, une infirmière ou un médecin comportant le poids, le BMI, le mode d'alimentation. Si celle-ci ne montre pas de réelle dénutrition des conseils sont alors donnés à la personne âgée, sinon elle doit subir un bilan biologique, anthropométrique et une évaluation des fonctions supérieures. Ce test a pour but essentiel de sensibiliser la population âgée : il s'agit d'un outil d'éducation (Rocandio Pablo, 2003).

1.3.2 Nutritional Risk Index (NRI) :

Cet indice a été élaboré dans le but d'évaluer le risque de complications suite à une chirurgie programmée et de déterminer les patients éligibles à une prise en charge nutritionnelle pré-opératoire (ANAES, 2003 ; Cynober, 2015 ; Kyle, 2005).

Il prend en compte l'albuminémie et l'amaigrissement :

$$\text{NRI} = 1,519 \times \text{Albuminémie g/l} + 0,417 \times (\text{poids actuel/poids usuel}) \times 100$$

- Patients non dénutris : $NRI > 100$
- Patients faiblement dénutris : $100 \geq NRI > 97.5$
- Patients modérément dénutris : $97,5 \geq NRI \geq 83,5$
- Patients sévèrement dénutris : $NRI < 83.5$

Cet index, comme tous ceux qui utilisent la perte de poids, est pris en défaut par la rétention hydrosodée et la difficulté de recueil du poids habituel (Houssin, 2010).

1.3.3 L'Indice de risque nutritionnel Gériatrique (Geriatric Nutritional Risk index- GNRI) :

Le NRI est un outil développé par Buzby et coll (Buzby, 1988). et correspond à la formule suivante :

$$NRI = 1.519 \times \text{albuminémie (g/l)} + 0.417 \times (\text{pourcentage perte de poids})$$

La perte de poids chez les personnes âgées étant difficile à évaluer, le GNRI a été spécialement développée pour cette population (Bouillanne, 2005). Le pourcentage de perte de poids est remplacé par le poids idéal calculé selon la formule se Lorentz

$$\text{Femme : poids idéal (kg) = taille (cm) - 100 - [(taille (cm) - 150)/2,5]}$$

$$\text{Homme : poids idéal (kg) = taille (cm) - 100 - [(taille (cm) - 150)/4]}$$

Ainsi, la formule du GNRI pour les personnes âgées est la suivante :

$$\text{GNRI} = (1,489 \times \text{albuminémie (g/l)} + (41,7 \times \text{poids actuel (kg)/poids idéal théoriques (kg)*})$$

* quand le rapport est > 1 , la valeur 1 est retenue

Le risque de dénutrition est évalué selon les valeurs suivantes obtenues :

- GNRI > 98 : pas de risque
- GNRI compris entre 92 et 98 : risque bas
- GNRI compris entre 82 et 92 : risque modéré
- GNRI < 82 : risque majeur

Il s'agit d'un indice fiable et facilement utilisable en gériatrie quand le dosage biologique est réalisé. Les seuils utilisés ont l'avantage d'être spécifiques à la population gériatrique.

1.3.4 L'évaluation globale de subjective (Subjective Global Assessment ou SGA) :

C'est un index basé sur les données de l'interrogatoire, de l'évaluation subjective semi-quantitative des réserves graisseuses sous cutanées, de l'amyotrophie et de l'état d'hydratation du patient. L'examineur classe de façon subjective le patient dans l'une des 3 catégories suivantes : non dénutri, modérément dénutri ou sévèrement dénutri.

Plusieurs études ont montré que le SGA était bien corrélé aux mesures objectives anthropométriques et biologiques. La méthode est reproductible mais implique, du fait de sa subjectivité, une formation et un entraînement des examinateurs (ANAES, 2003).

1.3.5 Prognostic Inflammatory Nutritional Index (PINI):

Un index a été élaboré afin de prendre en compte les dosages biologiques en fonction des paramètres inflammatoires, le Prognostic Inflammatory and nutritional Index (PINI) (Bennefoy, 1998) dont la formule est la suivante :

$$\text{PINI} = (\text{Orosomucoïde (mg/L)} \times \text{CRP (mg/L)}) / (\text{Albumine (g/l)} \times \text{Transthyrétine (mg/L)})$$

Le risque de dénutrition est évalué selon les valeurs suivantes:

PINI < 1 : pas de risque

- PINI compris entre 2 et 10 : risque faible
- PINI compris entre 11 et 20 : risque modéré
- PINI compris entre 21 et 30 : risque élevé
- PINI > 30 : risque vital

Cet index a l'avantage de se fonder sur des dosages biologiques fiables et reproductibles en prenant en compte l'inflammation. Cependant, il n'est pas usuel de pratiquer des dosages biologiques réguliers de ces paramètres en médecine courante et cela pourrait représenter un coût important en routine.

1.3.6 Nutrition Screening Tools (NST)

Effectif dans certaines structures hospitalières d'Angleterre et des Etats-Unis, le Nutrition screening Tools est un ensemble d'outils simples et peu coûteux, efficaces seulement si ils sont utilisés dans les 48 à 72 heures après l'admission, par du personnel formé. Ils utilisent différents paramètres comme le poids, la taille, les symptômes digestifs, associés ou non à des mesures biochimiques et biologiques tels que l'albuminémie, le taux de lymphocytes. Tous n'ont pas fait l'objet d'une validation (HAS, 2007).

1.3.7 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST):

Il s'agit d'un outil de dépistage de la dénutrition sévère développée chez le sujet adulte en Grande-Bretagne mais qui a été évaluée et utilisée chez les personnes âgées. Il a été développé afin de pouvoir dépister la dénutrition même chez les patients dont on ne pouvait mesurer ni le poids, ni la taille. Cet outil associe des marqueurs anthropométriques (IMC ou à défaut la circonférence brachiale), l'existence d'une pathologie aiguë associée et si les apports nutritionnels pendant les cinq prochains jours seront faibles.

Ce test est simple et facile d'utilisation et ne nécessite pas obligatoirement une pesée. Il donne des recommandations de prise en charge en fonction des résultats. Trois situations sont retenues : le risque nutritionnel est faible, le risque nutritionnel est modéré, le risque nutritionnel est élevé (Stratton, 2006).

1.3.8 Le Mini Nutritional Assessment (MNA) :

Ce questionnaire a été développé en France et est constitué de 18 items regroupé en quatre parties : mesures anthropométriques, évaluation globale de l'état de santé, évaluation diététique et auto-évaluation (Guigoz, 1996). Il comprend une grande majorité des facteurs qui ont été associés à la survenue de la dénutrition. C'est cet outil qui a été utilisé dans cette thèse pour caractériser le statut nutritionnel. Il est présenté en Annexe 1 et sera plus détaillé dans la partie méthodes.

Il donne un score maximum de 30 points et permet de classer les individus en trois catégories :

- **MNA < 17 : dénutri**
- **MNA compris entre 17 et 23,5 : à risque de dénutrition**
- **MNA > 24 : statut nutritionnel normal**

Il peut être rempli relativement rapide et ne nécessite pas de formation particulière pour faire passer le questionnaire, Il a été spécialement validé pour identifier la dénutrition chez les personnes âgées et a été traduit dans plus de 20 langues. Il est largement utilisé dans la littérature pour la recherche clinique ainsi que le dépistage de la dénutrition à l'hôpital. Cependant, il nécessite du temps et certains individus ne peuvent répondre directement à certains items sans l'aide de leur proche.

A partir des 6 premières questions il a été élaboré une version courte de cet outil, il s'agit du MNA-Short Form (MNA-SF) (Rubenstein, 2001) qui ne prend que 3 minutes à compléter. Il peut être ainsi plus facilement utilisable en pratique courante.

Chapitre IV :
Stratégie de prise en charge de la personne
âgée a risque de dénutrition

1. Stratégie de prise en charge de la personne âgée a risqué de dénutrition :

L'objectif de la prise en charge nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie est d'atteindre un apport énergétique de 30 à 40 kcal/kg/jour et un apport protidique de 1,2 à 1,5 g de protéine/kg/jour, en sachant que les besoins nutritionnels peuvent varier d'un sujet à l'autre et en fonction du contexte pathologique.

La stratégie de prise en charge nutritionnelle est fondée sur le statut nutritionnel du malade et le niveau des apports alimentaires énergétiques et protéiques spontanés. Elle tient aussi compte de la nature et de la sévérité de la (des) pathologie(s) sous-jacente(s) et des handicaps associés, ainsi que de leur évolution prévisible (troubles de la déglutition par exemple).

La prise en charge doit également intégrer l'avis du malade et/ou de son entourage, ainsi que des considérations éthiques.

En dehors des situations qui contre-indiquent l'alimentation par voie orale, il est recommandé de débiter prioritairement la prise en charge nutritionnelle par des conseils nutritionnels et/ou une alimentation enrichie, si possible en collaboration avec une diététicienne.

La complémentation nutritionnelle orale (CNO) est envisagée en cas d'échec de ces mesures ou bien d'emblée chez les malades ayant une dénutrition sévère. L'alimentation entérale est envisagée en cas d'impossibilité ou d'insuffisance de la prise en charge nutritionnelle orale (ORS, 2012).

La nutrition parentérale est réservée aux trois situations suivantes :

- Les malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles ;
- Les occlusions intestinales aiguës ou chroniques
- L'échec d'une nutrition entérale bien conduite (mauvaise tolérance).

Elle est mise en œuvre dans des services spécialisés et dans le cadre d'un projet thérapeutique cohérent (HAS, 2007).

Les dernières recommandations de prise en charge de la dénutrition chez le sujet âgé sont résumées dans le tableau suivant :

Chapitre IV : Stratégie de prise en charge de la personne âgée à risque de dénutrition

Tableau 11 : Stratégie thérapeutique en fonction des apports et du statut nutritionnel (d'après les recommandations de la HAS en 2007) (Patry et Raynaud-Simon, 2011).

Apports alimentaires et spontanés	Statut nutritionnel		
	Normale	Dénutrition	Dénutrition sévère
		Perte de poids : $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois • IMC ≤ 21 (> 70 ans) • IMC $< 18,5$ (< 70 ans) • Albuminémie < 35 g/l • MNA global < 17	Perte de poids : $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois • IMC < 18 • Albuminémie < 30 g/l
Normaux	Surveillance	Conseils diététique Alimentation enrichie réévaluation après 1 mois	Conseils diététique Alimentation enrichie + CNO réévaluation à 15 jours
Diminués mais supérieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques Alimentation enrichie réévaluation après 1 moi	Conseils diététiques Alimentation enrichie réévaluation à 15 jours CNO si échec	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO réévaluation à 1 semaine NE si échec (TD fonctionnel), sino NP
Très diminués, inférieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques Alimentation enrichie réévaluation à 1 semaine, et si échec : CNO	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO réévaluation à 1 semaine NE si échec (TD fonctionnel), sino NP	Conseils diététiques Alimentation enrichie et NE d'emblée (TD fonctionnel), sino NP réévaluation à 1 semaine

Réévaluation comportant :

- Le poids et le statut nutritionnel.
- L'évolution de la (des) pathologie(s) sous-jacente(s).
- L'estimation des apports alimentaires spontanés (ingesta).
- La tolérance et l'observance du traitement (HAS, 2007).

1.1 Les compléments nutritionnels oraux (CNO) :

Les CNO sont des mélanges nutritifs complets, hyperénergétiques et/ou hyperprotéiques, de goûts variés, salés ou sucrés, avec ou sans lactose, de texture variable et administrables par voie orale (Amandine, 2014).

D'un point de vue réglementaire, les CNO appartiennent à une catégorie particulière de produits que sont les aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales, (ADDFMS), définis par l'article L. 5137-1 du code de la santé publique comme étant « des aliments destinés à une alimentation particulière qui sont spécialement traités ou formulés pour répondre aux besoins nutritionnels des patients. Ils sont destinés à constituer l'alimentation exclusive ou partielle des patients dont les capacités d'absorption, de digestion, d'assimilation, de métabolisation ou d'excrétion des aliments ordinaires ou de certains de leurs ingrédients ou métabolites sont diminués, limitées ou perturbées, ou dont l'état de santé appelle d'autres besoins nutritionnels particuliers qui ne peuvent être satisfaits par une modification du régime alimentaire normal ou par un régime constitué d'aliments destinés à une alimentation particulière ou par une combinaison des deux. *Ils ne peuvent être utilisés que sous contrôle médical.* » (Taboulet, 2013).

1.2 Nutrition entérale :

La nutrition entérale est une technique de nutrition artificielle. Elle consiste à administrer une solution nutritive directement dans le tube digestif (TD) (estomac ou intestin grêle) à l'aide d'une sonde nasogastrique, ou par l'intermédiaire de gastrostomie ou de jéjunostomie (sonde traversant la paroi abdominale).

Elle sera prescrite si le tube digestif est fonctionnel dans les trois cas suivants:
Alimentation orale insuffisante (apports insuffisants et/ou besoins élevés)
Alimentation orale impossible (troubles de la déglutition, dysphagie, inconscience)
Alimentation orale inefficace (malabsorption) (PNNS, 2010).

1.3 Nutrition parentérale :

La nutrition parentérale est un traitement administré par voie intraveineuse. C'est un soin stérile qui a un statut de médicament. Elle est mise en place sur prescription médicale. Elle est à mettre en place en seconde intention uniquement lorsque :

- Le tube digestif n'est pas fonctionnel
- Une nutrition entérale bien conduite qui a échoué ou qui était impossible ou insuffisante ou refusée par le patient. (Ambard, 2015)

1.4 La surveillance de la dénutrition :

La prise en charge nutritionnelle doit être régulièrement adaptée en fonction de son efficacité, de sa tolérance et de l'adhésion du patient. La fréquence de cette surveillance reste dépendante de la situation clinique du patient, de la sévérité de sa dénutrition et de l'évolution pondérale.

Lors de chaque réévaluation, on regardera certains critères :

Tableau 12 : les critères de surveillance. (Ambard, 2015)

Critères surveillance	MODALITES DE SURVEILLANCE (par le médecin, le (la) diététicien (ne), l'IDE ou l'AS)
Poids	<ul style="list-style-type: none"> -A chaque hospitalisation - 1 fois par semaine - Calcul du pourcentage de perte de poids en cas d'amaigrissement
Statut nutritionnel	<ul style="list-style-type: none"> -IMC réévalué à chaque pesée. - Selon l'appréciation médicale et en l'absence de syndrome inflammatoire : Albumine : Il n'est pas nécessaire de réaliser le dosage plus d'une fois par mois. (demi-vie de l'albumine = 21 jours). Préalbumine: Compte tenu de sa demi- vie courte (2 jours), la préalbumine est un marqueur plus réactif de l'efficacité de la renutrition.
Tolérance et observance du traitement	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluation par l'interrogatoire régulier du patient (ou de son entourage). -Relevé d'éventuels symptômes digestifs et/ou de signe de dépression (=facteurs contribuant à diminuer l'observance des traitements). -Surveillance plus spécifique des paramètres biologiques en cas de nutrition artificielle (phosphore et potassium notamment)
Apports alimentaires spontanés (ingesta)	<ul style="list-style-type: none"> -Dès l'identification d'un critère de risque. -Utilisation régulière de l'échelle de prise alimentaire (EPA). -Utilisation de la fiche de relevé alimentaire avec un suivi sur 3 jours, puis -Evaluation par un calcul précis des ingesta lors de chaque réévaluation. -Interprétation par le (la) diététicien (ne).
Evolution de la (des) Pathologie (s) sous-jacente (s)	<ul style="list-style-type: none"> -Réajustement de la stratégie de prise en charge nutritionnelle aussi souvent que nécessaire, en fonction de l'état clinique du patient et des nouvelles prescriptions médicales

Chapitre IV : Stratégie de prise en charge de la personne âgée a risque de dénutrition

Il est impératif de renseigner tous ces éléments dans le dossier du patient. Ces informations pourront ainsi le suivre tout au long du parcours de soins et serviront à guider les différents intervenants dans la continuité du soin nutritionnel (Ambard, 2015).

Partie II :
Etude expérimentale

Chapitre V :
Sujets et méthodes

1. Sujets :**1.1 But d'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective portant sur l'évaluation du statut nutritionnel des personnes âgées hospitalisées au niveau de Centre – Hôpitalo – Universitaire Dr. Hassani Abdelkader de wilaya de Sidi-Bel-Abbes.

1.2 Population d'étude

L'étude a porté sur 36 de personnes âgées dont l'âge égal ou supérieur à 65 ans des deux sexes.

1.3 Critères d'inclusion :

- L'âge égal ou supérieur à 65 ans.
- Sexe féminin et masculin.
- Sujets autonomes, non déments, hospitalisées.
- Sujets sains et sujets présentant des antécédents pathologiques graves évolutifs en particulier, maladies métaboliques (diabète, maladies cardiovasculaires, hypertension, maladies de poumon).
- Un consentement oral a été obtenu de la part de l'ensemble des patients retenus sous l'égide des médecins traitants.

. 1.4 Critères d'exclusion :

- Personnes ayant moins de 65 ans.
- Sujets vivants à domicile et en institution
- Sujets handicapés et les malades mentaux.
- Absence de communication verbale.
- Impossibilité physique de peser et de mesurer le sujet.
- Refus de participation

2. Méthodes :

2.1 Modèle de fiche de suivi :

Un questionnaire a été conçu pour recueillir les informations suivantes, le modèle se trouve en annexe A :

- Données sociodémographiques de la population d'étude (Nom, Prénom, Age, Sexe, Mode de vie, Situation matrimonial et niveau d'instruction.

2.2 Analyses anthropométriques :

- **Le poids** : est mesuré à l'aide d'une balance électronique avec une précision de ± 50 g et minimum de vêtement.
- **La taille** : est mesurée en position verticale, sans chaussures et talons joints à l'aide d'une toise murale.
- **L'Indice de Masse Corporelle (IMC)** : est calculé à partir du poids (kg) et de la taille mesurée en mètre (m) des individus selon la formule suivante :
$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Poids (kg)}/\text{Taille}^2$$
- **La circonférence du bras (CB) et la circonférence du mollet (CM)** : sont mesurée à l'aide d'un mètre ruban non élastique (exprimées en cm).

2.3 Calcule de l'Indexe Mini Nutritional Assessment (MNA) : pour chaque sujet le score de dépistage du MNA a été déterminé conformément au questionnaire repris en annexe B.

Le MNA est un questionnaire de dépistage avec six (06) items, pour un total maximum 14 points, il comprend des éléments objectifs (IMC, anthropométrie) et des éléments d'anamnèse (habitudes alimentaires, autonomie du sujet). Les résultats permettent de conclure en termes d'absence ou de risque de malnutrition (Ziegler, 2009).

2.4 Critères de jugement :

Les critères de jugement de la malnutrition ont été déterminés selon les paramètres suivants :

Risque de malnutrition

- Score de dépistage du MNA compris entre : 17 – 23,5.

Malnutrition modérée :

- MNA < 17
- IMC < 21 kg/m²

Malnutrition sévère :

- IMC < 18 kg/m²

Obésité :

- IMC ≥ 30

2.5 Analyses statistiques :

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du programme Statview 5.0, Les résultats sont exprimés pour les variables sous forme de moyenne et écart-type de la moyenne. Les résultats des paramètres anthropométriques et du score de dépistage été interprétés à l'aide des intervalles des références précédemment établis chez des sujets âgés. La comparaison entre les deux groupes de sexes a été effectuée par le test « t » de student apparié pour les comparaisons de moyennes, après avoir vérifié la distribution normale de l'échantillon d'étude. L'analyse par régression simple a été utilisée pour déduire le coefficient de corrélation entre les variables. Un seuil de significativité à $p < 0.05$ est retenu. Les variables qualitatives sont présentées sous formes d'effectifs et de pourcentages.

Chapitre VI :
Résultats et discussion

1. Résultats et discussion :**Tableau 13** : Distribution des personnes âgées selon le sexe.

Sexe	Nombre	Pourcentage (%)
Féminin	13	36,11
Masculin	23	63.89
Total	36	100

La population étudiée est composée de 36 personnes âgées hospitalisées, cette population est caractérisée par une prédominance du sexe masculin (63,89 % vs 36,11 %). Dans le groupe de personnes âgées étudiées, les femmes représentent de 36,11 % soit 13 femmes par rapport à la population totale, les hommes représentent 63,89 % soit 49 hommes.

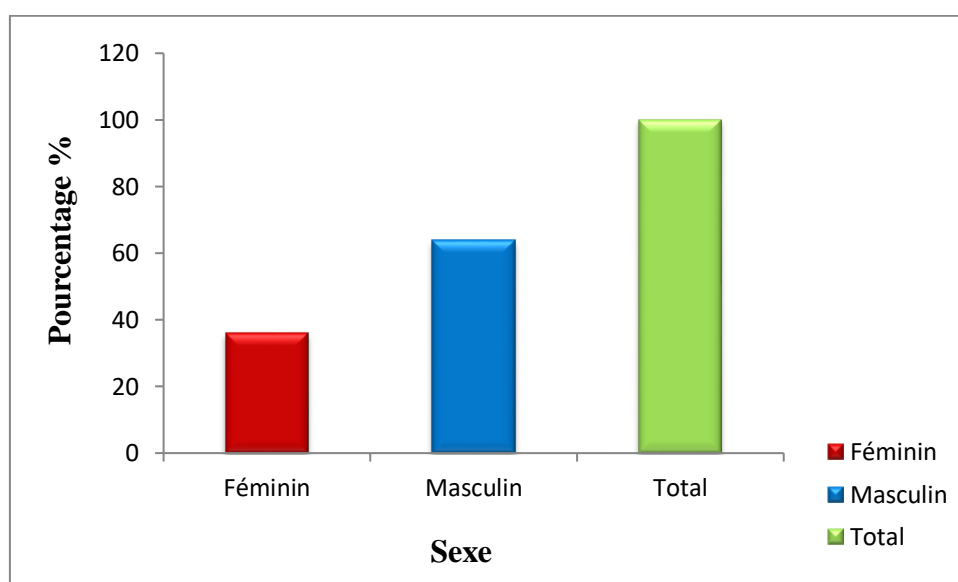
**Figure 11** : Distribution des personnes âgées selon les deux sexes.

Tableau 14 : Distribution des personnes âgées selon le niveau d’instruction chez les deux sexes.

Niveau d’instruction	Effectif	Pourcentage (%)
Aucun niveau	23	63,89
Primaire	4	11,11
Moyen	5	13,89
Secondaire	2	5,56
Universitaire	2	5,56
Total	36	100

L’analphabétisme représente un pourcentage important de la population d’étude soit : 63,89 % alors que niveau moyen est de 13,89 %, le niveau primaire, secondaire et universitaire ne représentent que le 22.23 %.

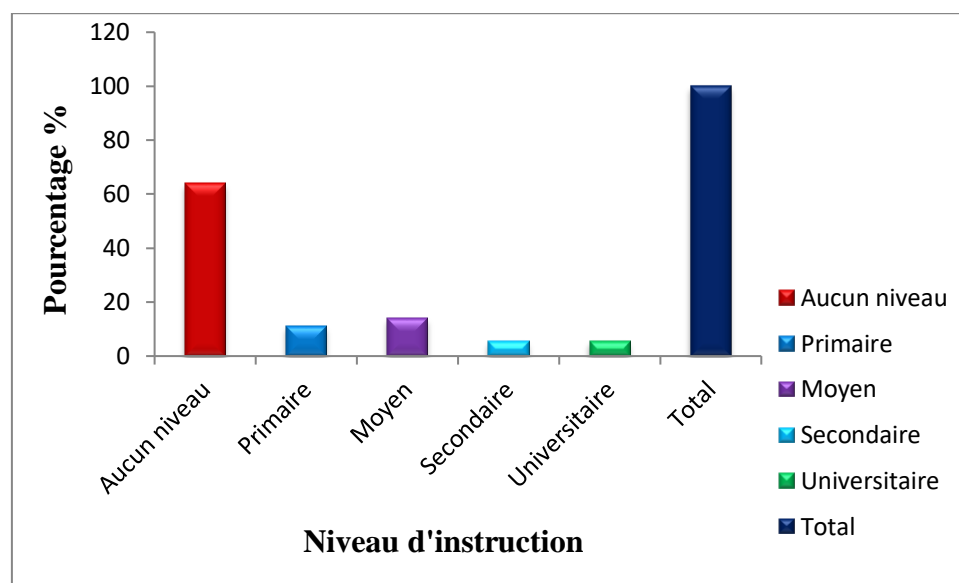


Figure 12 : Distribution des personnes âgées selon le niveau d’instruction chez les deux sexes.

Tableau 15 : Distribution des personnes âgées selon le mode de vie chez les deux sexes.

Mode de vie	Nombre	Pourcentage (%)
En famille	36	100,00
Total	36	100,00

Ce tableau qui montre la totalité des personnes âgées vivent avec les nombres de leur famille.

Tableau 16: Distribution des personnes âgées selon la situation matrimoniale chez les deux sexes.

Situation matrimoniale	Nombre	Pourcentage (%)
Marié (e)	34	94,44
Célibataire	2	5,56
Total	36	100

La répartition des personnes âgées selon la situation matrimoniale reprise dans le tableau 16, montre que 94.44 % de la population soit 34 sujets sont mariés, 5.56 % soit 2 sujets sont célibataires.

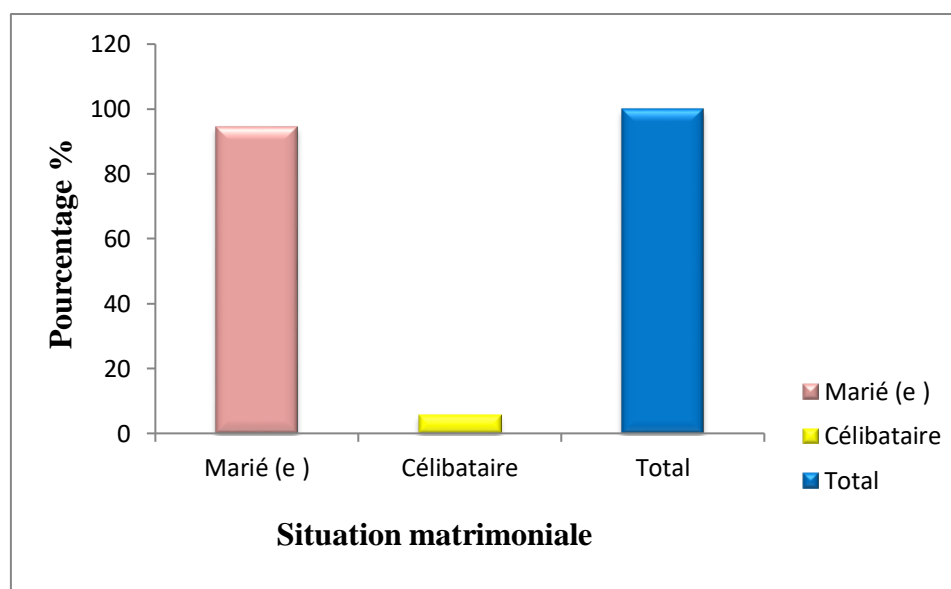
**Figure 13** : Distribution des personnes âgées selon la situation matrimoniale chez les deux Sexes.

Tableau 17 : Distribution des personnes âgées selon les types maladies chez les deux sexes.

Désignation	Population Totale n (%)	Femme n (%)	Hommes n (%)
Diabète type 1	8 (22,22 %)	3 (23,07 %)	5 (20,83 %)
Diabète type 2	7 (19,44 %)	2 (15,39 %)	5 (20,83 %)
Hypertension	13 (36,11 %)	6 (46,11 %)	7 (29,11 %)
Maladie de poumon	1 (2,78 %)	/	1 (4,17 %)
Maladies cardiovasculaires	7 (19,44 %)	2 (15,39 %)	5 (25 %)
Total	36	13	23

Ce tableau montre que, les principales maladies été déclarées par les patients et diagnostiqués par les médecins traitants sont le diabète type 1 avec une prévalence de (22,22 %) suivi, le diabète type 2 (19,44 %) et hypertension (36,11 %) , les maladies cardiovasculaires (19,44 %) et les maladies de poumon (2,78 %). La fréquence des maladies cardiovasculaires observée chez la population d'étude est similaire à celle trouvée par Muller, 2004 (19,4 %).

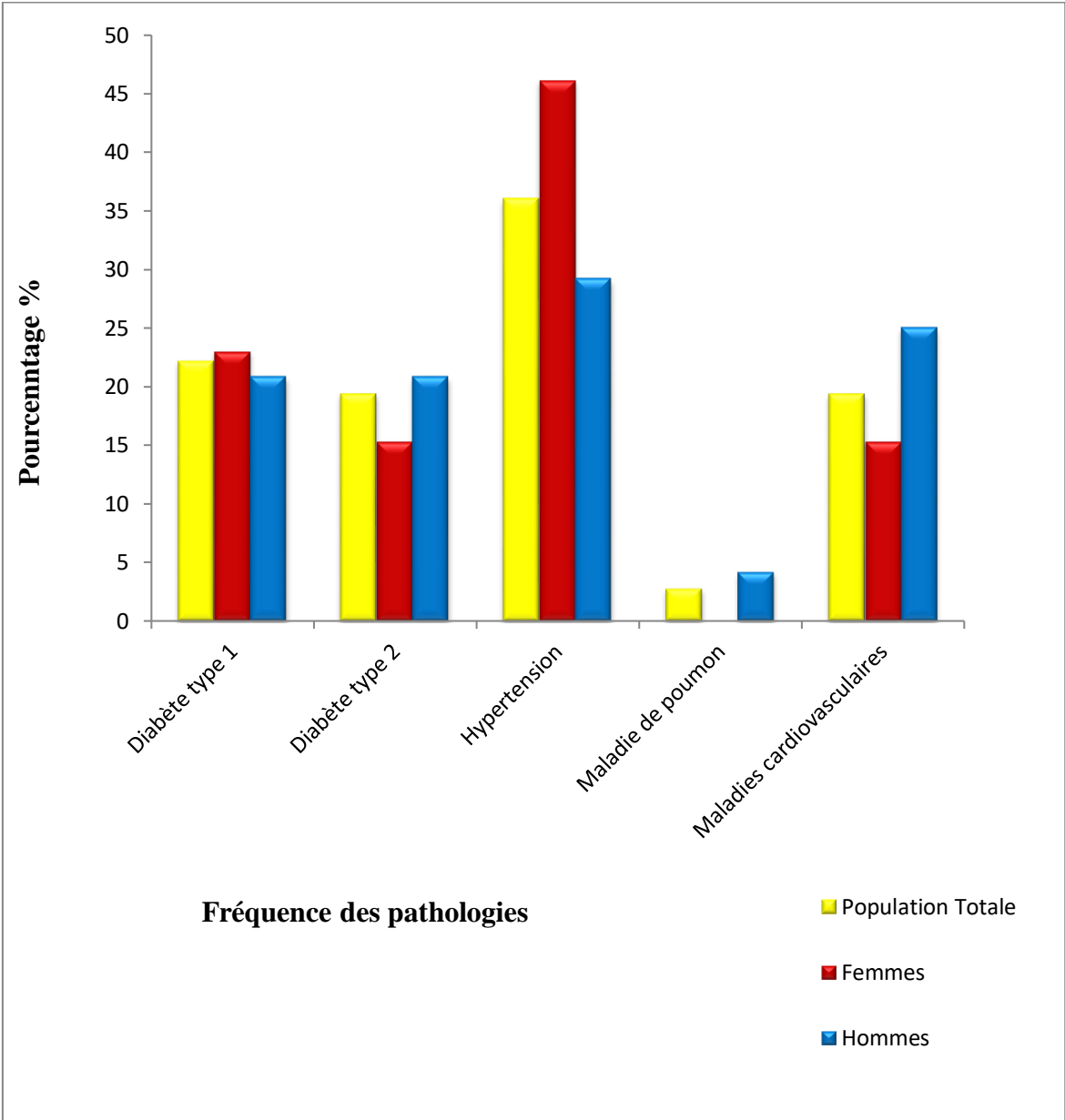


Figure 14 : Fréquence des pathologies chez la population d'étude (n= 36).

Tableau 18 : Paramètres anthropométriques et MNA de la population d'étude.

	Population total n=36	Femmes n=13	Hommes n=23	Valeur de P	Signification
Age	73,69±7,65	71,61±8,38	74,54±7,16	0,53	NS
Poids (kg)	69,52±12,82	63,22±12,55	72,99±11,53	0,80	NS
Taille (m)	1,64±0,11	1,55±0,09	1,68±0,09	0,54	NS
IMC (kg/m²)	25,73±4,51	26,33±5,66	25,74±4,10	0,13	NS
CB (cm)	23,80±2,55	22,69±2,52	24,50±2,35	0,70	NS
CM (cm)	33,04±3,56	31,85±4,24	33,81±2,98	0,18	NS
MNA Score dépistage	17,94±4,38	17,69±4,04	17,68±4,71	0,58	NS
Durée séjour (j)	9,25±4,53	7,76±2,80	9,95±5,06	0,02	P < 0,05

L'âge moyen de la population d'étude est de 73,69±7,65 ans. L'âge moyen des femmes est de 71,61±8,38 ans, celui des hommes est de 74,54±7,16 ans. L'analyse statistique montre qu'il n'existe pas de différence significative entre l'âge des deux sexes. Ces résultats diffèrent de ceux trouvés dans l'étude réalisée sur 81 sujets âgés (39 hommes et 42 femmes) par Kézachian et Bonnet, 2012 où l'âge moyen de la population totale était de 78±5,6 ans, cependant, l'âge est similaires à celui trouvé par Amrouche et al., 2016 (76,27 ans) chez une population tunisienne .

Le poids moyen de la population d'étude est de 69,52±12,82 kg. Chez les femmes est de 63,22±12,55 kg par contre chez les hommes est de 72,99±11,53 kg, il n'existe pas de

différence significative entre le poids des deux sexes. Ces résultats sont similaires aux résultats de Kézachian et Bonnet, 2012. La taille moyenne de la population d'étude est de $1,64 \pm 0,11$ m. D'après les résultats de l'analyse statistique, il n'existe pas de différence significative entre la taille des femmes ($1,55 \pm 0,09$ m) et celle des hommes ($1,68 \pm 0,09$ m).

L'IMC moyen de la population d'étude est de $25,73 \pm 4,51$ kg/m². Celui des femmes est de $26,33 \pm 5,66$ kg/m², il est de $25,74 \pm 4,10$ kg/m² chez les hommes. Les résultats de l'analyse statistique montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre l'IMC des deux sexes.

Les résultats de la taille moyenne trouvés sont presque similaires aux résultats de Kézachian et Bonnet, 2012 ($1,61 \pm 0,1$ m). Les valeurs d'IMC chez les deux sexes sont conformes par rapport aux normes citées par constants et al., 2000 (24-29 kg/m²) et Ferry, 2008 qui préconise un IMC qui se situe entre (23 et 27 kg/m²).

L'IMC des femmes est légèrement supérieur à celui des hommes ($26,33 \pm 5,66$ kg/m² vs $25,74 \pm 4,10$ kg/m²), ces données concordent avec ceux observés par Karen et al, 2007 chez une population africaine de personnes âgées.

La circonférence du bras de la population d'étude est de $23,82 \pm 2,55$ cm, il n'existe pas de différence significative entre les deux sexes. Ces résultats sont similaires à celles trouvées chez une population tunisienne de personnes âgées vivants à domicile par Elasmî-Allal et al., 2003. La circonférence du mollet de la population d'étude est de $33,04 \pm 3,56$ cm. Chez les femmes est de $31,85 \pm 4,24$ cm et chez les hommes est de $33,81 \pm 2,98$ cm. Les résultats de l'analyse statistique montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre la circonférence du mollet des deux sexes. Ces résultats sont plus basses que celles trouvées chez une population de personnes âgées en sud-Afrique ($38,4 \pm 6,2$ cm chez les femmes et $33,7 \pm 3,9$ cm chez les hommes) (Karen et al, 2007).

Le score de dépistage (MNA) des personnes âgées étudiées est de $17,94 \pm 4,38$, il n'existe pas de différence significative entre le MNA les deux sexes ($P > 0,05$). Ces résultats sont similaires aux résultats trouvés par (Kouassi et Lamboni, 2013).

La durée séjour chez la population d'étude est de $9,25 \pm 4,53$ jours. Chez les femmes $7,76 \pm 2,80$ jours et chez les hommes de $9,95 \pm 5,06$ jours. D'après les résultats de l'analyse statistique, il existe une différence significative ($P < 0,05$) chez des deux sexes.

La durée moyenne de séjour était de $9,25 \pm 4,53$ jours, ces résultats sont presque similaires que celles trouvées chez une population européenne de personnes âgées hospitalisées ($10,7 \pm 4,4$ jours).

Tableau 19 : Fréquence de la malnutrition chez les deux sexes par le MNA, l'IMC et la circonférence du bras.

Nombre		Population Totale n (%)	Femmes n (%)	Hommes n (%)
Risque de malnutrition %	MNA : 17-23,5	36 (50 %)	13 (53,84 %)	23 (45,83 %)
Malnutrition modérée %	MNA < 17	36 (41,67 %)	13 (46,16 %)	23 (41,61 %)
	IMC < 21 kg/m ²	36 (13,89 %)	13 (7,69 %)	23 (8,34 %)
	CB < 23 cm	36 (30,56 %)	13 (38,47 %)	23 (25 %)
Malnutrition sévères %	IMC < 18 kg/m ²	36 (5,56 %)	13 (2,78 %)	23 (2,78 %)

Le tableau 19 montre que le risque de malnutrition (MNA : 17-23,50) chez la population est important, il est de 50 % (Femmes : 53,84 %, Hommes : 45,83 %). Ce résultat est plus élevé par rapport à celui trouvé dans l'étude internationale réalisée par Kaiser où des sujets âgés présentaient un risque de malnutrition de 43,2 % (Reinert et al, 2013).

Concernant la prévalence de la malnutrition enregistrée au niveau de la population selon l'outil de dépistage utilisée, elle est de 41,67 % (MNA < 17) les femmes sont les plus malnutris que les hommes (46,16 % vs 41,66 %). Ces résultats corroborent ceux cités par la littérature (30 à 70%) chez les personnes âgées hospitalisées (HAS, 2007). Le dépistage de la malnutrition par l'utilisation de l'IMC < 21 kg/m² montre que 13,89 % de la population sont

malnutris, les hommes sont les plus malnutris que les femmes (8,34 % vs 7,69 %). Ce résultat est supérieur à celui publié par l'HAS, 2007. La malnutrition dépistée à l'aide de la circonférence du bras (CB < 23 cm), montre que 30,56 % sont malnutris. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Joosten et al., 1999 (30 %) chez une population de personnes âgées. S'agissant de la malnutrition sévère, elle est existante chez la population totale avec une prévalence de 5,56 %.

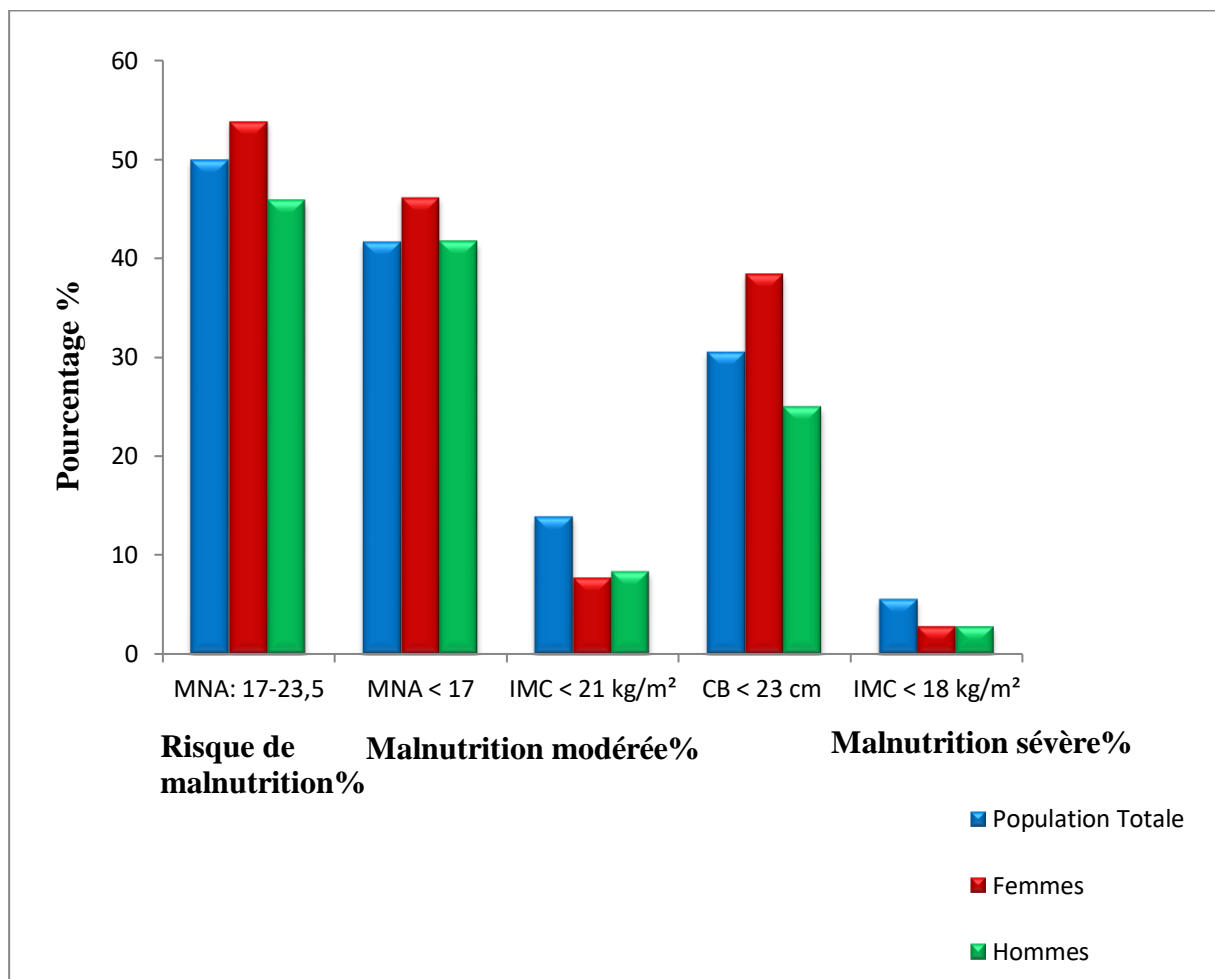


Figure 15 : Fréquence de la malnutrition chez les deux sexes par le MNA, l'IMC et la Circonférence du bras.

Tableau 20 : Fréquence de l'obésité chez les deux groupes de sexes pour un IMC ≥ 30 Kg/m² n (36).

Critères	Population Totale n= 36(%)	Femme n= 13(%)	Hommes n= 23(%)
Fréquence de l'obésité % Pour un IMC ≥ 30 kg/m ²	16,66	15,38	20,83

La prévalence de l'obésité (IMC ≥ 30 kg/m²) chez la population d'étude est de 16,66 %, les hommes sont les plus obèses que les femmes (20,83 % vs 15,38 %), cette prévalence est supérieure à celle obtenus dans l'enquête ObEpi en 2003 (France) qui a montré que 11 % des sujets de plus de 65 ans étaient obèses (Ferry, 2008). Ces résultats sont aussi largement inférieure à la même enquête réalisée en 2012 qui a montré une fréquence de l'obésité de 18,7 %. Une autre étude citée par Eschwege et al, 2012, a montré que l'obésité chez les hommes était de 19 % et 18,4 % chez les femmes.

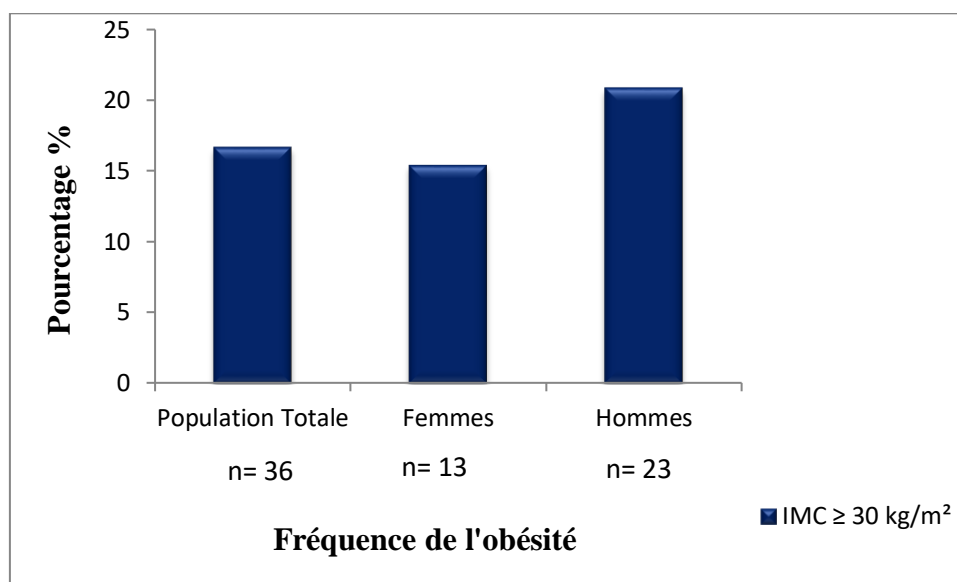


Figure 16 : Fréquence de l'obésité chez les deux sexes pour un IMC ≥ 30 kg/m².

Tableau 21 : Coefficient de corrélation entre l'âge et les paramètres anthropométriques et le score dépistage (MNA).

Femmes (n= 13)						
	Poids (kg)	Taille (m)	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	CM (cm)	MNA
Age (ans)	-0,493	-0,320	-0,322	-0,623	-0,295	0,035
Hommes (n= 23)						
	Poids (kg)	Taille (m)	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	CM (cm)	MNA
Age (ans)	0,092	0,232	-0,098	-0,344	-0,271	-0,230

L'analyse par régression simple montre que chez les femmes ; l'âge est inversement corrélé aux paramètres anthropométriques (poids, taille, IMC, CB, CM), il est positivement corrélé avec le MNA. Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Tavitian et al., 2010 chez une population française. Chez les hommes l'âge est inversement corrélé à l'IMC, CB, CM et le MNA, il est positivement corrélé avec le poids et la taille.

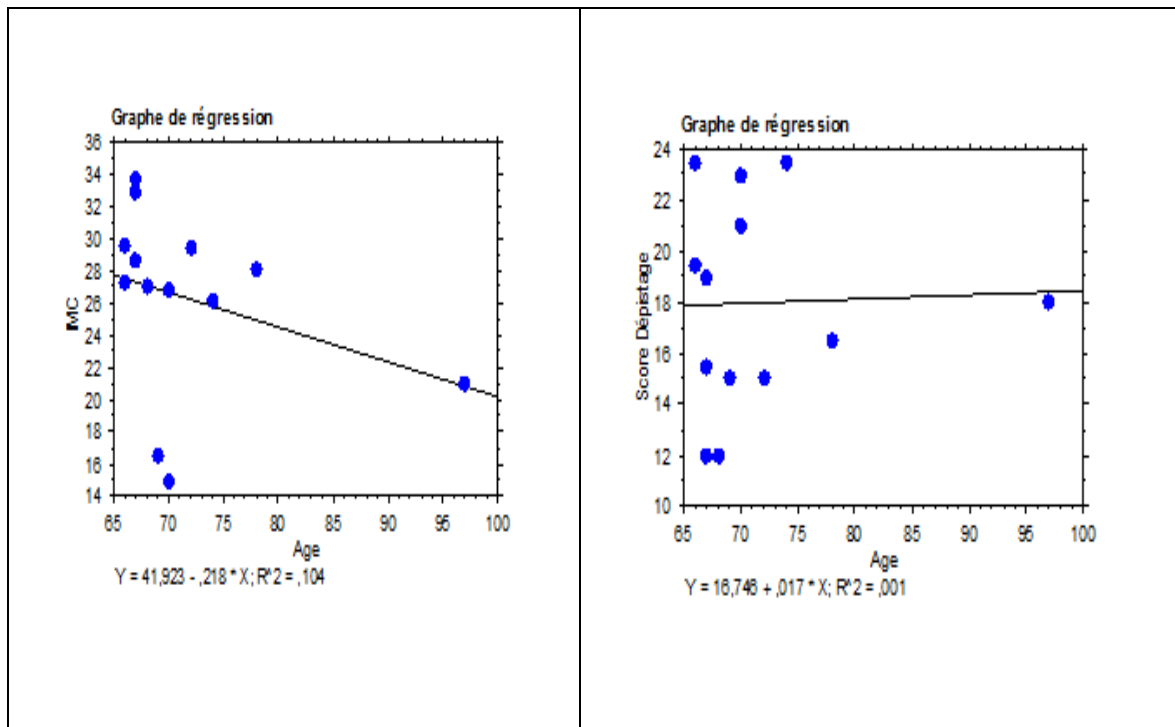


Figure 17 : Corrélation entre l'âge, IMC et score le dépistage chez les femmes.

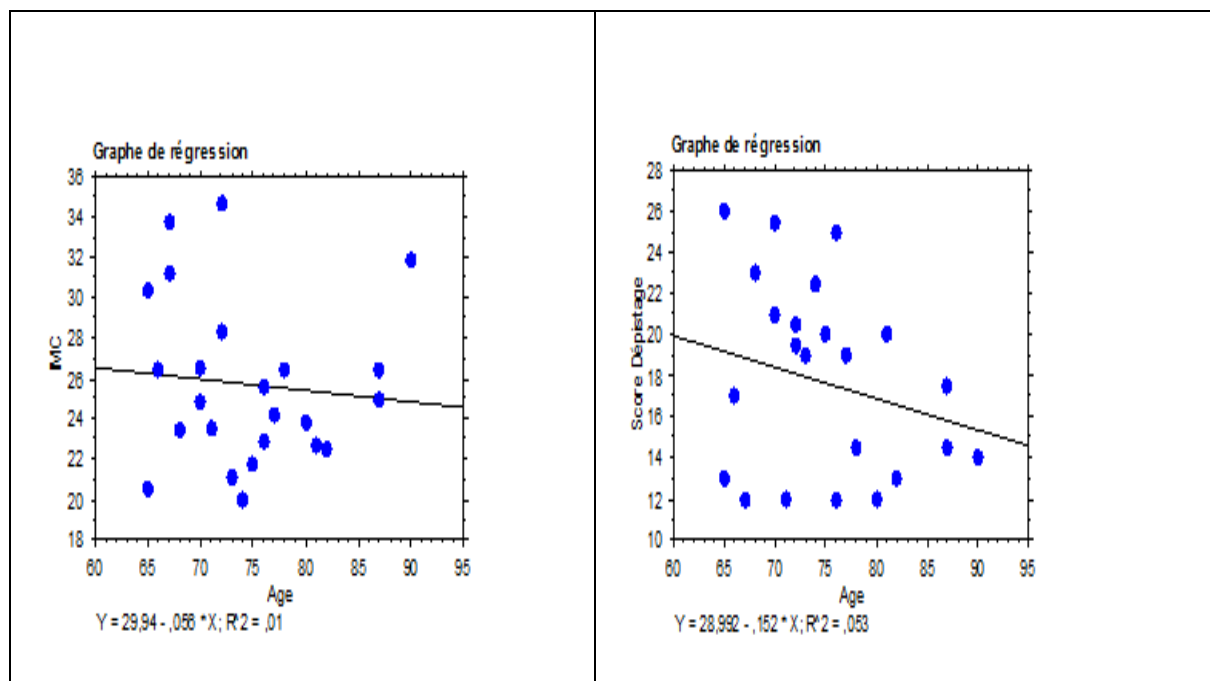


Figure 18 : Corrélation entre l'âge, IMC et le score de dépistage chez les hommes.

Tableau 22 : Coefficients de corrélation entre le score de dépistage (MNA) et les autres Paramètres anthropométriques.

Femmes n= 13						
	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	CM (cm)
MNA	0,035	0,074	0,004	-0,195	-0,193	-0,248
Hommes n= 23						
	Age (ans)	Poids (kg)	Taille (m)	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	CM (cm)
MNA	-0,230	-0,066	-0,031	-0,129	-0,208	-0,004

L'analyse par régression simple montre que chez les femmes, MNA est positivement corrélé avec l'âge et le poids, à la taille, il est inversement corrélé avec l'IMC et à la CB et la CM.

Chez les hommes MNA est inversement corrélé aux l'âge, le poids, la taille, l'IMC, la CB et CM.

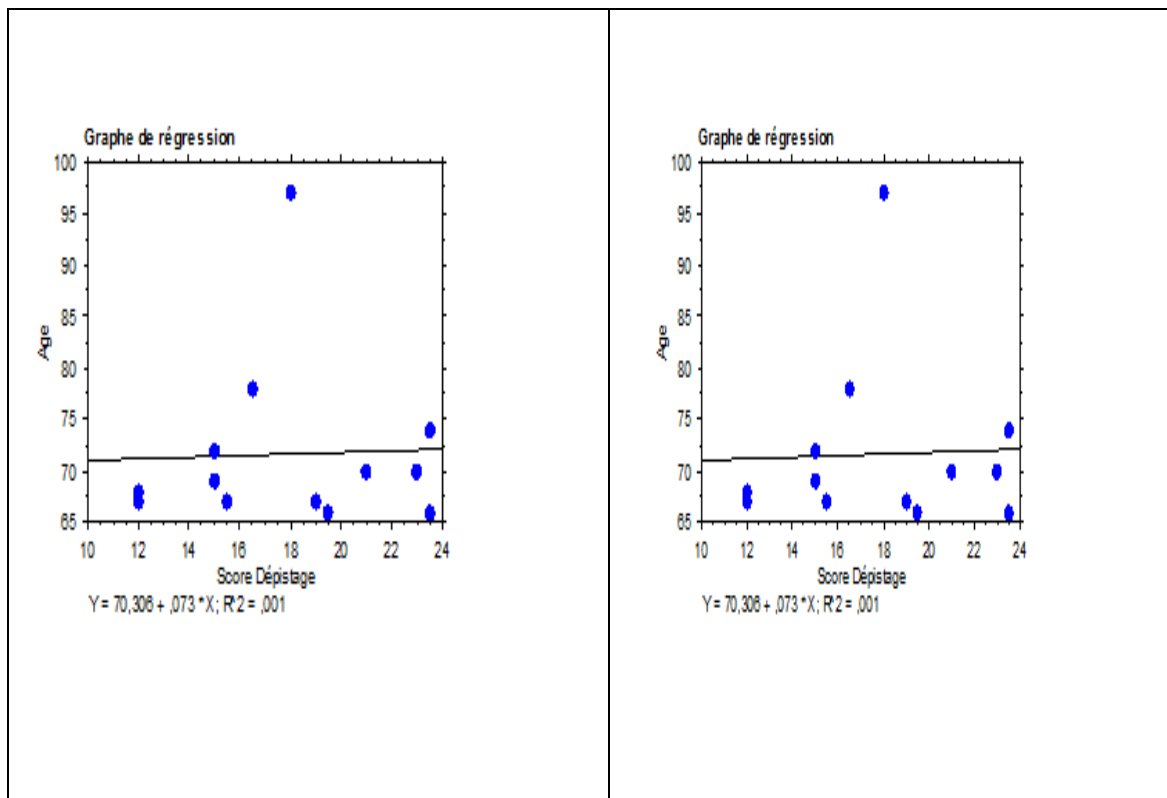


Figure 19 : Corrélation entre le score de dépistage, l'âge et l'IMC chez les femmes.

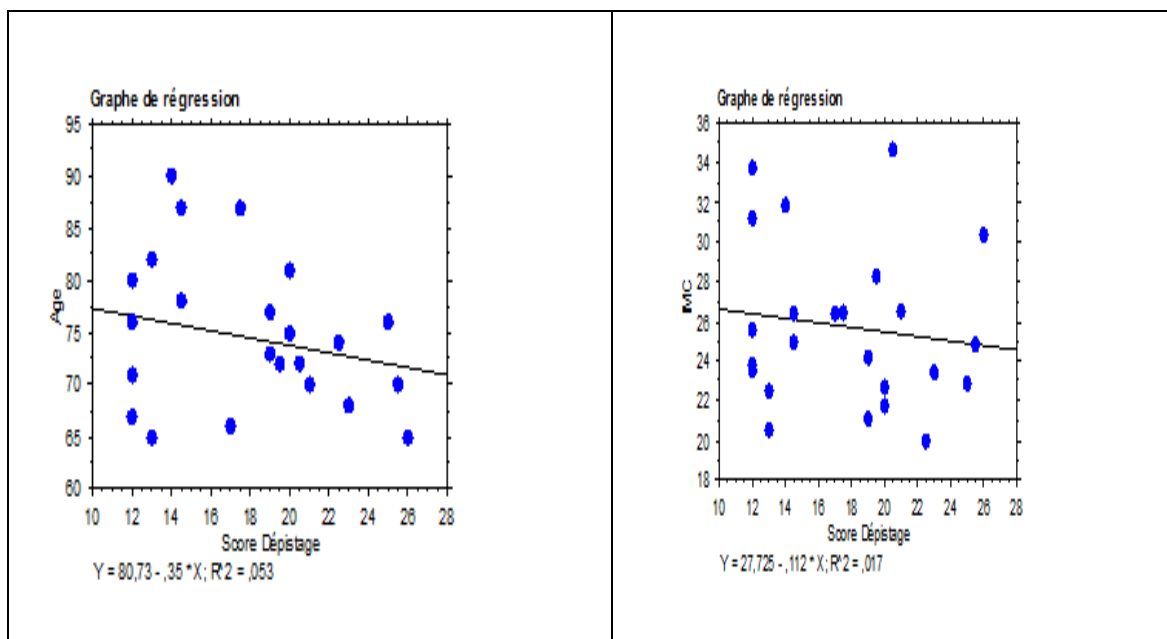


Figure 20 : Corrélation entre le score de dépistage, l'âge et l'IMC chez les hommes.

Conclusion

Conclusion :

L'étude que nous avons effectuée a porté sur l'évaluation du statut nutritionnel des personnes âgées hospitalisées au niveau de Centre – Hôpitalo- Universitaire Dr. Hassani Abdelkader de la wilaya de Sidi Bel Abbes en utilisant différents outils de dépistage, les paramètres anthropométriques et la détermination du score de dépistage du Mini Nutritional Assessment « MNA », nous a permis de mettre en évidence l'existence d'une prévalence très importante de la dénutrition et de son risque au niveau de cette population de personnes âgées.

Les résultats obtenus peuvent servir de données et de résultats à exploiter pour sensibiliser les pouvoirs publics sur les risques de la dénutrition observée chez les personnes âgées qui peuvent être à l'origine, d'une hospitalisation engendrant ainsi des couts très élevés, si elle n'est pas pris en charge. Les médecins et les diététiciens peuvent détecter la présence ou l'absence de la dénutrition par l'utilisation d'outils simples et non couteux notamment les paramètres anthropométriques « Poids, taille et l'IMC ». ce qui nous permettra d'éviter et de minimiser les formes de dénutrition qui constituent un problème de santé publique.

Références bibliographiques

Références bibliographique :

1. Abrégés, connaissance et pratique, collège national des enseignants de gériatrie, 2^{ème} édition, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2012, P 8-14.
2. AFSSA, (2007) Apport en protéines : consommation qualité, besoins et recommandations (No, Saisine 2004-SA-0052). Retrieved from <http://www.afssa.fr/Documents/NUT-Ra-Proteines.pdf>
3. Alian E, Le vieillissement de la population mondiale, un processus à envisager d'abord d'un point de vue éthique. 2015. http://.afri-ct-org.wp-contet/uploads/2015/02/693_Euzeby.pdf
4. AL Arnaout A. La dénutrition chez les sujet âgés « Rôle du pharmacien d'officine ». Université de Poitiers –Faculté de Médecine et de Pharmacie- 20 décembre 2013.
5. Alix E, Ferry M, Lesourd B. et al. La dénutrition du sujet âgé : sa prise en charge en pratique. Revel : NOVARTIS Medical nutrition, 2002,133 p.
6. Alix E, Ferry M, Lesourd B. et al. Nutrition de la personne âgée. 3^o édition. Paris : Masson, 2007, 303p. (Collection Abrégés).
7. Amandine D, Dénutrition des personnes âgées en EHPAD, Etude au sein d'établissement du Tarn et Garonne(82), 2014.
8. Ambard N, Bernard A et al. Prise en charge du risque nutritionnel et de la dénutrition chez le patient atteint de cancer réseau espace santé-cancer rhone-alpes 29/01/2015.p19-p22.
9. AMBROISE M, Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3^o édition Paris : TEC et DOC, 2001,605
10. Amrouche C, AdesselemIH ,Sebai I, Chaari C. Berriche O, Mahjoub F, Jamoussi H. Nutrition Clinique et Métabolisme. Volume 30, Issue 3, Septemer 2016, Pages 225-226.
11. ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé). Evaluation diagnostique de la dénutrition protéinoénergétique des adultes hospitalisés. Saint-denis ; La Plaine : ANAES, 2003, 122
12. Avis n°53 sur les besoins alimentaires des personnes âgées et leur contraintes spécifiques ; 2012. http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/aviscna_53_pdf
13. Basdeskis. JC Alimentation des personnes âgées et prévention de la dénutrition. Edition Esterm, 2004.

Références bibliographiques

14. Berger M, Roussel A-M. Complémentation ou supplémentation en oligo-éléments : qui, pourquoi, comment ? Nutrition clinique et métabolisme. 2017 ; 31(2) : 93-102.
15. Bernstein L, Bachman Th, Meguid M, et al. Measurement of visceral protein status in assessing protein and energy malnutrition : Standard of Care. Nutrition 1995 ; 11 : 169-71.
16. Boirie, Y ;Guillet,C ; Warland,S ; (2009), Métabolisme protéique chez la personne âgée,In : Traité de nutrition de la personne âgée, 11-16 ; Paris :Springer.
17. Bonnefoy M. (2004). Sarcopénie, fonction musculaire et prévention. Nutrition clinique et métabolisme, N°18, p.175-180.
18. Bonnefoy M, Ayzac L, Ingenbleek Y, Kostka T, Boisson RC, Bienvenu J. Usefulness of the prognostic inflammatory and nutritional index (PINI) in hospitalized elderly patients.Int J VitamNutr Res. 1998 ; 68(3) : 189-95.
19. Bouaziz K, Un portrait de la santé des personnes âgées de 60 ans et plus en Algérie. Journal des sciences humaines et sociales, n° 13. Décembre 2013. Université A. Mira de Béjaïa. <http://revues.univ-ouargla.dz/index.php/numero-13-ssh/1843-un-portrait-de-la-santé-des-personnes-agees-de-60-ans-et-plus-en-algerie-bouaziz-karima-universite-a-mira-de-bejaia>
20. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. Am J ClinNutr. 2005; 82(4) : 777-83.
21. BuzbyGb, Williford WO, Peterson OL, Crosby LO, Page CP, Reinhardt GF, et al. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study ou protocol design. Am J ClinNutr. 1988; 47(2 ssuppl) : 357-65.
22. Chang, A. M; Halter, J, B? (2003) Aging and insulin secretion Am J. PhysiolendocrinolMetab, 284(1), E7-12.
23. Chumlea WC, Roche AF.Steinbaught ML, Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am GeriatrSoc 1985;33(2):116-20.
24. Claire M, Vieillissement et prise en charge de la personne ag&e à l'hôpital, l'exemple de la mise en place d'inefilieregeriatique au centre hospitalisation de lanedernenau ; chapitre I : Le vieillissement de la population un enjeu de sant publique un deefi pour l'hôpital, 2005, pag n°7.

Références bibliographiques

25. Constant T, Alix E, Dardaine V. Malnutrition protéino-énergétique. Méthodes diagnostiques et épidémiologie. *Press Med* 2000 ; 29,39 :2171-75
26. Cynober, L ; Alix, E ; Arnaud-Battandier, F ; Bonnefoy, M ; Borcker, P ; Cals, M ; Coplo, C ; et al (2001). Les personnes âgées. In : Apports nutritionnels conseillés pour la population française 3e édition, 307-335 ; TEC & DOC.
27. Cynober L ; Aussel C. Évaluation de l'état nutritionnel : de quoi parle-t-on ? *Nutr Clin Métabolisme*. Févr 2015 ; 29(1) : 29-31.
28. Cynober L, Alix E, ARNAUD-BATTANDIER F. et al. Apports nutritionnels conseillés chez la personne âgée. *Nutr Clin Metabol* 2000 ; 14 (1 Suppl) ; p. 3-60.
29. Doroz, P ; Vital Durand, D ; Jeune, C Le (2012). Guide pratique des médicaments ; Paris, Maloine.
30. Drouard E. La dénutrition du sujet âgé « conseils apportés par le pharmacien d'officine lors de la délivrance des aliments destinés à des fins médicales spécialisées ». Université d'Angers. UFR Sciences Pharmaceutique et Ingénierie de la Santé –Faculté de Pharmacie, 01 Avril 2014.
31. Elasmî-Allal M, Sanhadji H, Jemma R, Jemma A, Kaabbachi N, Mebazza A. Etude de l'état nutritionnel des personnes âgées dans deux populations tunisiennes séjournant à domicile ou en institution. *RevGériat* 2003 ; 28 :39-36.
32. Engelman DT, Adans DH, Byrne JG, Aranki SF, Collins Jr JJ, Couper GS, et al. Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999 ; 118 :866-73.
33. Eschwege E, Charles M.A, Basdevant A, Moisan C, Bonnellye G, Touboul C, Goulhamousen N, Crine A. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. Une enquête INSERM / KANTAR HEALTH / ROCHE. *ObEpi*, 2012.
34. Eufic. (2009) Fiche d'information : les céréales complètes (EUFIC). Retrieved January; 15, 2013, Form <http://www.eufic.org/article/fr/expid/cereales-completes/>
35. Ferry, M ; Alix, E. (2007). Nutrition de la personne âgée. 3e édition ; Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
36. Ferry M, Bases nutritionnelles pour un vieillissement réussi. *Médecine et nutrition*. Cah. Nutr. Diét., 43,2, 2008.
37. Ferry, M ; Alix, E. (2009). Métabolisme de l'eau et besoins hydriques de la personne âgée. In : *Traité de nutrition de la personne âgée*, 53-63 ; Paris : Springer.

Références bibliographiques

38. Ferry M, Les micronutriments chez le sujet vieillissant. Cah Année Gérontol. 2013 ; 5(4): 308-17.
39. Ferry M, Milschlich D, Alix E, et al. Nutrition de la personne âgée aspects cliniques et fondamentaux, 4ème éd. Issy-les-Moulineux : Elsevier Masson, 2012, 347 p.
40. Funck-brentano T, Orcel P. Ostéoporose. Encycl Med Chir, Paris, AKOS (Traité de médecine). 7-0630, 2010.
41. Giuliani, P ; Danigo, B ; Joyeux, H. (2010). L'alimentation des seniors la première des vigilances ; Paris : F-X. de Guibert.
42. 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. 1996 ; 54 (1 Pt 2) : S59-65.
43. Hasselmann M, Alix E. Outils et procédures de dépistage de la dénutrition et de son risque en milieu hospitalier. Nutr Clin Métabol 2003 ; 17 : 218-26.
44. HAS (2007), Recommandation – stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée, Retrieved from http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_546549/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-proteino-energetique-chez-la-personne-agee
45. Haute Autorité de Santé. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé. Synthèses des recommandations professionnelles 2007. www.has-santé.fr
46. Haute Autorité de Santé Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée (Argumentaire) 2007. www.has-santé.fr
47. Haute Autorité de Santé Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée (Recommandations) 2007 ; p 8-9. www.has-santé.fr
48. Haute Autorité de Santé. Contribuer à la régulation par la qualité et l'efficacité. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée, 2013 ; site. www.has-santé.fr
49. Houssin D, Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, Société française de nutrition entérale et parentérale. Dénutrition, une pathologie méconnue en Société d'abondance. Paris : Ministère de la Santé et des Sports ; 2010.
50. Ingenbleek Y, De Visscher M, De Nayer Ph. Measurement of prealbumin as index of protein-calorie malnutrition. Lancet 1972; ii: 106-9.

Références bibliographiques

51. Ingenbleek Y, Van Den Schrieck HG, De Nayer P, De W Issher M. -Albumin transferrin and the thyroxin-binding prealbumin//retinol-binding protein (TBPA-RBP) complex in assesement of malnutrition. Clin Chim Acta 1975; 63 : 61-7.
52. Jacobi D, Couet C. Besoins nutritionnels et apports alimentaires de l'adulte. Evaluation de l'état de santé nutritionnel. Dénutrition. La revue du praticien. Janv 2007; (57):99-105.
53. Joosten E, Vanderelst B, Pelemans W. The effect of different diagnostic criteria on the prevalence of malnutrition in a hospitalized geriatric population. Aging 1999; 11: 390-394.
54. Kanai M, Raz A, Goodman DS. Retinol binding proteins: the transport protein for vitamin A in human plasma. J Clin Invest 1968; 47: 2025. 44.
55. Karen E, Charlton D, Tracy L, Kolbe-Alexander D, Johanna H. The MNA but not the DETERMINE, screening tool is a valid indicator of nutritional statut in elderly Africans. Nutrition 2007; 23:533-542.
56. Kézachian L, Bonnet P.A. Simplifier le dépistage de la dénutrition du sujet âgé en médecine générale: test de concordance entre un outil simple, le « Malnutrition Universal Screening Tool » (« MUST ») et le « Mini NutritionalAssessment-Short From » (« MNA-SF »), 2012.
57. Kouassi K.C, Lamboni C. Statut nutritionnel protéinoénergétique des personnes âgées hospitalisées au CHU Campus de lomé (Togo): etude pilote à propos de 33 cas versus 30 témoins colligés dans trios unites de soins. Me'decine et Sante' Tropicales 2013; 23:39-48.
58. Kyle UG, Schneidre SM, Pirlich M, Lochs H, Hebuterne X, Pichard C. Does nutritional risk, as assessed by Nutritional Risk Index, increase during hospital stay? A multinational population-based study. ClinNuter. Août 2005; 645-50.
59. Lane RS. Transferrin. Ed, 2. In : Allison AC, editor. Structure and function of plasma proteins. New York : Plenum Press ; 1976.p. 53-78.
60. Martin A A. Apports nutritionnels conseillés pour la population française 3e, editor. Paris: Lavoisier, 2001.
61. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. Update. Cochrane Database Syst Rev 2009; (2) : CD003288.

Références bibliographiques

62. Muller F, Denis B, Valentin C, Teillet L. Human ageing : demographic trends and medical implications. *Nutr Clin Métab* (2004) ; 18 :171-174.
63. Nutrition du sujet âgé [Interne]. Université de Nantes ; 2008. Available from : <http://umvf.univ-nantes.fr/geriatrie/enseignement/geriatrie5/site/html/cours.pdf>
64. Observatoire régional de la santé. Prévention et prise en charge de la dénutrition des personnes âgées résidant en institution en Alsace. Document financé et réalisé à la demande de l'Agence Régionale de Santé d'Alsace. ORS, October 2012. p42
65. Organisation mondiale de la santé. Vieillir en restant actif, contribution de l'OMS à la 2^{ème} assemblée mondiale des Nations Unies sur le vieillissement, Madrid, Espagne, 2002. <http://whglbdoc.who.int/hp/2002/WHO-NMH-NPH-02.8-fre.pdf>
66. Organisation mondiale de la santé. Vieillesse et qualité de la vie, 2017, disponible en ligne : <http://www.who.int/aging/about/facts/fr>.
67. Patry C, Raynaud-Simon A. Prise en charge de la dénutrition chez les personnes âgées : quoi de neuf depuis les recommandations de l'HAS en 2007 ? *Neurologie – Psychiatrie – Gériatrie*. 2011 ; 11 (63) :95-100
68. Pepys M-B, Hirschfield G-M. C-reactive protein: a critical update. *Journal of Clinical Investigation*, 2003, 111, 1805-1812.
69. Programme National de Nutrition Santé. Ministère de l'emploi et de la solidarité. France. 2001-2005.
70. Programme National de Nutrition Santé. Dénutrition : une pathologie méconnue en société d'abondance. 2010. P83-91.
71. Programme National de Nutrition Santé. Le disque de calcul de l'indice de masse corporelle chez l'adulte. 2011.
72. Programme National de Nutrition Santé. (page consultée le 15 janvier 2013). Le portail de formation de la dénutrition, [en ligne]. www.denutrition-formation.fr.
73. Raynaud-Simon, A. Dénutrition de la personne âgée : épidémiologie et conséquences. In : *Traité de nutrition de la personne âgée*, Paris : Springer, (2009), 165–174-309.
74. Reinert R, Gachet A, Bosshard T. W, Fischer C, Pitteloud F, Jeannot E. Etude pilote comparant les résultats de deux scores de dépistage du risque nutritionnel auprès de la personne âgée. *Rev Med Suisse* 2013 ; volume 9.2115-2119.
75. Réseau Linut : Baptiste A, Massoulard A. Les besoins nutritionnels de la personne âgée. 2006, 9 p.

Références bibliographiques

76. Référentiel nutrition, 2016.
<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/932.pdf>;
77. Ritz, P. (2009). Modifications du métabolisme énergétique et de la composition corporelle au cours du vieillissement, In : Traité de nutrition de la personne âgée, 3-10 ; Paris : Springer.
78. Rocandio Pablo Am, Arroyo Izaga M, AnsoteguiAlday L. Assessment of nutritional status on hospital admission : nutritional scores. Eur J Clin Nutr 2003 ; 57 : 824-31
79. 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 A BiolSci. 2001 ; 56(6) : M366-72.
80. Sari D. L'état des Lieux de la population vieillissante, en Algérie. 2008. <http://www.ceped.org/cdrom/meknes/spipd08c.html ?article32>
81. Scheen, A, J. (2005). Diabetes mellitus in the elderly: insulin resistance and/or impaired insulin secretion? Diabete&Metabolism, 31, Supplement 1,5S27-5S34.
82. Schlienger J-L. Nutrition clinique pratique. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2011,317p.
83. Shenkin A, CederbladElia M, Isaksson B. International Federation off Clinical Chemistry. Laboratory assessment of protein-energy status. ClinChimActa 1996; 253: S5-S59.
84. SocieteFrancaise de Geriatrie et Gerontologie, (Eds). (2013). Nutrition/dénutrition: Alimentation de la personne âgée en EHPAD et établissements de santé. Disponible à l'adresse: <http://www.mobiqua.org/nutrition/SOURCES/ETBS-PRESENTATION/PLAQUETTE NUTRITION 32P .pdf>. Consulté le 15 janvier 2019.
85. Stratton R-J, King C-L, Stroud M-A, Jackson A-A, Elia M. « Malnutrition Universal Screening Tools » predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. Br J Nutr.206 ; 95(2) : 325-30.
86. Szekely C. Chapitre 13 : Recommandation nutritionnels chez une personne âgée bien portante. In : Traité de nutrition de la personne âgée. Springer ; 2009.p.103-7.
87. Taboulet, Université Paul Sabatier => Faculté des sciences pharmaceutiques => cours de droits (5^{ème} année) « cadre juridique des produits diététiques, Mars 2013.

Références bibliographiques

88. Tavitian P, Tosello A, Videau L, Cornubert L, Bonnfil J, Etat ucco-dentaire et statut nutritionnel : étude anthropo-épédimologique chez les personnes âgées. Anntropo 2010 ;22 :19-28.www.didac.ehu.es/antropo.
89. Vuaille B. (2011). Ce sont les céréales complètes qui réduisent le risque de cancer colo-rectal, (2876).
90. Université médicale Virtuelle Francophone. Nutrition du sujet âgé [Internet]. 2018].site :
<http://campus.cerimes.fr/geriatrie/enseignement/geriatrie5/site/html/cours.pdf>
91. Université de Nante, 2008 ; Nutrition du sujet âgé [Internet]. Available from:
<http://umvf.univ-nante.fr/gesriatrie/enseignement/geriatrie5/site/html/cours-pdf>
92. United Nations .Population Division United Nations.Population Aging 1999. .
<http://www.un.org/esa/population/publication/worldageing19502050/pdf/93refernces.pdf>
93. Wunderlich SM, Tobias A. Relationship between nutritional status indicators and length of hospital stay for patients with diverticular disease. J Am Diet Assoc 1992 ; 92 :429-33.
94. Zigler F, L'évaluation nutritionnelle chez le sujet âgé en 2008. Nutrition clinique et métabolisme, 2009, 23(3), 124-128.

Annexes

Annexe A: Modèle de fiche de suivi

Identification

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Mode de vie :

Vit seul :

Vit en famille :

Situation matrimoniale :

Marié (e) :

Veuf (e) :

Divorcé (e) :

Niveau d'instruction :

Primaire :

Moyen :

Secondaire :

Universitaire :

Aucun niveau:

Annexe B: Le Mini NutritionalAssessment (MNA)

Nom : Prénom : Sexe : Date :
.....

Age : / / / Poids : / / / Kg Taille : / / / / cm Hauteur du genou : / / / / cm

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

A. Le patient présente-t-il une perte d'appétit. ?

A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou déglutition ?

0 : anorexie sévère ; 1 : anorexie modérée ; 2 : pas d'anorexie

B. Perte récente de poids (<3 mois)

0 : perte >3 kg ; 1 : ne sait pas ; 2 : perte ente 1 et 3 kg ; 3 : pas perte

C. Motricité

0 : du lit au fauteuil ; 1 : autonome à l'intérieur ; 2 : sort du domicile

D. Maladie aigue ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ?

0 : oui ; 1 : non

E. Problème neuropsychologique

0 : démence ou dépression sévère ; 1 : démence ou dépression modérée ; 2 : pas problème psychologique

F. Index de masse corporelle $IMC = \text{poids} / (\text{taille})^2$ en kg/m^2

0 : $IMC < 19$; 1 : $19 \leq IMC < 21$; 2 : $21 \leq IMC < 23$; 3 : $IMC \geq 23$

Score de dépistage (sous-total max 14 points)

12 points ou plus : normal pas besoin de continuer l'évaluation

11 points ou moins : possibilité de malnutrition- continuez l'évaluation

Evaluation globale

G. Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?

0 : non ; 1 : oui

H. Prend plus de 3 médicaments par jour ?

0 : oui ; 1 : non

I. Escarres ou plaies cutanées ?

0 : oui ; 1 : non

J. Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?

0 : 1 repas ; 1 : 2 repas ; 2 : 3 repas

K. Consomme-t-il :

- Une fois par jour au moins des produits laitiers ? oui Non

-

- Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses ? oui Non

- Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille ? Oui Non

0,0 : si 0 ou 1 oui ; 0,5 : si 2 oui ; 1,0 : si 3 oui

L. Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ?

0 : non ; 1 : oui

M. Combien de verres boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait,...)

0,0 : < 3 verres ; 0,5 : 3 à 5 verres ; 1,0 : > 5 verres

N. Manière de se nourrir

Annexes

0 : nécessite une assistance ; 1 : se nourrit avec difficulté ; 2 : se nourrit seul sans difficulté

O. Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problème nutritionnels)

0 : malnutrition sévère ; 1 : ne sait pas ou malnutrition modérée ; 2 : pas de problème de nutrition

P. Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que le plupart des personnes de son âge ?

0,0 : moins bonne ; 0,5 : ne sait pas ; 1,0 : aussi bonne ; 2,0 : meilleure

Q. Circonférence branchiale (CB en cm)

0,0 : CB < 21 ; 0,5 : 21_CB_22 ; 1,0 : CB > 22

R. Circonférence du mollet (CM en cm)

0 : CM < 31 ; 1 : CM_31

Evaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (maximum 30 points)

Appréciation de l'état nutritionnel

17 à 23,5 points : risque de malnutrition

< 17 points : mauvais état nutritionnel