



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE LORRAINE
2013

FACULTE DE PHARMACIE

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le mardi 11 juin 2013

pour obtenir

le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

par **Marie JOSSET**

née le 16 juillet 1987 à Nancy (54)

DÉNUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE
—
**INTÉRÊT ET DÉLIVRANCE DES COMPLÉMENTS
NUTRITIONNELS ORAUX À L'OFFICINE**

Membres du Jury

Président : M. Jean-Claude BLOCK

Professeur des Universités

Juges : Mme Aurélie MALGRAS
Mme Christine PERRET-GUILLAUME
Mme Mélanie GENIN

Docteur en Médecine
Professeur – Praticien Hospitalier
Docteur en Pharmacie

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2012-2013

DOYEN

Francine PAULUS

Vice-Doyen

Francine KEDZIEREWICZ

Directeur des Etudes

Virginie PICHON

Président du Conseil de la Pédagogie

Bertrand RIHN

Président de la Commission de la Recherche

Christophe GANTZER

Président de la Commission Prospective Facultaire

Jean-Yves JOUZEAU

Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle

Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :

Francine KEDZIEREWICZ

Responsable de la filière Officine :

Francine PAULUS

Responsables de la filière Industrie :

Isabelle LARTAUD,
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable du Collège d'Enseignement
Pharmaceutique Hospitalier :**

Jean-Michel SIMON

Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :

Raphaël DUVAL/Bertrand RIHN

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES

Jeffrey ATKINSON

Max HENRY

Gérard SIEST

Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Maurice HOFFMANN

Michel JACQUE

Lucien LALLOZ

Pierre LECTARD

Vincent LOPPINET

Marcel MIRJOLET

Maurice PIERFITTE

Janine SCHWARTZBROD

Louis SCHWARTZBROD

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Marie-Claude FUZELLIER

Françoise HINZELIN

Marie-Hélène LIVERTOUX

Bernard MIGNOT

Jean-Louis MONAL

Dominique NOTTER

Marie-France POCHON

Anne ROVEL

Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ASSISTANTS HONORAIRES

Marie-Catherine BERTHE

Annie PAVIS

ENSEIGNANTS

Section CNU*

Discipline d'enseignement

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ	82	Thérapie cellulaire
Chantal FINANCE	82	Virologie, Immunologie
Jean-Yves JOUZEAU	80	Bioanalyse du médicament
Jean-Louis MERLIN	82	Biologie cellulaire
Alain NICOLAS	80	Chimie analytique et Bromatologie
Jean-Michel SIMON	81	Economie de la santé, Législation pharmaceutique

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Jean-Claude BLOCK	87	Santé publique
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	86	Pharmacologie
Raphaël DUVAL	87	Microbiologie clinique
Béatrice FAIVRE	87	Biologie cellulaire, Hématologie
Pascale FRIANT-MICHEL	85	Mathématiques, Physique
Christophe GANTZER	87	Microbiologie
Pierre LABRUDE	86	Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile
Isabelle LARTAUD	86	Pharmacologie
Dominique LAURAIN-MATTAR	86	Pharmacognosie
Brigitte LEININGER-MULLER	87	Biochimie
Pierre LEROY	85	Chimie physique
Philippe MAINCENT	85	Pharmacie galénique
Alain MARSURA	32	Chimie organique
Patrick MENU	86	Physiologie
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	86	Chimie thérapeutique
Bertrand RIHN	87	Biochimie, Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Béatrice DEMORE	81	Pharmacie clinique
Julien PERRIN	82	Hématologie biologique
Marie SOCHA	81	Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique
Nathalie THILLY	81	Santé publique

MAITRES DE CONFÉRENCES

Sandrine BANAS	87	Parasitologie
Mariette BEAUD	87	Biologie cellulaire
Emmanuelle BENOIT	86	Communication et Santé
Isabelle BERTRAND	87	Microbiologie
Michel BOISBRUN	86	Chimie thérapeutique
François BONNEAUX	86	Chimie thérapeutique
Ariane BOUDIER	85	Chimie Physique
Cédric BOURA	86	Physiologie
Igor CLAROT	85	Chimie analytique
Joël COULON	87	Biochimie
Sébastien DADE	85	Bio-informatique
Dominique DECOLIN	85	Chimie analytique
Roudayna DIAB	85	Pharmacie galénique
Natacha DREUMONT	87	Biologie générale, Biochimie clinique
Joël DUCOURNEAU	85	Biophysique, Acoustique

ENSEIGNANTS (suite)	Section CNU*	Discipline d'enseignement
Florence DUMARCAY	86	Chimie thérapeutique
François DUPUIS	86	Pharmacologie
Adil FAIZ	85	Biophysique, Acoustique
Luc FERRARI	86	Toxicologie
Caroline GAUCHER-DI STASIO	85/86	Chimie physique, Pharmacologie
Stéphane GIBAUD	86	Pharmacie clinique
Thierry HUMBERT	86	Chimie organique
Frédéric JORAND	87	Environnement et Santé
Olivier JOUBERT	86	Toxicologie
Francine KEDZIEREWICZ	85	Pharmacie galénique
Alexandrine LAMBERT	85	Informatique, Biostatistiques
Faten MERHI-SOUSSI	87	Hématologie
Christophe MERLIN	87	Microbiologie
Blandine MOREAU	86	Pharmacognosie
Maxime MOURER	86	Chimie organique
Coumba NDIAYE	86	Epidémiologie et Santé publique
Francine PAULUS	85	Informatique
Christine PERDICAKIS	86	Chimie organique
Caroline PERRIN-SARRADO	86	Pharmacologie
Virginie PICHON	85	Biophysique
Anne SAPIN-MINET	85	Pharmacie galénique
Marie-Paule SAUDER	87	Mycologie, Botanique
Gabriel TROCKLE	86	Pharmacologie
Mihayl VARBANOV	87	Immuno-Virologie
Marie-Noëlle VAULTIER	87	Mycologie, Botanique
Emilie VELOT	86	Physiologie-Physiopathologie humaines
Mohamed ZAIOU	87	Biochimie et Biologie moléculaire
Colette ZINUTTI	85	Pharmacie galénique

PROFESSEUR ASSOCIE

Anne MAHEUT-BOSSER	86	Sémiologie
--------------------	----	------------

PROFESSEUR AGREGÉ

Christophe COCHAUD	11	Anglais
--------------------	----	---------

***Disciplines du Conseil National des Universités :**

80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

85 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

32 : Personnel enseignant-chercheur de sciences en chimie organique, minérale, industrielle

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

SERMENT DES APOTHICAIRES



Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D' honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE
APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES
DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE
CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

REMERCIEMENTS

A mon président et directeur de thèse,

Monsieur Jean-Claude BLOCK,

Professeur des Universités, Faculté de Pharmacie de Nancy

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger et de présider cette thèse,
Pour vos précieux conseils, votre disponibilité et votre soutien,
Pour votre implication dans l'aboutissement de ce travail,
Veuillez trouver ici l'expression de ma haute considération et de ma profonde reconnaissance.*

A mes juges,

Madame Aurélie MALGRAS,

Docteur en Médecine, Unité Transversale de Nutrition - CHU Nancy

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger ce travail,
Pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour m'avoir fait bénéficier de vos compétences dans le domaine,
Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mes sincères remerciements.*

Madame Christine PERRET-GUILLAUME

Professeur de Médecine Interne et de Gériatrie, Praticien Hospitalier - CHU Nancy

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger ce travail,
Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.*

Madame Mélanie GENIN,

Docteur en Pharmacie, Verdun

*Pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail en tant que pharmacien d'officine,
Pour la confiance que vous m'avez apportée, votre professionnalisme et votre rigueur,
Que ce travail soit le témoignage de mes plus sincères remerciements à vous et à toute votre équipe.*

Merci également à Madame Nathalie GAUTRE-COUSQUER, à Madame Lise LECOMTE-ARNOULD, à Madame Laëtitia MAIGRAT, et à Madame Anne-Sophie VILLENEUVE pour les nombreuses informations et documentations fournies.

A mes parents,

A toi maman, pour m'avoir transmis l'amour de ce métier, pour le savoir que tu m'as appris et qui me reste à découvrir (et pour m'avoir fait réviser !).

A toi papa, pour m'avoir transmis la persévérance et l'ambition dans le travail.

*A vous deux, pour votre implication, vos encouragements et votre soutien sans faille,
Pour avoir toujours cru en moi et pour vos précieux conseils,
Pour m'avoir permis de suivre ces études dans les meilleures conditions,
Avec toute ma reconnaissance, mon admiration et mon amour.*

A mon frère Christophe,

Malgré la distance tu as toujours pris soin de me soutenir et de t'inquiéter pour moi pendant ces années d'études.

A Axel,

*Pour ton amour, ton écoute, ta patience à mon égard, tes conseils (en informatique et pour la syntaxe !), ta joie de vivre (tes imitations et tes répliques de films !), ta présence dans les bons comme dans les mauvais moments,
Pour m'avoir supportée pendant mes révisions...
Pour tous ces moments que l'on a partagés et ceux qui sont à venir.*

A ma grand-mère Jacqueline,

*Pour tes encouragements, pour avoir suivi avec intérêt toutes mes années d'études,
J'aurais aimé que tu sois à mes côtés en ce jour important mais tu seras avec moi par la pensée.*

A Marie-Claude et Philippe,

Pour votre soutien, votre gentillesse et pour m'avoir reçue à bras ouverts certains soirs durant ces années d'études.

A Marie-Christine, Philippe et Prune,

Pour m'avoir accueillie dans votre famille, pour votre gentillesse et nos franches rigolades.

A ma famille,

Vous qui êtes venus et à tous ceux qui n'ont pas pu se libérer ou se déplacer.

A mes maîtres de stage et toute leur équipe,

A la pharmacie Hommell, merci à Constance et Jean-Jacques pour m'avoir accueillie avec sympathie durant mes stages. Pour m'avoir permis d'effectuer mes premiers pas dans ce métier, pour vos conseils et votre gentillesse à mon égard.

A la pharmacie des Epis, merci à Madame Claire Dousset pour m'avoir accueillie en stage de sixième année, pour m'avoir fait part de votre expérience et vos connaissances.

A mes amis,

A Alexandra Otis, pour ton amitié constante, pour ton soutien, pour les connaissances que tu m'as apportées et que tu m'apportes encore, pour tous les moments de joie passés ensemble et ceux à venir...

A Manue, Javinou, Mike, Nono, Pierre le beau goss' pour toutes ces années à la fac, nos fous rires, nos soirées, nos séjours au ski...

A Julie, Lucie, Marion, Mathilde en souvenir de la première année.

A Victo, parce que MarieMatch existera toujours !

A toutes celles et ceux qui ont su rendre mes années de fac inoubliables.

A Martine Mayot,

Pour la spontanéité et la gentillesse avec laquelle tu as accepté d'être « interviewée » pour mes cours de 4^{ème} année !

A l'équipe de la pharmacie Josset (Amélie, Christine, Elena, Jean-Marc et Sylvie),

Beaucoup d'entre vous m'ont vu grandir, merci pour votre « contribution » lors des après-midi où je venais jouer à la pharmacie, il y a quelques années !

Merci pour votre aide tout au long de mon parcours.

A la pharmacie des Aiguillettes,

Merci à Laurence et son équipe (Aline, Emilie, Hugo et Sophie) pour votre accueil chaleureux, pour la transmission de vos connaissances, et pour votre encouragement.

A la pharmacie des Eparges,

Merci aux « poulettes » (Anne, Laurence, Laurine, Maité, Marie-Laurence, Tamara et Stéphanie) pour leur accueil convivial, leur bonne humeur et pour les nombreux thés et gâteaux mangés à la pharmacie !

Merci à tous ceux qui m'ont fait profiter de leurs connaissances et expériences et qui m'ont appris mon métier.

A ma grand-mère défunte, Jeanne, tu aurais été si fière aujourd'hui...

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. CARACTERISTIQUE DE LA PERSONNE AGEE	3
1.1. Détérioration de l'état bucco-dentaire.....	3
1.2. Modifications des capacités sensorielles.....	4
1.3. Vieillessement de l'appareil digestif.....	5
1.4. Dé-régulation de l'appétit.....	6
1.5. Diminution des fonctions cognitives.....	7
1.6. Importance de l'activité physique	7
1.6.1. Effet bénéfique	7
1.6.2. Besoins.....	8
2. LES BESOINS NUTRITIONNELS DE LA PERSONNE AGEE	10
2.1. Besoins énergétiques.....	10
2.2. Macronutriments.....	11
2.2.1. Besoins hydriques.....	11
2.2.2. Besoins en protéines.....	12
2.2.3. Besoins en glucides.....	13
2.2.4. Besoins en lipides	14
2.3. Micronutriments	17
2.3.1. Besoins en vitamines	17
2.3.2. Besoins en minéraux.....	18
2.3.3. Besoins en oligoéléments	19
2.3.4. Besoins en fibres.....	19
3. LA PERSONNE AGEE DENUTRIE	20
3.1. Définition.....	20
3.2. Epidémiologie.....	20
3.3. Les causes.....	20
3.3.1. Le vieillissement.....	21
3.3.2. Causes psycho-socio-environnementales.....	21
3.3.3. L'hypercatabolisme	22
3.3.4. Médicaments et régimes	23
3.4. Les conséquences	23
3.4.1. L'altération de l'état général	23
3.4.2. Augmentation du risque de mortalité	24
3.4.3. Augmentation du risque infectieux.....	24
3.4.4. Augmentation du risque de chutes et de fractures	25
3.4.5. Troubles de la cicatrisation.....	25
3.4.6. Toxicité médicamenteuse	26
3.4.7. Troubles de la glycorégulation.....	26
3.4.8. Déficit en micronutriments.....	27
4. LE DEPISTAGE ET LE DIAGNOSTIC DE LA DENUTRITION.....	29
4.1. Le dépistage.....	29
4.1.1. La recherche de situation à risque de dénutrition	29
4.1.2. L'estimation de la prise alimentaire	30
4.1.3. Les mesures anthropométriques	31
4.1.4. Le Mini Nutritional Assessment (MNA)	32
4.2. Le diagnostic de la dénutrition.....	35
4.2.1. Une perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois	35
4.2.2. Indice de masse corporelle (IMC) < 21	35
4.2.3. Au niveau biologique	35

4.2.4. MNA global < 17	36
4.3. Le diagnostic de la dénutrition sévère	36
5. LA PRÉVENTION DE LA DÉNUTRITION	37
5.1. Au niveau national	37
5.2. Les réseaux coordinateurs	37
5.3. La prévention au quotidien.....	38
6. STRATEGIE DE PRISE EN CHARGE D'UNE PERSONNE AGÉE DENUTRIE	40
6.1. Les différents modes de prise en charge.....	40
6.2. Les conseils nutritionnels.....	42
6.3. L'enrichissement de l'alimentation.....	45
6.4. Les compléments nutritionnels oraux (CNO)	47
6.4.1. La classification et composition des compléments nutritionnels oraux (CNO)	47
6.4.1.1. Mélanges polymériques.....	49
6.4.1.2. Mélanges ne contenant qu'un seul macronutriment	52
6.4.1.3. Les compléments nutritionnels oraux spécifiques	53
6.4.2. Les modalités de prescription.....	56
6.4.3. La délivrance et les conseils à l'officine	57
6.4.4. L'efficacité et le coût du traitement	66
6.4.5. Limites d'utilisation.....	69
6.5. Le traitement adjuvant (Cetornan ®).....	69
6.6. Les micronutriments.....	70
6.7. La nutrition entérale	71
6.7.1. Définition	71
6.7.2. Les sondes nasales.....	72
6.7.3. Les stomies	72
6.7.4. Les solutions nutritives.....	73
6.7.5. L'administration des solutions.....	75
6.8. La nutrition parentérale.....	75
CONCLUSION	77
ANNEXES.....	79
BIBLIOGRAPHIE.....	88

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Nombre de personnes âgées de respectivement 60, 75 et 85 ans ou plus selon les hypothèses de mortalité (Robert-Bobee, 2007)	1
Figure 2 : Comparaison des structures dentaires entre l'adulte jeune (a) et la personne âgée (b).....	3
Figure 3 : Conséquence de l'augmentation du taux de cholécystokinine (CCK) en cas de dénutrition	6
Figure 4 : Composants de la dépense en énergie (Ritz, 2009).....	10
Figure 5 : Effets de l'âge sur le métabolisme de l'eau (Ferry et Alix, 2009)	11
Figure 6 : Altération des voies de régulation du métabolisme protéique avec l'âge.....	13
Figure 7 : Conséquences des facteurs influençant la sensibilité et la sécrétion d'insuline chez les personnes âgées.....	14
Figure 8 : Les acides gras.....	14
Figure 9 : Métabolisme des omégas 3 et 6 (adapté de (Blondeau et Schneider, 2006))	15
Figure 10 : Balance oméga 6 et oméga 3 et ses impacts sur la santé (Ruby, 2008)	15
Figure 11 : Développement d'anomalies suite au flux d'acides gras déversés (Persinet, 2011)	16
Figure 12 : Les adipocytes captent les acides gras libres (AGL) augmentant leur taille, lorsque le tissu adipeux devient incapable de les stocker les acides gras se déposent sous forme de triglycérides de façon ectopique (Persinet, 2011).....	16
Figure 13 : Besoins physiologiques minimaux en AG totaux et en AGPI indispensables pour une ration énergétique quotidienne de 2000 Kcal (ANSES, 2011)	17
Figure 14 : Processus de défense lors d'une agression (adapté de (INPES, 2006))	22
Figure 15 : Une infection précipite le sujet âgé dans un cercle vicieux.....	24
Figure 16 : Diminution de masse grasse et de masse maigre chez le sujet dénutri favorisant l'hypoxie ("Escarre.fr: Patients concernés - La dénutrition," 2012)	25
Figure 17 : La dénutrition favorise l'apparition d'escarre tandis que l'escarre entretient la dénutrition	26
Figure 18 : Les conséquences de la dénutrition	28
Figure 19 : La spirale infernale de la dénutrition (INPES, 2006)	28
Figure 20 : Fiche de surveillance alimentaire (HAS, 2007).....	30
Figure 21 : Prise de mesure de la circonférence brachiale	31
Figure 22 : La mesure de l'épaisseur du pli cutané tricipital ajoutée à la circonférence brachiale donne une estimation de la masse musculaire	32
Figure 23 : Stratégie thérapeutique proposée en fonction du score au MNA SF	34
Figure 24 : Stratégies thérapeutiques proposées en fonction du score au MNA.....	35
Figure 25 : Arbre décisionnel du soin nutritionnel (Bouteloup, 2012).....	42
Figure 26 : Exemples de compléments nutritionnels oraux avec différentes présentations	48
Figure 27 : Classification des compléments nutritionnels oraux	48
Figure 28 : Les quatre laboratoires principaux sur le marché du complément nutritionnel oral.....	49

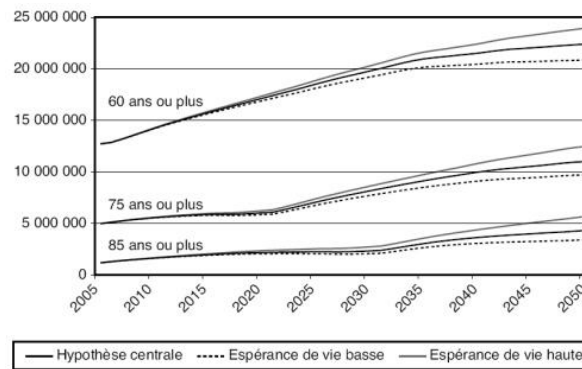
Figure 29 : Fortimel Yog ®	49
Figure 30 : Fresubin crème ®	50
Figure 31 : Différente présentation entre Clinutren mix ® (a) et Nutra'mix HP-HC ® (b).....	50
Figure 32 : Fresubin soupe ®	50
Figure 33 : Nutra'cake ®	50
Figure 34 : Nutra'pote ® (a) et Fortimel jucy ® (b)	52
Figure 35 : Délical poudre de protéines ® (a) et Maltodextridine ® (b)	53
Figure 36 : Règles de prescription des compléments nutritionnels oraux selon	56
Figure 37 : Procédure de délivrance des compléments nutritionnels oraux à l'officine	61
Figure 38 : Ordonnance 1	62
Figure 39 : Ordonnance 2	63
Figure 40 : Ordonnance 3	64
Figure 41 : Ordonnance 4	64
Figure 42 : Ordonnance 5	65
Figure 43 : Comparaison du pourcentage d'observance entre les groupes d'études qui utilise des CNO à teneur énergétique différentes (Hubbard et al., 2012)	66
Figure 44 : Risque de réadmission à l'hôpital pour le groupe avec placebo (en rouge) et le groupe avec les CNO (en vert) pendant 6 mois (Gariballa et al., 2006)	67
Figure 45 : Effet des compléments nutritionnels oraux sur le pourcentage de patients non atteints de dépression (No), atteints de dépression légère (M), atteints de dépression sévère (S) pendant 6 mois par rapport au placebo (Gariballa et Forster, 2007b)	67
Figure 46 : L'évolution du score PUSH des escarres pendant trois semaines avec différents régimes (Desneves et al., 2005)	68
Figure 47 : Métabolisme de l'alpha-cétoglutarate d'ornithine (Walrand, 2009)	70
Figure 48 : Sonde de gastrostomie (a) et bouton de gastrostomie à ballonnet (b) en place dans l'estomac (Arab et Petit, 2011)	72
Figure 49 : Classification des solutions nutritives pour la nutrition entérale	73
Figure 50 : Produits hypoénergétiques – normoprotidiques de chez Nutricia Nutrison Pre ® (a) et Nutrison Low energy ® (b)	74
Figure 51 : Produit normoénergétique - normoprotidique de chez Lactalis	74
Figure 52 : Produit hyperénergétique – hyperprotidique de chez Nutricia Nutrison Protein Plus ®	74
Figure 53 : Mode d'administration des solutions nutritives : soit par gravité (a) soit par pompe (b)	75

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Exemples d'activités physiques selon leur intensité (INPES, 2006)	9
Tableau 2 : Apports vitaminiques quotidiens conseillés pour la personne âgée	18
Tableau 3 : Apports quotidiens conseillés en oligoéléments pour la personne âgée (Cynober et al., 2001)	19
Tableau 4 : Situations à risques spécifiques aux personnes âgées (HAS, 2007).....	29
Tableau 5: Mini nutritionnal assessment (MNA)	33
Tableau 6 : Critères de diagnostic de la dénutrition et de la dénutrition sévère	36
Tableau 7 : Questionnaire de Brocker (Ferry et Alix, 2007)	38
Tableau 8 : Conseils pour améliorer la prise alimentaire selon les facteurs limitant rencontrés.....	39
Tableau 9 : Stratégie de prise en charge nutritionnelle de la dénutrition chez la personne âgée (HAS, 2007)	41
Tableau 10 : Repères alimentaires du Plan National Nutrition Santé pour personnes âgées fragiles.....	43
Tableau 11 : Exemple d'un menu équilibré apportant une ration calorique journalière de 2 000 kcal	45
Tableau 12 : Principaux produits utilisés pour l'enrichissement des repas (HAS, 2007) .	46
Tableau 13 : Variation à 12 semaines des mesures anthropométriques entre les sujets témoins et ceux subissant une intervention nutritionnelle (Leslie et al., 2012)	46
Tableau 14 : Nombre d'épisodes infectieux dans le groupe témoin par rapport au groupe expérimental (Odlund Olin et al., 2003).....	47
Tableau 15 : Classification des mélanges polymériques selon leur concentration en protéines et leur valeur énergétique	51
Tableau 16 : Classification des mélanges dépourvus de lipides selon leur valeur énergétique.....	52
Tableau 17 : Classification des produits ne contenant qu'un seul macronutriment.....	53
Tableau 18 : Classification des produits spécifiques adaptés à certaines pathologies	54
Tableau 19 : Composition de compléments nutritionnels oraux spécifiques aux patients diabétiques.....	55
Tableau 20 : Deux exemples de recettes pour une personne incorporant un type de complément nutritionnel oral Renutryl Booster ®	59
Tableau 21 : Modalités d'utilisation des compléments nutritionnels oraux.....	60
Tableau 22 : Poches industrielles pour la nutrition parentérale disponible à l'officine	76

INTRODUCTION

Les progrès de la médecine, l'amélioration des conditions de vie et les programmes de santé publique ont permis un allongement de la durée de vie. L'espérance de vie en 2012 en France pour les femmes est de 84,8 ans et celle des hommes de 78,4 ans (Bellamy et Beaumel, 2013). Par conséquent la population vieillit. Le nombre de personnes de 60 ans ou plus en 2050 sera de 22,3 millions contre 12,6 millions en 2005, soit une hausse de 80 % en 45 ans (Figure 1). La proportion de résidents en France métropolitaine ayant 60 ans ou plus en 2005 était de 20,8 %, cette proportion sera de 30,6 % en 2035 et de 31,9 % en 2050 (Robert-Bobee, 2007). Le seuil admis par la Haute Autorité de Santé pour parler de « personne âgée » est de 70 ans (HAS, 2007), cependant, pour les données chiffrées l'INSEE utilise des classes d'âges comme « 60 ans et plus » ou « 75 ans et plus ». Ce seuil varie dans le temps et selon les auteurs, mais sachant que l'espérance de vie augmente il paraît plus pertinent de retenir pour notre travail le seuil de 70 ans.



Champ : France métropolitaine.

Figure 1 : Nombre de personnes âgées de respectivement 60, 75 et 85 ans ou plus selon les hypothèses de mortalité (Robert-Bobee, 2007)

La nutrition est un facteur important de santé, de bien être. C'est aussi l'occasion de développer une activité sociale. Hippocrate conseillait ses patients de la sorte : « Que l'aliment soit votre premier médicament ». Dans notre société moderne marquée par le vieillissement de sa population, ce conseil est toujours d'actualité. Or l'alimentation de la personne âgée n'est pas toujours adaptée et équilibrée. Avec l'âge apparaissent des modifications physiologiques, métaboliques, physiques et mentales qui augmentent le niveau de dépendance du sujet âgé dans les activités de la vie quotidienne. A cela peuvent s'ajouter des problèmes psycho-socio-environnementaux du type veuvage ou difficultés financières. C'est dans ce contexte que la personne âgée peut entrer dans la dénutrition protéino-énergétique ou qu'elle peut présenter des déficits nutritionnels qui pourront s'aggraver lors d'une hospitalisation ou à la suite d'une maladie aiguë. On estime que la dénutrition touche 4 à 10 % des personnes âgées à domicile, et 15 à 38 % des sujets âgés en institution (Raynaud-Simon, 2009a). Ainsi la dénutrition a des conséquences importantes sur la morbi-mortalité des patients, sur leur qualité de vie mais aussi sur les coûts de santé. Du fait de l'augmentation des infections, des complications, associées à un ralentissement de la cicatrisation, les patients dénutris restent hospitalisés plus longtemps. Une étude portant sur 1 319 personnes âgées de 84

ans montrait que les sujets diagnostiqués dénutris (avec un MNA < 17) restaient hospitalisés 42 jours contre 30,5 jours pour les personnes non dénutris (Raynaud-Simon, 2009a). D'après l'étude britannique (Guest et al., 2011) comparant pendant 6 mois 1 000 patients dénutris contre 996 patients sans antécédents de malnutrition, il était observé que le coût des soins (nombre de consultations, nombre d'hospitalisations...) pour les patients dénutris était deux fois plus élevé. Aux Pays-Bas on a chiffré le coût supplémentaire de la gestion des patients dénutris à 1,9 milliards d'euros ce qui équivaut à 2,1 % du total des dépenses de santé néerlandaise (Freijer et al., 2013).

Au vu de ces constatations et de l'évolution démographique, la prise en charge des personnes âgées doit prendre en compte leur nutrition d'une manière prépondérante pour de fait éviter toute dénutrition. De ce fait, la dénutrition est inscrite au troisième Programme National Nutrition Santé (PNNS) de 2011-2015 : « Prévenir, dépister et prendre en charge la dénutrition » ("PNNS 2011-2015 - MangerBouger," 2012) dont l'un des objectifs est la diminution de 30 % au moins du pourcentage de personnes âgées de plus de 80 ans dénutries vivant à domicile ou en institution. Cela démontre que la nutrition est dorénavant un facteur essentiel reconnu pour le maintien de la qualité de vie et à la réussite du vieillissement. La proportion de personnes âgées dans la patientèle des officines augmentera régulièrement dans les prochaines années, et le pharmacien d'officine sera alors plus fréquemment confronté au risque de dénutrition dans cette population.

Après avoir exposé les caractéristiques de la personne âgée ainsi que ses besoins nutritionnels, nous décrirons ce qu'est une personne âgée dénutrie ainsi que le dépistage et le diagnostic de la dénutrition. Enfin, nous aborderons la prévention et les stratégies de prise en charge des personnes âgées dénutries. Dans ces deux derniers paragraphes nous essayerons de savoir (i) quel peut-être le rôle du pharmacien d'officine face à la dénutrition de la personne âgée, (ii) mais aussi comment peut-il optimiser sa délivrance de compléments nutritionnels oraux afin qu'ils correspondent aux besoins, aux pathologies, aux goûts et aux possibilités d'alimentation du malade dans le but de favoriser leur observance et leur efficacité. En effet, 73 % des ordonnances concernant les compléments nutritionnels oraux sont initiées en ville par le médecin généraliste (Maigrat, 2013a). Ils représentent la dernière stratégie nutritionnelle avant d'avoir recours à la nutrition entérale dont la mise en place se fait à l'hôpital. A ce jour beaucoup de personnes âgées souhaitent demeurer à domicile, et font alors appel à leur pharmacien d'officine tous les mois pour leur traitement. Ainsi, le pharmacien fait partie des professionnels de santé indispensables pour la prévention, le dépistage et la bonne réussite de la stratégie nutritionnelle mise en œuvre par les médecins.

1. CARACTERISTIQUE DE LA PERSONNE AGÉE

Le vieillissement n'est pas une pathologie en soit mais un phénomène inéluctable, naturel, qui entraîne des modifications importantes. Ces modifications influencent le sujet âgé sur ses choix alimentaires, et ont un impact sur ses apports nutritionnels qualitatifs et quantitatifs. Nous aborderons les modifications apparaissant avec l'âge au niveau dentaire, au niveau des capacités sensorielles, de l'appareil digestif mais aussi les modifications concernant la régulation de l'appétit et les fonctions cognitives.

1.1. Détérioration de l'état bucco-dentaire

Les organes de la cavité buccale subissent, comme l'ensemble de l'organisme, les effets du vieillissement. La bouche représentant la porte d'entrée de l'alimentation, chaque pathologie ou troubles l'affectant entraîne une diminution de la prise alimentaire. La sénescence de l'organe dentaire se manifeste au niveau de sa structure (Figure 2) et peut être aggravée par des pathologies associées, entraînant une diminution du potentiel masticatoire.

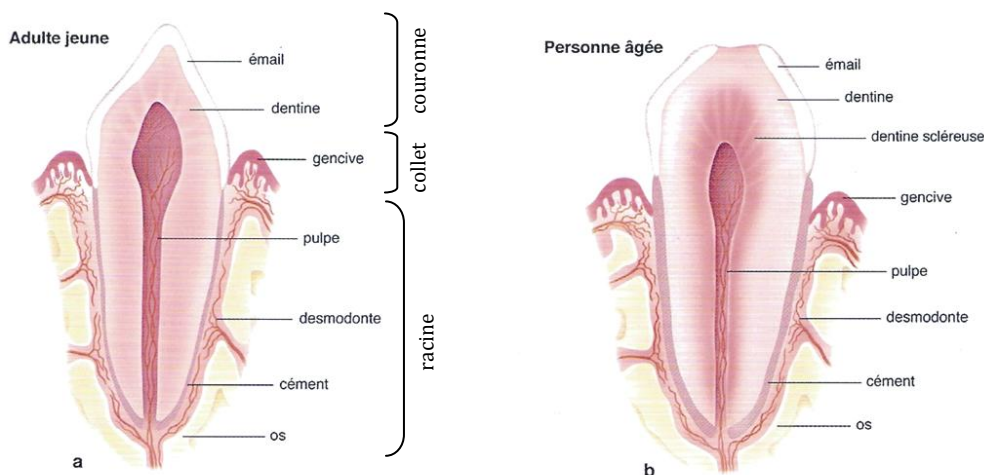


Figure 2 : Comparaison des structures dentaires entre l'adulte jeune (a) et la personne âgée (b) (Dupuis et al., 2010)

Le risque carieux au niveau du collet (zone de jonction entre la couronne et la racine) augmente chez la personne âgée, dû à des modifications anatomiques et tissulaires (Séguier et al., 2009). Au niveau de la couronne : les fêlures, l'érosion, ou encore l'abrasion de l'émail sont des signes du vieillissement dentaire et par conséquent favorisent l'exposition de la dentine. Le tissu pulpaire subit une fibrose partielle ainsi qu'un rétrécissement de la cavité pulpaire jusqu'à sa disparition.

D'autres facteurs comme une alimentation riche en sucre (les personnes âgées préfèrent les aliments sucrés), de consistance molle et adhérente aux dents, ainsi qu'une diminution (d'origine pathologique ou iatrogène) des sécrétions salivaires favorisent l'apparition de caries (Séguier et al., 2009). De plus, la perte de dextérité manuelle et d'autonomie génère des difficultés à la pratique de l'hygiène buccale, ayant pour conséquence l'accumulation de plaque dentaire.

L'os alvéolaire faisant partie du parodonte subit une résorption ostéoclastique ainsi qu'une ostéopénie ou même une ostéoporose. La rétraction physiologique de la gencive favorise l'exposition du cément recouvrant la racine qui est moins résistant aux lésions. Ainsi, les maladies parodontales sont retrouvées chez 55 à 85 % des personnes âgées (Séguier et al., 2009).

L'édentement augmente avec l'âge, il concernerait 35 à 40 % des personnes âgées institutionnalisées (HAS, 2010 ; Veyrune et Lassauzay, 2009). La perte de dents résulte directement d'une aggravation des pathologies bucco-dentaires, ou indirectement de l'attitude du patient et de l'accès aux soins. Un nombre de vingt dents minimum est nécessaire au maintien d'une fonction masticatoire correcte et d'une bonne nutrition. Ainsi 72 % de la population adulte ont vingt et une dents naturelles ou plus, ce chiffre pouvant tomber à 10 % chez les personnes âgées de 75 ans (Séguier et al., 2009). L'édentement impose des modifications du régime alimentaire excluant les aliments durs comme la viande ou certains fruits, et favorisant les textures molles, mixées ne nécessitant pas une mastication pour être déglutis. Cependant, mastiquer les aliments permet d'extraire leurs saveurs, et de ce fait il y a moins de plaisir à manger. De surcroît, les édentés ont plus de risques de souffrir d'insuffisance pondérale que ceux avec onze dents ou plus (Marcenes et al., 2003).

Il a été mis en évidence un lien de causalité entre nutrition et dentition : le risque de dénutrition augmente dès qu'il y a une diminution de l'efficacité de la mastication due à une perte de dents (Dion et al., 2007). Le potentiel masticatoire dépend du nombre, de l'état et la mobilité des dents, du flux salivaire, du port éventuel de prothèses et de la présence de pathologies bucco-dentaires.

1.2. Modifications des capacités sensorielles

Au cours du vieillissement, les fonctions sensorielles s'atténuent pouvant être aggravées par des pathologies ou des médicaments. Les fonctions gustatives, olfactives, visuelles, tactiles, et auditives vont déclencher l'envie et le plaisir de manger.

A partir de 50 ans on observe une diminution de la perception du goût appelée hypoguesie, le seuil de détection des saveurs est augmenté en affectant par ordre croissant : le sucré, l'acide, l'amer et le salé (Ferry et Alix, 2007 ; Raschilas, 2006). Ainsi, les personnes âgées ont tendance à préférer des aliments sucrés et à rejeter les plats salés. Ces modifications pourraient être dues à la réduction du nombre de papilles et de bourgeons gustatifs qui se régénèrent plus lentement avec l'âge. Cette perte de goût est cependant encore mal élucidée, d'autres facteurs sont mis en cause comme la prise de médicaments, des carences nutritionnelles (en zinc par exemple qui favoriserait les dysguesies) ou encore des états pathologiques (Ferland, 2007 ; Raschilas, 2006). Le goût doit être stimulé par des saveurs variées pour éviter la monotonie de l'alimentation qui conduit à l'anorexie.

Le vieillissement provoque également une perte d'olfaction, environ 15 % des personnes de plus de 80 ans souffrent d'anosmie (perte d'odorat) totale (Ferry et Alix,

2007), se traduisant par une augmentation du seuil de détection des odeurs et une diminution de la capacité de perception des changements de concentration. Ce déclin olfactif est lié à une altération et une réduction des cellules olfactives, une baisse du taux de neuromédiateurs ou encore à des états pathologiques (Ferland, 2007 ; Raschilas, 2006). La stimulation olfactive n'étant plus là, il y a moins de plaisir à effectuer des activités associées à la nourriture.

1.3. Vieillessement de l'appareil digestif

Le vieillissement de l'appareil digestif a été peu étudié et les études ont souvent été réalisées sur des animaux. Ce vieillissement n'est pas à lui seul responsable de la dénutrition, en revanche, cette dernière aggrave les modifications fonctionnelles dues au vieillissement. Les pathologies digestives comme la maladie ulcéreuse évoluent à bas bruit et l'anorexie apparaît comme la seule manifestation clinique.

Au niveau gastrique, on constate chez certains sujets âgés, une faible sécrétion d'acide chlorhydrique associée à une augmentation de pH (Ferland, 2007 ; Ferry et Alix, 2007). Cette hypochlorhydrie a souvent été assimilée à la sénescence gastrique, or, de récentes études ont montré que cette diminution d'acide chlorhydrique serait due à l'atrophie gastrique chronique et aux infections à *Helicobacter pylori* (Salles, 2007). Ces pathologies sous-jacentes ont pour conséquence d'accélérer la fragilité de la muqueuse gastrique, déjà rendue vulnérable au fil des années par une diminution des facteurs de cytoprotection (comme les prostaglandines ou bicarbonates) et par une baisse du renouvellement cellulaire. Les personnes âgées ne pourront s'adapter aux situations d'agression comme la prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, pouvant entraîner un risque d'ulcération gastrique. Du point de vue nutritionnel, il y aura une diminution de l'absorption de calcium, de fer et de vitamine B12, mais surtout une perte d'appétit causée par la survenue de gastrite chronique ou d'ulcères (Ferland, 2007 ; Salles, 2007).

Les fonctions sensibles, motrices et sécrétoires du tube digestif sont contrôlées par un dispositif nerveux installé dans sa paroi. On distingue plusieurs classes de cellules dont les cellules de Cajal. Elles ont un rôle dans l'innervation du tube digestif en contrôlant le rythme péristaltique. D'après une étude (Gomez-Pinilla et al., 2011) leur nombre et leur taille diminue avec l'âge. Par conséquent, la capacité fonctionnelle de l'appareil gastro-intestinal est réduite pouvant contribuer à des changements dans la motilité. En effet, la vidange gastrique ralentit chez le sujet âgé, ce qui provoque des troubles de la déglutition, mais aussi un effet de satiété précoce et un retard sur la diminution de la glycémie postprandiale favorisant le risque d'anorexie (Hébuterne, 2009). Le ralentissement de la motilité gastrique et de la motricité colique, conduisant à une constipation et une prolifération bactérienne, ne favorise pas une bonne absorption des nutriments (Ferry et Alix, 2007).

1.4. Dé-régulation de l'appétit

L'appétit est contrôlé au niveau de l'hypothalamus et régulé par des mécanismes auxquels participent des facteurs de satiété, qui diminuent la prise alimentaire et des facteurs orexigènes qui l'augmentent (Ferland, 2007). Le neuropeptide Y (NPY) synthétisé dans le système nerveux périphérique et au niveau du cerveau, la ghréline produite par l'estomac, l'orexine A ainsi que la testostérone sont des facteurs orexigènes. La cholécystokinine (CCK) produite par l'intestin en réponse à l'arrivée de nutriments et la leptine produite par le tissu adipeux font partie des facteurs satiétogènes.

L'effet stimulant des facteurs orexigènes diminue avec l'âge, une chute de leurs taux circulant a été constatée dans différentes études chez l'animal âgé et pour certains chez l'humain (Akimoto et Miyasaka, 2010 ; Ferland, 2007).

Parallèlement, la baisse du taux de testostérone chez l'homme âgé conduirait à une augmentation de la leptine et par conséquent à une diminution de l'apport alimentaire. En effet, la sensibilité de la cholécystokinine et le niveau de la leptine sont augmentés avec l'âge (Akimoto et Miyasaka, 2010). Chez des sujets âgés à jeun la concentration plasmatique de CCK est plus élevée que chez des adultes jeunes. Elle est encore plus importante chez les personnes âgées dénutries (Raynaud-Simon, 2009b). En cas de dénutrition, l'augmentation du taux de cholécystokinine favorise son action de satiété au niveau hypothalamique, la rendant permanente (Figure 3).

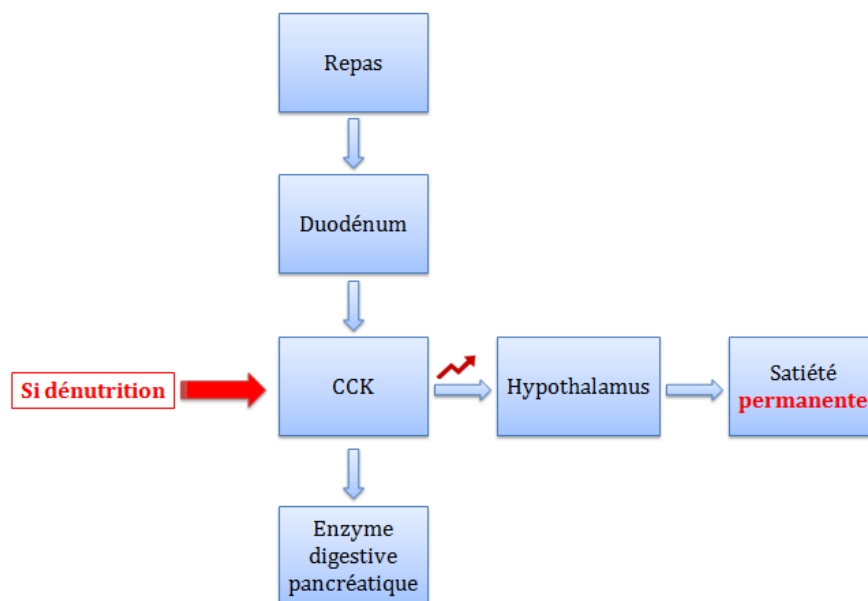


Figure 3 : Conséquence de l'augmentation du taux de cholécystokinine (CCK) en cas de dénutrition

Ce déséquilibre entre l'excès des facteurs anorexigènes et la diminution des facteurs stimulant l'appétit peut être responsable d'une baisse de l'appétence au cours du vieillissement.

1.5. Diminution des fonctions cognitives

Le vieillissement cérébral se perçoit par le déclin des fonctions cognitives, comme la mémoire, l'attention, le langage, un ralentissement psychomoteur. L'origine peut être l'avancée dans l'âge ou l'émergence d'une pathologie neurodégénérative.

Du fait de ses besoins en oxygène, le cerveau est vulnérable au stress oxydatif qui provoque des dommages cellulaires ayant pour conséquence une baisse des capacités cognitives et motrices. Une alimentation carencée ne permet pas un développement optimal du cerveau (Ferry et Alix, 2007). De plus, des études sont en faveur d'un rôle protecteur de certains micronutriments comme la vitamine B ou les antioxydants (vitamine E, C, caroténoïdes...), et de divers macronutriments tels que l'huile de noix, de colza ou les poissons gras riches en acides gras oméga 3. Leur consommation aurait un impact bénéfique sur le vieillissement cérébral en améliorant la cognition (Ferry et Roussel, 2011 ; Gillette-Guyonnet, 2009 ; Joseph et al., 2009).

D'autre part, un déclin cognitif chez le sujet âgé, entraîne des changements dans les comportements alimentaires (oubli de manger ou mange tout le temps la même chose) et de ce fait est à l'origine de déficiences nutritionnelles.

1.6. Importance de l'activité physique

La pratique d'un exercice physique modéré, adapté et régulier a démontré des effets positifs multiples. Elle est nécessaire à un vieillissement « réussi ». Une inactivité physique est un facteur majeur contribuant à la sarcopénie. Il s'agit de la diminution de la masse, de la force et de la fonction musculaire.

1.6.1. Effet bénéfique

Un entraînement physique en résistance (par exemple 8 à 10 exercices répétés 10 à 15 fois au moins deux jours non consécutifs par semaines) a un résultat positif sur les fonctions musculaires des sujets âgés : il y a une augmentation de la force et de la masse musculaire (Rolland et Vellas, 2009 ; Rydwik et al., 2010).

L'activité physique contribue à une diminution des facteurs de risques et par conséquent diminue la fréquence des pathologies chroniques. Elle maintient aussi les fonctions cognitives. Avec l'âge, il y a un déclin de la capacité aérobie c'est-à-dire la quantité totale d'énergie susceptible d'être fournie par le métabolisme aérobie. Une activité physique de type marche permet d'augmenter la consommation maximale d'oxygène (VO_2 max) mais également de diminuer la pression artérielle ainsi que la fréquence cardiaque, ce qui améliore l'aptitude cardio-pulmonaire (Lefevre, 2009). Elle a aussi un effet bénéfique sur le diabète, elle favorise l'action de l'insuline et baisse l'insulino-résistance qui s'installe au cours du vieillissement. Chez des femmes ménopausées pratiquant un exercice physique durant 5 mois, il a été constaté une augmentation de la densité minérale osseuse de 3,8 % (Lefevre, 2009). L'activité physique est un frein à la perte osseuse et joue un rôle important dans la prévention ainsi que le traitement de l'ostéoporose. De plus, elle améliore l'équilibre ce qui diminue

le risque de chute chez les personnes âgées. Enfin, elle permet une stimulation de l'appétit, d'où une hausse des ingestas quotidiens (AFSSA, 2009).

Toutefois, la dénutrition est un frein pour le gain de force et de masse musculaire lors d'activités physiques, il faut l'associer à une supplémentation protidique (Rolland et Vellas, 2009).

1.6.2. Besoins

L'activité physique englobe aussi bien les déplacements (la marche par exemple) que les tâches domestiques comme éplucher les légumes, faire son lit ou la cuisine, ou encore des activités de loisirs comme le jardinage, les jeux de société... (OMS, 2012) Toutes ces activités peuvent paraître anodines mais elles permettent un fonctionnement et une synchronisation du corps et de l'esprit. Le but n'est pas uniquement un gain de force ou de masse musculaire mais un maintien des performances motrices.

Des exercices à pratiquer tous les jours sont proposés dans le guide « Nutrition pour les aidants des personnes âgées » (INPES, 2006) dans le cadre du Programme National Nutrition Santé :

⇒ *Pour s'étirer, s'assouplir, garder le sens de l'équilibre et préserver les articulations*



Trotter sur place : debout, en restant sur place, mimer une course, en montant les genoux et en balançant les bras d'avant en arrière. Commencer lentement, puis accélérer. Respirer normalement. Faire cet exercice pendant au moins 15 secondes, se reposer quelques secondes, puis recommencer trois fois.

Assis sur une chaise, lever une jambe et la laisser tendue quelques secondes, puis la reposer. Répéter l'opération dix à trente fois, trois fois par jour, en augmentant progressivement le temps de l'exercice et en changeant de jambe. Variante: poser la jambe tendue sur un petit tabouret et faire des mouvements de cheville.



⇒ *Pour maintenir sa force musculaire*



Bras tendu, tenir une petite bouteille d'eau (1/2 litre) à moitié remplie. Faire des rotations avec la main de façon à renverser la bouteille vers le bas, puis vers le haut, et répéter ce mouvement dix fois, en s'efforçant de bien respirer tout au long de l'exercice. Recommencer avec l'autre bras. Augmenter au fil des mois la quantité d'eau dans la bouteille.

Assis dans un fauteuil, marcher « sur les fesses » (avancer et reculer dans l'assise du fauteuil) pour garder la souplesse minimale indispensable à la mise en position debout et à la marche.



Faire travailler ses doigts : pétrir le plus fort possible une balle de mousse ou un foulard roulé en boule.



Les recommandations de l'OMS prévoient pour les personnes âgées qu'elles pratiquent au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée (exemple faire les courses à pied voir Tableau 1) au cours de la semaine. Ils peuvent les accumuler de différentes manières, en pratiquant plusieurs activités de courte durée (au moins 10 minutes chacune) réparties sur une semaine puis d'additionner le temps consacré à chacune (exemple : 30 minutes d'activité d'intensité modérée 5 fois par semaine) (OMS, 2012).

Tableau 1 : Exemples d'activités physiques selon leur intensité (INPES, 2006)

Faible intensité	Intensité modérée	Intensité élevée
Arrosage, billard, repasser, faire la vaisselle ou la poussière	Marcher d'un bon pas, jardinage léger, danser, faire de l'aquagym, passer l'aspirateur ou laver ses vitres	Courir, marche avec dénivelés, natation « rapide », vélo à vive allure, sports d'équipe (football, basket ...)

L'intensité et la durée sont à adapter en fonction des conditions physiques de la personne (tolérance et régularité de la pratique sportive).

2. LES BESOINS NUTRITIONNELS DE LA PERSONNE AGEE

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 en micronutriments.

2.1. 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) :

Dépenses au 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.

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

Dépenses liées à l'activité physique : cette partie variable des dépenses, représente en moyenne 30 % des dépenses énergétiques.

Le cumul de ces 3 dépenses constitue la dépense d'énergie totale (Figure 4) 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 par 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 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

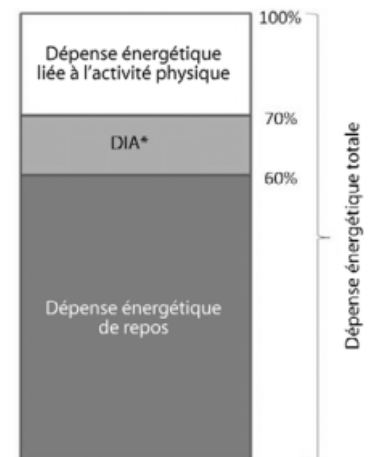


Figure 4 : Composants de la dépense en énergie (Ritz, 2009)

l'activité physique et de son indice de masse corporelle (Cynober et al., 2001 ; HAS, 2007).

2.2. 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/g (Dorosz et al., 2012). L'eau constitue également un macronutriment non énergétique, mais son importance clé nous amène à l'évoquer dans ce paragraphe.

2.2.1. 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 5) 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.

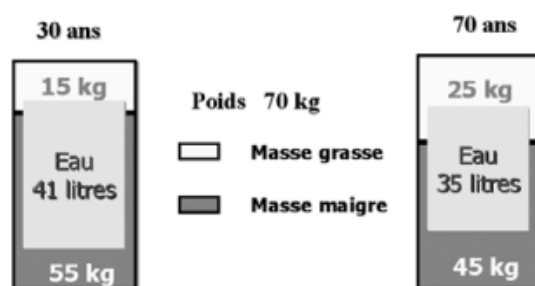


Figure 5 : Effets de l'âge sur le métabolisme de l'eau (Ferry et Alix, 2009)

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 70mL/min/1,73m² 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'osmolarité 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).

2.2.2. Besoins en protéines

Les protéines amenées par les aliments représentent la source unique d'azote et d'acides aminés pour 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 détriment 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 du 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 6) (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).

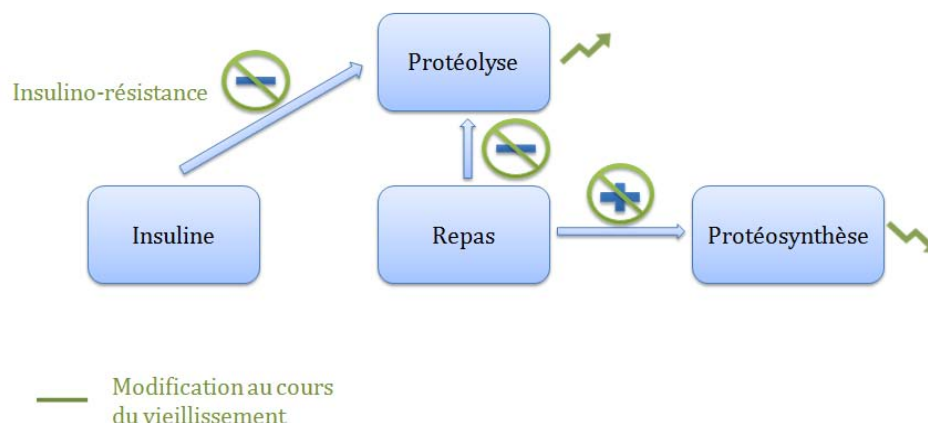


Figure 6 : Altération des voies de régulation du métabolisme protéique avec l'âge

Au niveau hormonal, la réponse à l'effet stimulateur de l'insuline ou d'autres hormones comme l'hormone de croissance (GH), l'insulin-like growth 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 fait de l'insulino-résistance qui se développe (Figure 6) (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).

2.2.3. 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 insulinaire 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 7) (Scheen, 2005).

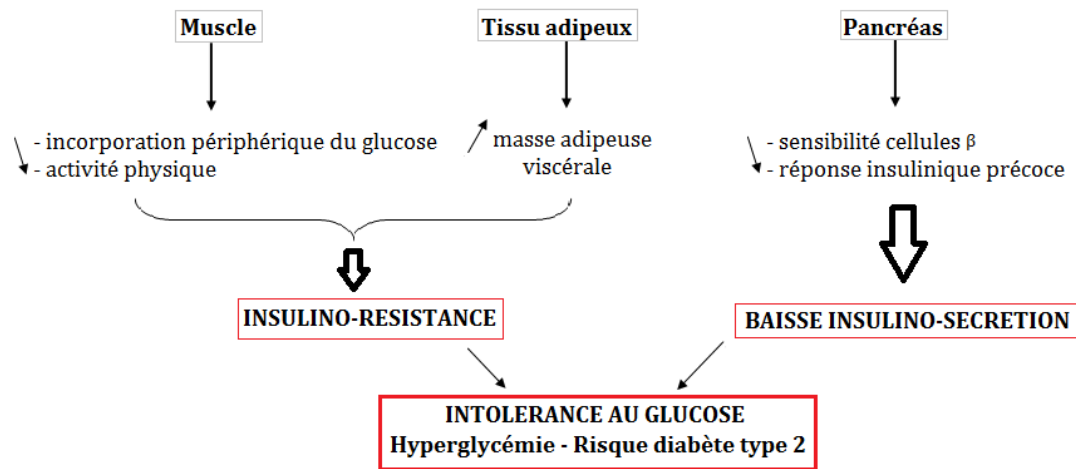


Figure 7 : Conséquences des facteurs influençant la sensibilité et la sécrétion d'insuline chez les personnes âgées

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).

2.2.4. Besoins en lipides

Les lipides sont nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme car ils sont source d'énergie, leur consommation doit être diversifiée et modérée pour éviter de tomber dans l'excès. Les acides gras sont les constituants majeurs des lipides classés en acides gras saturés ou insaturés. Puis, ils se décomposent en acides gras monoinsaturés et polyinsaturés (Figure 8).

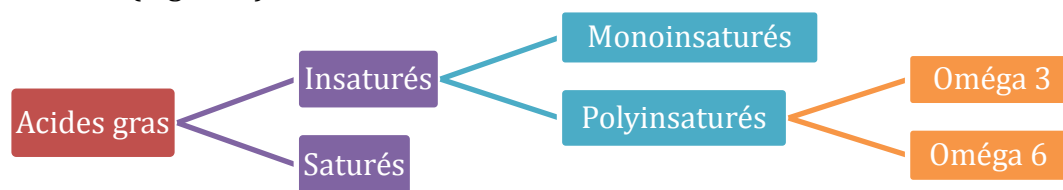


Figure 8 : Les acides gras

La personne âgée a une consommation excessive d'acides gras saturés contenus dans la margarine, les produits laitiers, ou les viandes grasses, au détriment des insaturés (Ferry et Alix, 2007). Hors, les deux précurseurs des acides gras polyinsaturés sont dit « essentiels » car non synthétisables par l'organisme. En effet, dans la famille des acides gras polyinsaturés il y a d'une part les omégas 3 contenus dans les poissons gras (comme le thon ou le maquereau) et dans l'huile de noix ou de colza, avec comme précurseur l'acide α-linolénique. Et d'autre part, les omégas 6 contenus dans l'huile de tournesol, d'olive ou encore de bourrache, avec comme précurseur l'acide linoléique.

De plus avec l'âge, il se produit une diminution de l'activité des désaturases et des élongases, empêchant la transformation des deux précurseurs en dérivés supérieurs (Figure 9). L'acide eicosapentaénoïque et l'acide docosahexaénoïque vont alors être considérés comme essentiels chez les sujets âgés car l'organisme ne peut les synthétiser en quantités suffisantes (Ferry et Alix, 2007).

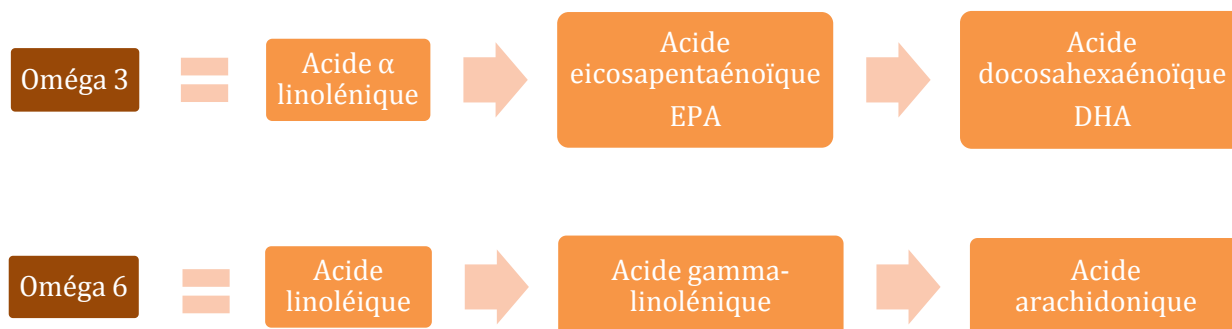


Figure 9 : Métabolisme des omégas 3 et 6 (adapté de (Blondeau et Schneider, 2006))

D'autre part, dans la population et surtout chez le sujet âgé les apports en acide linoléique dépassent largement les recommandations alors qu'à l'inverse la consommation d'acide α -linoléique n'est pas suffisante (Ferry et Alix, 2007). A cela s'ajoute une diminution de la consommation d'oméga 6 de début de chaîne (huile de bourrache, graines) alors que l'apport en acide arachidonique venant directement de l'alimentation est trop important (volaille, produits laitiers, œufs). Un déséquilibre d'apport en acides gras polyinsaturés favorisant un excès d'oméga 6 va empêcher l'organisme, par un phénomène de compétition, de métaboliser et donc d'exploiter ses sources d'oméga 3. Cela va avoir pour conséquence une augmentation du risque des maladies cardiovasculaires et inflammatoires (Figure 10) (ANSES, 2011).

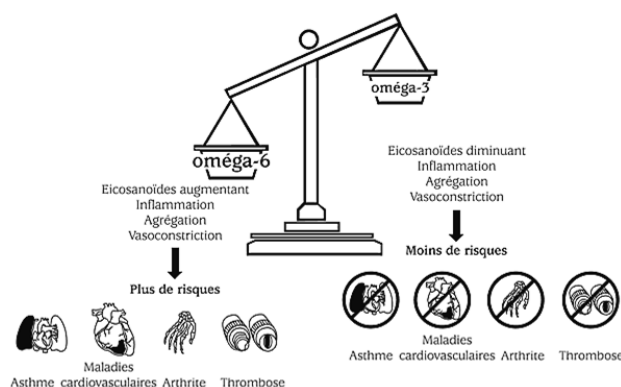


Figure 10 : Balance oméga 6 et oméga 3 et ses impacts sur la santé (Ruby, 2008)

Au cours du vieillissement il y a un excès de masse adipeuse viscérale (lié à la baisse de masse musculaire et de masse adipeuse périphérique sous cutanée) avec une diminution de l'activité physique. Or chez l'Homme l'excès de masse grasse favorise la lipolyse, d'où

un excès de libération d'acides gras libres avec une augmentation des dépôts sous forme de triglycérides en dehors des tissus adipeux (triglycérides ectopiques) altérant la voie de signalisation de l'insuline (Delarue, 2009 ; Slawik et Vidal-Puig, 2006).

En effet, ce flux d'acides gras circulants va empêcher l'action de l'insuline au niveau du foie provoquant une augmentation de la production hépatique de glucose. Au niveau du muscle ces acides gras vont être oxydés en premier ce qui va diminuer l'utilisation du glucose. Enfin au niveau du pancréas les acides gras libres vont entraîner une destruction des cellules β des îlots de Langerhans, c'est la lipotoxicité (Figure 11) (Persinet, 2011).

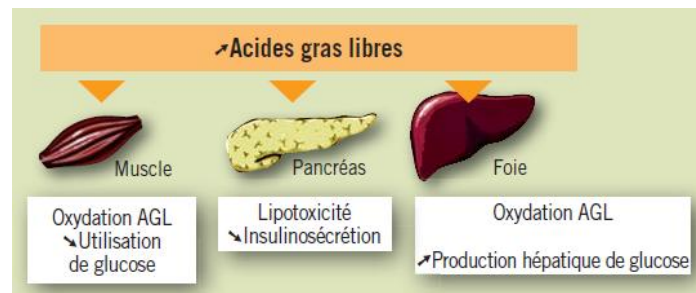


Figure 11 : Développement d'anomalies suite au flux d'acides gras déversés (Persinet, 2011)

Enfin, l'accumulation ectopique provient de l'incapacité des adipocytes du tissu adipeux à stocker tous les acides gras, ils se déposent sous forme de triglycérides dans le muscle squelettique, le foie et le pancréas (Figure 12). En lien avec le métabolisme glucidique, ces dépôts vont contribuer à la lipotoxicité aggravant l'insulino-résistance et la baisse de l'insulino sécrétion observés chez les personnes âgées.

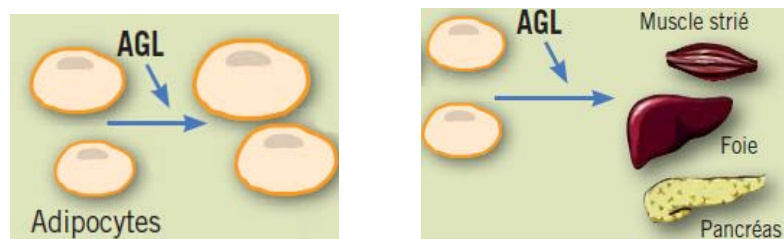


Figure 12 : Les adipocytes captent les acides gras libres (AGL) augmentant leur taille, lorsque le tissu adipeux devient incapable de les stocker les acides gras se déposent sous forme de triglycérides de façon ectopique (Persinet, 2011)

Concernant le cholestérol, il diminue à partir de l'âge de 70 ans, cela pourrait être lié à une altération de la composition de certaines de ses fractions lipidiques HDL-C et LDL-C (Traissac et al., 2005). Les HDL cholestérol évoluent peu avec le temps contrairement aux LDL cholestérol qui vont diminuer (Friocourt, 2007). On a constaté chez la personne âgée une diminution de l'effet protecteur du taux élevé de HDL cholestérol. En revanche, l'augmentation du risque de cardiopathie ischémique et d'accident vasculaire cérébral n'est plus corrélée aux forts taux de LDL cholestérol (comme chez le sujet jeune) mais à la baisse des HDL cholestérol (Friocourt, 2007 ; Traissac et al., 2005). Les variations des lipoprotéines sont déterminées par le statut nutritionnel, par les facteurs inflammatoires, génétiques et environnementaux. Il faut

donc être vigilant car une hypocholestérolémie peut être un symptôme indirect d'une pathologie sous jacente comme la dénutrition par exemple (Friocourt, 2007).

Les besoins en lipides doivent être de **30 à 35 % de la ration énergétique** avec 4,4 g/jour d'acide linoléique et 1,8 g/jour en α -linoléique (Figure 13) (ANSES, 2011).

	besoin physiologique minimum
AG totaux	30 % de l'AE
Acide linoléique (18:2 n-6)	2,0 % de l'AE
Acide α -linoléique (18:3 n-3)	0,8 % de l'AE
Acide docosahexaénoïque (22:6 n-3)	0,1 % de l'AE (250 mg.j ⁻¹)

AE, apport énergétique ; AG, acide gras ; AGPI, acide gras polyinsaturé

Figure 13 : Besoins physiologiques minimaux en AG totaux et en AGPI indispensables pour une ration énergétique quotidienne de 2 000 Kcal (ANSES, 2011)

2.3. Micronutriments

Les micronutriments sont des nutriments sans valeurs énergétiques mais indispensables pour l'organisme, ils apportent une valeur nutritionnelle à l'assiette. Ils regroupent les vitamines, les minéraux, les oligoéléments et les fibres qui permettent à faible dose un bon fonctionnement cellulaire. Un apport inférieur à 1 500 kcal/jour ou une situation de dénutrition protéino-énergétique chez un sujet âgé, doit amener à rechercher un déficit ou plus grave une carence en micronutriments associés.

2.3.1. Besoins en vitamines

Les vitamines sont des substances organiques. Certaines sont synthétisées par l'homme (comme la vitamine D par l'intermédiaire de la peau) mais dans tous les cas il faut un apport régulier par une alimentation variée et équilibrée. Surtout pour les vitamines hydrosolubles (vitamines C et du groupe B) qui ne sont pas stockées dans l'organisme contrairement aux vitamines liposolubles (vitamines A, D, E et K) stockées dans les graisses. Chez les sujets âgés et dans les pays industrialisés, les carences en vitamines sont rares cependant, les personnes âgées constituent un « groupe à risque élevé de déficiences vitaminiques » (Ferry et Alix, 2007). En effet, il y a plusieurs facteurs de risques comme une modification des habitudes alimentaires avec l'âge (diminution des apports et un choix d'aliments pauvres en vitamines), une destruction des vitamines thermosensibles par un mode de cuisson inadapté, une pathologie sous jacente (maladie chronique, infection, iatrogénie...), une perturbation de l'absorption et/ou métabolisme vitaminique. Des facteurs psychosociaux comme la solitude, niveau de vie bas, dépression... renforcent les « mauvaises habitudes » alimentaires (Ferry et Alix, 2007 ; Guérin, 2009).

Certains déficits en vitamines sont plus fréquents que d'autres tels que ceux en vitamine D, C, E et vitamines du groupe B liés à une alimentation peu variée et une polymédication. A terme, cela peut avoir des conséquences sur l'état de santé comme des troubles cognitifs, immunitaires, cardiaques ou encore l'ostéoporose avec l'hypovitaminose D (Giuliani et al., 2010). Pour les corriger il faut surveiller

l'alimentation pour qu'elle soit variée avec des aliments riches en vitamines (fruits et légumes), permettant de couvrir les apports nutritionnels conseillés (ANC) (Tableau 1). En cas de déficit sévère ou de carence une supplémentation doit être proposée, de même qu'en cas de dénutrition, ou de stress lié à une hospitalisation ou une intervention médicale.

Tableau 2 : Apports vitaminiques quotidiens conseillés pour la personne âgée (ANSES, 2012a ; Cynober et al., 2001)

Vitamines	A	D	K	E	C	B1	B2
ANC	H : 800 µg F : 600 µg	10-15 µg	70 µg	20-50 µg	120 mg	H : 1,3 mg F : 1,1 mg	H : 1,6 mg F : 1,5 mg
	B3	B5	B6	B8	B9	B12	
	H : 14 mg F : 11 mg	5 mg	2,2 mg	60 µg	400 µg	3 µg	

2.3.2. Besoins en minéraux

Les aliments contiennent des matières minérales qui vont intervenir dans de nombreuses fonctions de l'organisme. Nous aborderons les besoins en calcium, magnésium, sodium et potassium.

Avec l'âge il y a souvent une réduction des apports en calcium compliquée par une altération du métabolisme calcique au niveau intestinal (diminution de l'absorption) et rénal (faible conversion de la vitamine D et de réabsorption tubulaire en calcium). Tout cela associé à un déficit en vitamine D, favorise un bilan calcique réduit stimulant la sécrétion de la parathormone ou PTH (Bonjour et al., 2005). Cette hyperparathyroïdie permanente favorise la résorption osseuse provoquant une augmentation du remodelage, de la perte osseuse et donc du risque de fracture des os ainsi que du risque d'ostéoporose (Laurent et al., 2011).

Les apports en calcium conseillés sont de **1 200mg/jour** pour les plus de 60 ans (ANSES, 2012a). Cela nécessite une consommation de produits laitiers, de certaines eaux minérales, ou encore de fruits secs. Ces besoins calciques sont indissociables d'un apport suffisant en vitamine D et d'une exposition solaire contrôlée. Chez l'Homme, la vitamine D provient essentiellement de la synthèse cutanée et pour 10 % de l'alimentation (Laurent et al., 2011).

La perte du capital magnésique est due à une diminution de l'absorption intestinale de magnésium. De nombreux traitements augmentent aussi son élimination rénale comme les diurétiques ou les corticoïdes, souvent prescrits dans cette tranche d'âge (Ferry et Alix, 2007).

Les apports nutritionnels conseillés sont de **420 mg/jour** chez l'homme et **360 mg/jour** chez la femme (Cynober et al., 2001). Les aliments riches en magnésium sont les fruits oléagineux (l'amande, la noisette et la noix), les céréales complètes, le chocolat

noir, les légumes secs (haricots blancs, lentilles) ou encore certaines eaux minérales comme Hépar ou Badoit (Giuliani et al., 2010).

Avec le vieillissement, la sensibilité au sodium se modifie. Il faut faire attention aux variations de natrémie et de kaliémie, pour ne pas exposer les personnes âgées à une situation d'hyper ou d'hyponatrémie et d'hyper ou d'hypokaliémie. L'effet iatrogène sur leur taux sérique est remis en cause car des médicaments comme les diurétiques, les bêtabloquants, les Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion ou encore les antidépresseurs tricycliques engendrent des troubles du potassium et du sodium (Passare et al., 2004). Les recommandations interdisent de descendre en dessous de 2 g de sodium par jour et préconisent chez un sujet âgé un apport de **4 g par jour**. Les aliments contenant du sodium sont la viande et le poisson fumé ou séché, le fromage, les olives, la nourriture industrielle et les eaux gazeuses. Quant au potassium, l'apport nutritionnel conseillé est de **3 g par jour** (Cynober et al., 2001). On retrouve une forte teneur en potassium dans les légumes et fruits secs, dans le jambon fumé, les épinards, les poissons gras ou encore les pommes de terre (Dorosz et al., 2012)

2.3.3. Besoins en oligoéléments

Certains oligoéléments sont essentiels au cours de la vie et du vieillissement en particulier le fer, le zinc, le sélénium, le chrome, le fluor, le cuivre, l'iode. L'évaluation de leurs besoins est difficile, ils font tout de même l'objet de recommandations spécifiques concernant leurs apports (Tableau 2). En effet, certaines études ont mis en évidence leur rôle « dans la défense de l'immunité, la lutte contre le stress oxydant ou le maintien des fonctions cognitives » (Ferry, 2009).

Tableau 3 : Apports quotidiens conseillés en oligoéléments pour la personne âgée (Cynober et al., 2001)

Oligoéléments	fer	zinc	cuivre	sélénium	chrome	fluor	iode
Besoins/jour	10 mg	15 mg	1,5 mg	80 µg	125 µg	2 µg	150 µg

2.3.4. 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 intestinale (pain, pâtes et riz complet par exemple), les besoins quotidiens sont de **25 g/jour** (Giuliani et al., 2010).

3. LA PERSONNE AGEE DENUTRIE

La dénutrition est une pathologie de plus en plus fréquente chez les sujets âgés. Elle a un retentissement sur l'état de santé pouvant entraîner de multiples complications et un coût important. Nous traiterons la prévalence de la dénutrition, ses causes et ses conséquences.

3.1. Définition

Lorsque la nutrition est inadéquate résultant d'une sous ou suralimentation, d'une alimentation mal équilibrée ou d'un désordre métabolique, on parle de malnutrition. La dénutrition est par conséquent aussi appelée malnutrition, elle est liée à un déficit d'apport nutritionnel par rapport aux besoins énergétiques. Ce déséquilibre va produire une modification de la composition corporelle (pertes tissulaires) ayant des conséquences fonctionnelles délétères, favorisant la survenue de morbidité et aggravant le pronostic des maladies (Ferry et Alix, 2007).

La dénutrition peut être consécutive soit à un défaut d'apport (*dénutrition exogène*) soit à une augmentation des besoins en raison d'une ou plusieurs pathologies qui sollicitent les ressources énergétiques de l'organisme (*dénutrition endogène*) (Ferry, 2010). Cette dernière est retrouvée lors de situation d'hypercatabolisme déclenchée à l'apparition de toute maladie infectieuse, toute destruction tissulaire (accident vasculaire cérébral), ou toute réparation tissulaire lors de fractures ou d'escarres.

Il va alors exister différents types de dénutrition (Melchior et Hanachi, 2011 ; Schlienger, 2011) :

- Marasme : il va s'agir d'une carence d'apport protéino-énergétique globale et prolongée, avec un retentissement tardif (exemple grève de la faim).
- Kwashiorkor : résulte d'une carence en protéines prédominante souvent associée aux états de stress métabolique. Cette forme est plus rapide et plus grave que la précédente.
- Mixte : forme intermédiaire.

3.2. Epidémiologie

La prévalence de la dénutrition va dépendre des outils utilisés pour le diagnostic (anthropométrique, perte de poids, biologie...) mais aussi du lieu où se trouve les personnes étudiées (domicile, institution ou hospitalisées).

Selon plusieurs études (Raynaud-Simon, 2009a), elle serait d'environ 4 à 10 % à domicile, de 15 à 38 % en institution et de 30 à 70 % chez les personnes âgées hospitalisées.

3.3. Les causes

Les causes sont multiples et peuvent être combinées les unes aux autres. Un état d'hypercatabolisme va généralement précipiter la survenue d'un état de dénutrition surtout si les modifications métaboliques liées à l'âge sont nombreuses et si les apports

alimentaires sont insuffisants. Nous traiterons l'impact du vieillissement, l'impact psycho socio environnemental, les conséquences d'un syndrome d'hypercatabolisme et l'impact des médicaments ainsi que des régimes dans la survenue d'un état de dénutrition.

3.3.1. Le vieillissement

Le statut nutritionnel sera fragilisé par les modifications physiologiques et métaboliques liées au vieillissement.

Comme nous l'avons vu précédemment l'appétit diminue spontanément, associé à une baisse de la perception des goûts et des odeurs ce qui va orienter les sujets âgés sur des aliments sucrés. La dégradation de l'état buccodentaire va entraîner une insuffisance masticatoire imposant une alimentation monotone, mal équilibrée et peu appétissante, menaçant le sujet âgé d'anorexie. Au niveau de l'appareil digestif, il va se produire une atrophie de la muqueuse gastrique avec un ralentissement de la vidange gastrique et intestinale. Cela va favoriser la stase intestinale donc la constipation et la pullulation microbienne.

La masse maigre diminue chez les personnes âgées et plus particulièrement la masse musculaire squelettique avec un déséquilibre favorisant la protéolyse ce qui participe à la sarcopénie. Cela entraîne une baisse des capacités physiques et du périmètre de marche pouvant engendrer des difficultés d'approvisionnement en denrées alimentaires ainsi que pour la préparation des repas (Basdekis et De Franceschi, 2004).

Le vieillissement n'est pas à lui seul une cause de dénutrition, elle s'installe lorsque le vieillissement s'accompagne de pathologie dégénérative, de condition environnementale défavorable ou de difficultés psychologiques (Ferry et Alix, 2007). Enfin les conséquences de ce vieillissement, même chez un sujet en bonne santé, atteignent des fonctions qui jouent un rôle important dans la prise alimentaire.

3.3.2. Causes psycho-socio-environnementales

L'isolement social est fréquent chez la personne âgée, ne faisant que de s'accroître avec l'avancée dans l'âge : disparition du conjoint, des amis, d'un proche ou d'un animal de compagnie, provoquant un désintérêt pour l'alimentation (Basdekis et De Franceschi, 2004).

Les difficultés financières peuvent apparaître lors du décès de l'époux/épouse ou lorsque les sujets âgés dépensent une partie de leurs moyens financiers au profit de leurs descendants. Enfin, une ignorance des aides dont ils peuvent bénéficier vont les exclure des systèmes d'aides sociaux (Ferry et Alix, 2007).

La diminution des capacités physiques, parfois intellectuelles, le sentiment d'inutilité et de dépendance pour les actes de la vie quotidienne, l'isolement ou encore le veuvage sont autant de causes de dépression chez la personne âgée. Elle est présente en général lors d'une hospitalisation ou lors d'une entrée en institution. La prise alimentaire pourra se normaliser si la dépression est traitée (Ferry et Alix, 2007).

3.3.3. L'hypercatabolisme

L'organisme va répondre aux agressions et aux états inflammatoires aigus ou chroniques par le syndrome d'hypercatabolisme. Il sera déclenché par les cytokines proinflammatoires : Interleukine 1 (IL-1), Interleukine 6 (IL-6), Tumor Necrosis Factor (TNF), sécrétées par les monocytes sanguins et macrophage tissulaires (Figure 14). Ces cytokines vont stimuler les cellules spécialisées pour combattre l'agression (lymphocyte en cas de pathologie infectieuses, phagocyte en cas de nécrose tissulaire, fibroblastes en cas de réparation tissulaire). Elles seront également responsables de fournir aux cellules les nutriments dont elles ont besoin (Raynaud-Simon et Lesourd, 2000).

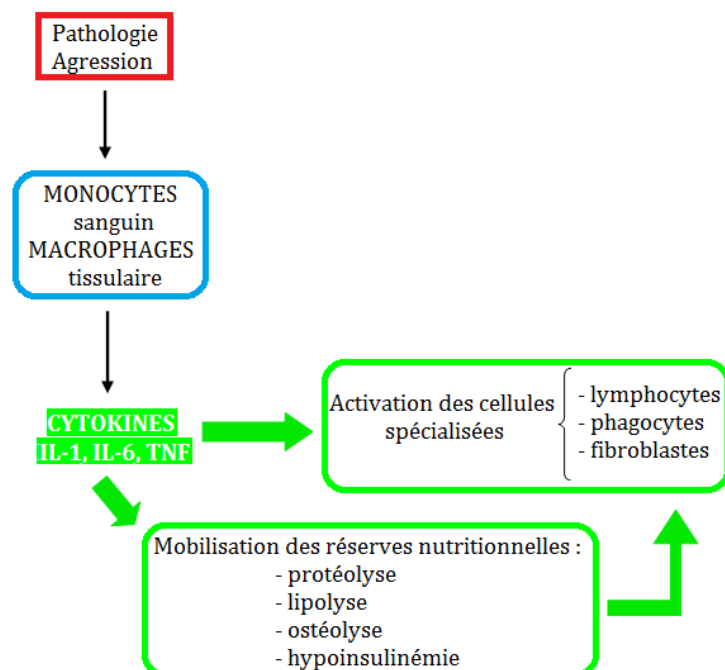


Figure 14 : Processus de défense lors d'une agression (adapté de (INPES, 2006))

En l'absence d'augmentation des apports alimentaires, les cytokines vont mobiliser les réserves de l'organisme par catabolisme (protéolyse pour fournir des acides aminés, lipolyse pour fournir des acides gras, ostéolyse pour fournir du calcium osseux...) (Raynaud-Simon et Lesourd, 2000). Il y a un risque chez les personnes âgées car leurs réserves sont déjà amoindries et elles ne seront pas reconstruites intégralement.

Au niveau hépatique, l'hypercatabolisme va entraîner une réduction de la synthèse des protéines de transport (albumine, préalbumine) pour permettre la synthèse des protéines inflammatoires de phase aiguë (protéine C réactive, orosomucoïde...) nécessaires pour la défense et la cicatrisation. Le syndrome inflammatoire sera alors prolongé provoquant une mobilisation et une perte des réserves nutritionnelles importantes chez le sujet âgé (Raynaud-Simon et Lesourd, 2000).

Chez un sujet jeune qui va reconstituer ses réserves cette réaction physiologique est sans danger si elle n'est pas trop intense, en revanche, cela peut s'avérer dangereux chez les personnes âgées (INPES, 2006). En effet, les modifications métaboliques induites par l'inflammation vont se cumuler avec celles liées au vieillissement et mettre le sujet âgé en situation à risque de dénutrition.

3.3.4. Médicaments et régimes

Les personnes âgées sont des patients souvent polymédicamentés, ils vont donc prendre des médicaments avant et pendant leur repas. Ce qui nécessite l'ingestion d'une quantité importante de liquide s'accompagnant d'une sensation de satiété précoce et de réduction de la prise alimentaire. Certains médicaments favorisent des lésions buccales de type stomatite (inflammation de la muqueuse), glossite (inflammation de la langue), ulcération ou candidose (mycose buccale) (Bouteloup, 2005). Ces lésions sont sources de douleurs et souvent exacerbées par la prise alimentaire. D'autres médicaments entraînent des troubles digestifs, une diminution de la sécrétion salivaire provoquant une sécheresse de la bouche, ou encore une altération du goût (dysgueusie) et de l'odorat. Même si les données scientifiques sur les médicaments pouvant induire des distorsions gustatives sont peu nombreuses certains, ayant fait l'objet d'un rapport de cas, ont pu être répertoriés (Kettaneh et al., 2002 ; Martel et Gagnon, 2002). L'incidence serait plus importante avec les molécules captopril, zopiclone (goût amer), métronidazole (goût métallique), et les pénicillines.

La substitution du médicament en question pour un autre de sa classe ou d'une autre classe thérapeutique, la diminution de posologie, ou encore l'arrêt de son utilisation sont autant de solutions afin d'éviter ces effets indésirables pouvant impacter l'état nutritionnel des patients.

Les régimes diététiques (sans sel, hypocholestérolémiant, sans résidu...) au long cours sont dangereux car anorexigènes. Un régime, s'il s'avère nécessaire, doit être limité dans le temps. La diminution des sécrétions enzymatiques digestives et le ralentissement du transit intestinal survenant avec l'âge peut inciter les sujets âgés à s'imposer des régimes alimentaires aberrants responsables d'une alimentation déséquilibrée « Je ne mange jamais de légumes car cela me constipe... » (Ferry et Alix, 2007).

3.4. Les conséquences

La dénutrition occasionne des conséquences qui vont aggraver le pronostic vital et fonctionnel de la personne âgée. En effet, la dénutrition augmente le risque de mortalité, le risque infectieux, le risque de chutes et de fractures et le risque de toxicité médicamenteuse. Elle est responsable de troubles de la cicatrisation et de la glycorégulation mais aussi d'un déficit en micronutriments.

3.4.1. L'altération de l'état général

Il va s'agir de différents symptômes non spécifiques qui seront rattachés à la dénutrition une fois son diagnostic posé. Des signes tels que l'amaigrissement dû à une perte de masse musculaire (sarcopénie) traduit une diminution des réserves protéiques de l'organisme. Cette diminution pouvant être rapide lors d'une dénutrition endogène par hypercatabolisme. D'autres symptômes comme l'asthénie, l'apathie, le désintérêt pour les actes de la vie ou les relations sociales, une perte de l'envie de manger ou l'anorexie vont être dues à une insuffisance de prise alimentaire ou à une alimentation monotone

(Raynaud-Simon et Lesourd, 2000). Ces signes sont source de carence et vont contribuer à aggraver la situation nutritionnelle.

3.4.2. Augmentation du risque de mortalité

La dénutrition est un facteur de risque de décès. Dans une étude sur 247 hommes âgés de plus de 65 ans vivant à domicile, 13,1 % ont eu une perte de 4 % ou plus de leur poids, ces derniers avaient un risque de décès à deux ans plus important que les sujets n'ayant pas perdu de poids (Raynaud-Simon, 2009c).

Chez 8 428 patients hospitalisés, pour ceux âgés de 70 à 79 ans la mortalité était trois fois plus importante lorsque leur indice de masse corporelle était inférieur à 18 par rapport à un indice de masse corporelle entre 32 et 40 (Raynaud-Simon, 2009c). De plus, la dénutrition va augmenter le risque de complication et la durée de séjour, les épisodes de septicémie sont apparus plus souvent chez les patients dénutris.

3.4.3. Augmentation du risque infectieux

L'immunosénescence est l'altération du système immunitaire qui apparaît avec l'âge et elle est impliquée dans l'augmentation de la sensibilité des personnes âgées aux infections (Plonquet et al., 2007). L'immunosénescence est dépendante de l'état de santé global et de la présence de pathologie associée.

La dénutrition protéino-énergétique est une comorbidité qui participe à la détérioration de ce système sans pour autant connaître le mécanisme exact. Elle aggrave le déficit immunitaire lié au vieillissement, fragilisant les mécanismes de défenses et favorisant les infections (Plonquet et al., 2007 ; Raynaud-Simon et Lesourd, 2000).

Si une infection survient, les cytokines pro-inflammatoires produites par les macrophages vont entraîner un état d'hypercatabolisme aggravant l'état nutritionnel et donc diminue son immunité. Le sujet âgé est donc dans un cercle vicieux dénutrition/déficit immunitaire (Figure 15).

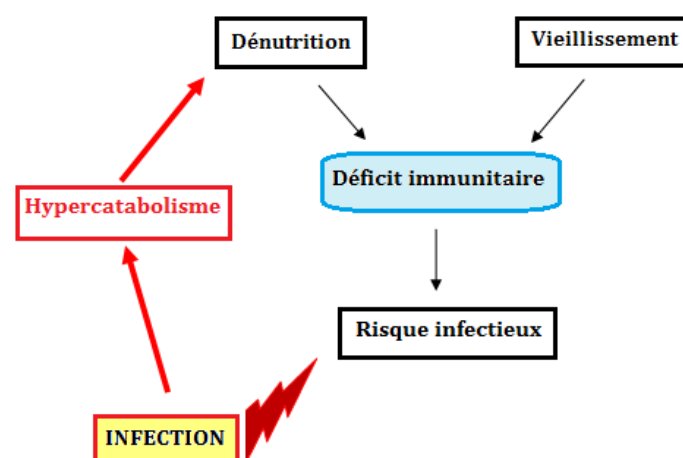


Figure 15 : Une infection précipite le sujet âgé dans un cercle vicieux (adapté de (Raynaud-Simon et Lesourd, 2000))

3.4.4. Augmentation du risque de chutes et de fractures

La dénutrition aggrave la perte de masse musculaire déjà diminuée avec l'âge et la baisse d'activité physique. Nous avons vu que cette sarcopénie était associée à une perte de force musculaire qui, si elle devient importante est à l'origine de troubles de l'équilibre et de la marche pouvant entraîner un risque de chute (Paillaud, 2009 ; Raynaud-Simon, 2009c). La diminution des pannicules adipeux protecteurs au niveau des os va favoriser la fracture en cas de chute.

Chez les personnes âgées la fracture du poignet et celle du col du fémur sont fréquemment rencontrées suite à une perte d'équilibre (Basdekis and DeFranceschi, 2004). Dans le cas d'une fracture du col du fémur, un tiers des sujets âgés ne couvriraient pas leurs besoins en protéines (AFSSA, 2009). La dénutrition augmente le risque ostéoporotique et le risque de fracture par une fragilisation osseuse. Celle-ci va être due à une baisse des apports protéiques et calciques (600 à 800 mg/jour constaté chez les sujets âgés contre un apport nutritionnel conseillé de 1 200 mg/jour) associés à une hypovitaminose D par diminution de l'exposition solaire suite au confinement à domicile ou en institution (AFSSA, 2009 ; Paillaud, 2009). L'hyperparathyroïdie secondaire va alors se déclencher, comme nous l'avons vu précédemment, aggravant l'ostéopénie. De plus, les syndromes inflammatoires ou les états de stress vont favoriser l'activité des ostéoclastes entraînant une résorption osseuse (AFSSA, 2009).

3.4.5. Troubles de la cicatrisation

La dénutrition va ralentir le processus de cicatrisation et de ce fait, va jouer un rôle important chez des patients ayant des escarres. Elle a été reconnue comme facteurs de risque d'apparition et de pérennisation des escarres, une prise en charge nutritionnelle (protéique surtout) limiterait leurs incidences (Fontaine et Raynaud-Simon, 2008).

La survenue d'une escarre sera due à une pression prolongée du tissu sous cutanée entre l'os et le support diminuant le diamètre des vaisseaux et entraînant une hypoxie (Fontaine et Raynaud-Simon, 2008). Dans le cas d'une fracture par exemple, l'immobilisation va être à l'origine de la pression prolongée exercée. Chez un patient dénutri, la couche protectrice des vaisseaux sanguins au niveau des saillies osseuses va diminuer favorisant l'hypoxie (Figure 16) et par conséquent l'escarre.

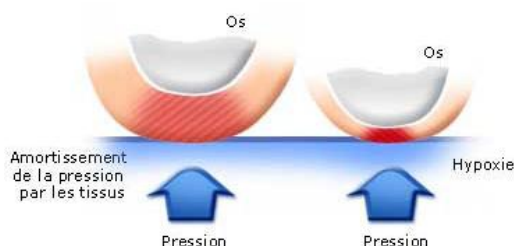


Figure 16 : Diminution de masse grasse et de masse maigre chez le sujet dénutri favorisant l'hypoxie ("Escarre.fr: Patients concernés - La dénutrition," 2012)

De plus, l'escarre étant un état inflammatoire il va conforter l'état de dénutrition (Figure 17).

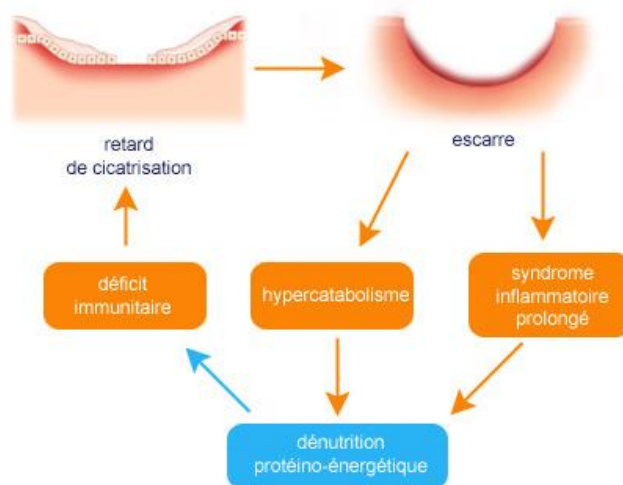


Figure 17 : La dénutrition favorise l'apparition d'escarre tandis que l'escarre entretient la dénutrition ("Escarre.fr: Patients concernés - La dénutrition," 2012)

3.4.6. Toxicité médicamenteuse

Nous verrons lors du diagnostic de la dénutrition que l'un des critères présent chez le patient dénutri est une hypoalbuminémie. L'albumine est une protéine plasmatique qui par fixation avec le médicament joue le rôle de transporteur. Par conséquent en cas de dénutrition, il y aura moins d'albumine et donc une augmentation du taux de médicaments sous forme libre dans le sang, pouvant entraîner un risque de toxicité notamment pour les médicaments à marge thérapeutique étroite (AVK, digitalique, anti-épileptique...) (Ferry et Alix, 2007).

Les sujets âgés possèdent déjà des troubles du métabolisme de l'eau (diminution de la concentration des urines, perte de la sensation de soif), si la personne âgée est dénutrie la baisse d'apport alimentaire s'accompagnera d'une déshydratation.

Tous ces éléments ne favoriseront pas l'élimination de substances toxiques telles que des médicaments.

3.4.7. Troubles de la glycorégulation

La dénutrition va aggraver les troubles insuliniques s'installant avec l'âge : l'insulino-résistance et l'insulino-sécrétion, ayant pour conséquence des syndromes d'hyperglycémie. Cette aggravation sera d'autant plus importante si un syndrome inflammatoire y est associé. Egalement, des hypoglycémies à jeun peuvent survenir par diminution des réserves en glycogène (Raynaud-Simon et Lesourd, 2000).

3.4.8. Déficit en micronutriments

Les taux faibles sont généralement repérés à l'état de « déficit », l'état de « carence avérée » est rare. Les déficits en micronutriments accompagnent souvent une dénutrition (Basdekis et De Franceschi, 2004). Les radicaux libres sont des espèces chimiques caractérisées par la présence d'un électron célibataire sur la couche périphérique. Ces radicaux libres sont formés dans la cellule lors du métabolisme cellulaire de l'oxygène et lors des réactions d'oxydoréduction notamment au niveau mitochondrial. Ce sont des espèces très réactives qui ont pour cible les protéines, les acides nucléiques, les acides gras polyinsaturés et le tissu conjonctif de la cellule (De Jaeger et Cherin, 2011). Ayant pour conséquence des lésions cellulaires pouvant entraîner la mort de la cellule. L'organisme possède un système enzymatique capable de neutraliser les radicaux libres comme la catalase, la superoxyde dismutase à cuivre et zinc et celle à manganèse ou le glutathion peroxydase à sélénium. Enfin, d'autres antioxydants comme le β -carotène, les vitamines C ou E qui vont piéger les radicaux libres.

Avec le vieillissement il y a augmentation de la production de radicaux libres, due aux dysfonctionnements de la mitochondrie et à l'insulinorésistance qui s'installe (Roussel, 2009). Les capacités de réparation vont quant à elle diminuer, tout ceci conduisant à un état de stress oxydatif responsable d'un vieillissement accéléré de nos cellules (De Jaeger et Cherin, 2011). Mais le système enzymatique est d'autant plus débordé si à cela s'ajoute une alimentation déséquilibrée ou insuffisante chez le sujet âgé. La dénutrition est alors un agent exogène dans l'apparition de radicaux libres au même titre que les ultraviolets, le stress, l'alcool ou encore les pesticides.

Les déficits en vitamines du groupe B notamment les folates (B9), B6 et B12 peuvent être à l'origine d'un risque de maladies cardiovasculaires, neuropsychiques et hématologiques.

Pour la famille du groupe D, associé au calcium, les déficits vont aggraver l'ostéopénie et l'ostéoporose ainsi que la sarcopénie favorisant le risque de chute (Guérin, 2009). Enfin un déficit en vitamine A peut induire une baisse de l'acuité visuelle (Ferry et Alix, 2007). Quant aux oligoéléments, le zinc joue un rôle dans l'agouésie, la cicatrisation des plaies et dans les troubles psychiques en cas de déficit (Ferry et Alix, 2007)

En résumé, les conséquences de la dénutrition font rentrer le malade dans un cercle vicieux (Figure 18). En diminuant ses apports alimentaires le sujet âgé va aggraver le déficit immunitaire lié au vieillissement, entraînant une augmentation du risque de survenue d'une pathologie. La masse puis la force musculaire vont alors s'abaisser pouvant provoquer des chutes suivies de fractures, ayant pour conséquence un alitement de la personne âgée avec une perte d'autonomie et un risque d'escarre. Cet état va à nouveau influencer ses apports alimentaires.



Figure 18 : Les conséquences de la dénutrition

Selon Monique FERRY, le patient âgé sera pris dans une spirale infernale mettant en jeu son pronostic vital s'il n'est pas réalimenté rapidement (Figure 19)

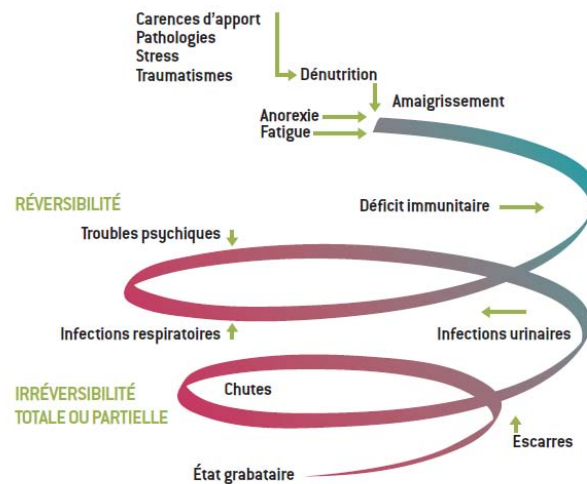


Figure 19 : La spirale infernale de la dénutrition (INPES, 2006)

4. LE DEPISTAGE ET LE DIAGNOSTIC DE LA DENUTRITION

Le dépistage est une première étape s'appuyant sur plusieurs critères. Si l'un de ces critères est perturbé on peut alors évoquer le diagnostic de la dénutrition.

4.1. Le dépistage

D'après la haute autorité de santé (HAS, 2007) il est recommandé que le dépistage de la dénutrition soit réalisé chez les personnes âgées :

- en ville : une fois par an
- en institution : à l'entrée puis une fois par mois
- lors de chaque hospitalisation

Le dépistage repose sur trois critères : l'identification de situations avec un risque de dénutrition, l'évaluation des prises alimentaires, la prise de mesures anthropométriques, et sur le questionnaire Mini Nutritional Assessment (MNA).

4.1.1. La recherche de situation à risque de dénutrition

Une situation à risque de dénutrition (Tableau 4) correspond à toute situation qui entraîne une diminution des apports alimentaires et/ou une augmentation des besoins non compensée par un apport.

Tableau 4 : Situations à risques spécifiques aux personnes âgées (HAS, 2007)

Situations	Psycho-socio-environnementales	Troubles bucco-dentaires	Troubles de la déglutition
Causes possibles	Isolement social Deuil Difficulté financière Maltraitance Hospitalisation Changement habitude de vie	Trouble mastication Mauvais état dentaire Appareillage mal adapté Sécheresse de la bouche Candidose oro-pharyngée Dysgeusie	Pathologie ORL Pathologie neuro-dégénérative ou vasculaire
Situations	Troubles psychiatriques	Syndromes démentiels et autres troubles neurologiques	Toute affection aiguë ou décompensation pathologie chronique
Causes possibles	Syndromes dépressifs Troubles du comportement	Maladie Alzheimer Syndrome confusionnel Troubles de la vigilance Syndrome parkinsonien	Douleur Pathologie infectieuse Fracture entraînant impotence fonctionnelle Intervention chirurgicale Constipation sévère Escarres
Situations	Traitement médicamenteux au long cours	Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	Régimes restrictifs
Causes possibles	Poly médication Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, dysgueusie, troubles digestifs, anorexie, somnolence Corticoïdes au long cours	Dépendance pour l'alimentation Dépendance pour la mobilité	Sans sel Amaigrissant Diabétique Hypocholestérolémiant Sans résidu au long cours

4.1.2. L'estimation de la prise alimentaire

Lors d'une consultation diététique, un questionnaire permet de connaître les préférences et aversions alimentaires ainsi que la fréquence des repas. La qualité des données dépend du patient (bonne compréhension et collaboration), de la période et de la technique utilisée : alimentation des dernières 24 heures, agenda alimentaire, examen du contenu du réfrigérateur... (Aussel et Cynober, 2009). Une enquête menée en France chez les personnes âgées montrait que 11 % des participants avaient un réfrigérateur considéré « vide » car en dessous du seuil de trois aliments différents (Onnee et Rio, 2011). Il est aussi possible d'utiliser une échelle visuelle analogique (EVA) sous forme de règle afin que le patient numérote de 0 à 10 son appétit (Thibault et al., 2009).

Il faudra transformer les données de consommation en apports énergétiques et nutritionnels, grâce aux tables de composition des aliments (Aussel et Cynober, 2009). Des fiches simplifiées utilisées pour la surveillance des apports alimentaires peuvent servir pour le dépistage d'un risque mais également pour le suivi d'une prise en charge nutritionnelle (Figure 20).

SURVEILLANCE ALIMENTAIRE
Dépistage et suivi

Etiquette Patient

Date													
Consommation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P D E J U N E R	CAFE ou THE												
	LAIT												
	BISCOTTE BEURREE												
	BOUILLIE												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
C O U L	SUPPLEMENT												
	BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
D E J U N E R	ENTREE												
	VIANDES												
	LEGUMES												
	FROMAGE/LAITAGE												
	DESSERT												
	BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
G O U T E R													
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
D I N E R	POTAGE												
	VIANDES												
	LEGUMES												
	FROMAGE/LAITAGE												
	DESSERT												
	BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				

Pour l'évaluation de la consommation, cocher les cases correspondantes

☐ Rien
☐ < moitié
☐ > moitié
☐ Tout
 (uniquement partie consommée)

REMARQUES

Identification du soignant :
 P = aide Partielle Installation du patient, ouvrir les conditionnement, couper la viande..., stimulation pendant le repas
 T = aide Totale Installation du patient et le faire manger

Figure 20 : Fiche de surveillance alimentaire (HAS, 2007)

En dehors d'une consultation diététique, parfois difficile à réaliser en pratique en ville, il est possible avec quelques questions de dépister une diminution récente des apports alimentaires. On peut repérer certaines erreurs telles que le fait de sauter un repas ou des repas, limiter le repas à un morceau de fromage ou encore l'absence de certains aliments comme la viande par exemple (Patry et Raynaud-Simon, 2010).

4.1.3. Les mesures anthropométriques

La Haute Autorité de Santé recommande de peser les personnes âgées (HAS, 2007):

- en ville : à chaque consultation médicale
- en institution : à l'entrée puis 1 fois par mois au moins
- à l'hôpital : à l'entrée puis 1 fois par semaine en court séjour

La mesure est à effectuer en sous-vêtements avec une méthode adaptée à la mobilité du patient (pèse-personne, chaise-balance, système de pesée couplé au lève-malade) (Schlienger, 2011). Le poids devra être noté dans le dossier avec la date afin d'établir une courbe de poids, ce qui permettra de détecter une perte de poids associée à sa cinétique (Aussel et Cynober, 2009).

Concernant la taille elle doit être mesurée en position debout à l'aide d'une toise. Malheureusement avec l'âge cette position est parfois difficile et les malades peuvent présenter des troubles de la statique (cyphose dorsale, tassements vertébraux). Dans ce cas, on utilise la formule de Chumlea qui estime la taille à partir de la hauteur talon-genou (Aussel et Cynober, 2009 ; HAS, 2007). Le patient est mis en position de décubitus dorsal avec le genou fléchi à 90°, la toise est placée sous le pied et la partie mobile au dessus du genou au niveau des condyles. On applique ensuite la formule de Chumlea :

Femme Taille (cm) = $84,88 - 0,24 \times \text{âge (année)} + 1,83 \times \text{hauteur talon-genou (cm)}$

Homme Taille (cm) = $64,19 - 0,04 \times \text{âge (année)} + 2,03 \times \text{hauteur talon-genou (cm)}$

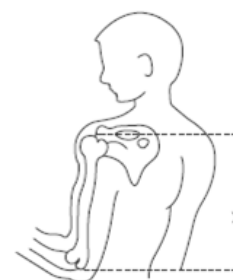
Mesurer le poids et la taille permet de calculer l'indice de masse corporelle (IMC) selon la relation $\text{IMC} = \text{poids (en kg)} / \text{taille}^2 \text{ (en mètres)}$.

Pour avoir une estimation de la masse musculaire, on mesure la circonférence du mollet et la circonférence brachiale (CB) mais aussi l'épaisseur du pli cutané tricipital (PCT). Les mesures des circonférences sont prises avec un mètre ruban.

Pour le mollet le sujet doit être dans la même position que pour la mesure hauteur talon-genou, il faudra prendre la circonférence la plus grande (Ferry et Alix, 2007).

Tandis que pour la circonférence du bras, il faudra repérer le site de mesure à mi-distance entre le rebord postérieur de l'acromion et le sommet de l'olécrane (Figure 21).

Figure 21 : Prise de mesure de la circonférence brachiale
("Nestlé Nutrition Institute - MNA® Elderly - MNA® Forms," 2012)



La mesure de l'épaisseur du pli cutané tricipital est prise avec un compas de Harpenden, cela va permettre d'évaluer la masse grasse (Figure 22). Le site de mesure est en regard du corps musculaire du triceps à la hauteur du point choisi pour la mesure du périmètre brachial (Ferry et Alix, 2007).

Ces mesures vont permettre d'estimer la masse musculaire représentative de la masse maigre (Figure 22) avec la formule suivante (Aussel et Cynober, 2009) :

$$\text{Circonférence Musculaire Brachiale (CMB)} = \text{CB (cm)} - [\pi \times \text{PCT (cm)}]$$



Figure 22 : La mesure de l'épaisseur du pli cutané tricipital ajoutée à la circonférence brachiale donne une estimation de la masse musculaire
("Denutrition-geriatrie.com : examens cliniques," 2012)

L'absorption biphotonique à rayons X (DEXA) permet également de mesurer la masse maigre et la masse grasse chez le sujet âgé. L'ensemble du corps est balayé par deux faisceaux de rayons X à deux niveaux d'énergie. Cette technique non invasive fait des mesures par segments (Aussel et Cynober, 2009).

Les mesures des circonférences sont utilisées quand il est impossible de peser et mesurer le patient ou lorsque les marqueurs biologiques sont ininterprétables. En pratique, ces mesures ne permettent pas de dépister une dénutrition débutante, les valeurs ne deviennent pathologiques que lors d'une dénutrition avancée (Aussel et Cynober, 2009).

4.1.4. Le Mini Nutritional Assessment (MNA)

Validé en 1994, le MNA est un outil de dépistage et de diagnostic simple et facilement utilisable en pratique clinique (Secher et al., 2009). Il se compose de dix-huit questions et de deux parties (Tableau 5).

Tableau 5: Mini nutritionnal assessment (MNA)
 ("Nestlé Nutrition Institute - MNA® Elderly - MNA® Forms," 2012)

Nom:		Prénom:	
Sexe:	Age:	Poids, kg:	Taille, cm:
Date:			

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage

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 de déglutition?
 0 = sévère baisse de l'alimentation
 1 = légère baisse de l'alimentation
 2 = pas de baisse de l'alimentation ☐

B Perte récente de poids (<3 mois)
 0 = perte de poids > 3 kg
 1 = ne sait pas
 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
 3 = pas de perte de poids ☐

C Motricité
 0 = du lit au fauteuil
 1 = autonome à l'intérieur
 2 = sort du domicile ☐

D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?
 0 = oui 2 = non ☐

E Problèmes neuropsychologiques
 0 = démence ou dépression sévère
 1 = démence modérée
 2 = pas de problème psychologique ☐

F Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)² en kg/m²)
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23 ☐

Score de dépistage (sous-total max. 14 points) ☐☐

12-14 points: état nutritionnel normal
 8-11 points: risque de malnutrition
 0-7 points: malnutrition avérée

Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R

Evaluation globale

G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile?
 1 = oui 0 = non ☐

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 oeufs ou des légumineuses oui ☐ non ☐
 • Chaque jour de la viande Du poisson ou de 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 boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait...)
 0.0 = moins de 3 verres
 0.5 = de 3 à 5 verres
 1.0 = plus de 5 verres ☐☐

N Manière de se nourrir Hilfe
 0 = nécessite une assistance
 1 = se nourrit seul avec difficulté
 2 = se nourrit seul sans difficulté ☐

O Le patient se considère-t-il bien nourri? (problèmes 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 la plupart des personnes de son âge?
 0.0 = moins bonne
 0.5 = ne sait pas
 1.0 = aussi bonne
 2.0 = meilleure ☐☐

Q Circonférence brachiale (CB en cm)
 0.0 = CB < 21
 0.5 = CB ≤ 21 ≤ 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 (max. 30 points) ☐☐☐

Appréciation de l'état nutritionnel

de 24 à 30 points <input type="checkbox"/>	état nutritionnel normal
de 17 à 23,5 points <input type="checkbox"/>	risque de malnutrition
moins de 17 points <input type="checkbox"/>	mauvais état nutritionnel

Ref. Vellas B, Vilars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Sava A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M365-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
 Pour plus d'information: www.mna-elderly.com

La première partie du MNA est appelée « MNA SF » c'est un test de dépistage « court » en six items permettant d'identifier les patients à risque de dénutrition. Sont détecté une baisse d'appétit et/ou des apports alimentaires, une perte de poids dans les trois mois précédents, une motricité réduite, une pathologie aiguë ou un stress, un problème neuropsychologique, et enfin une baisse de l'indice de masse corporelle (Secher et al., 2009). La cotation se fait sur un maximum de 14 puis classe le patient en deux catégories, si le résultat est inférieur à 11 il est nécessaire de compléter le MNA global qui permettra d'obtenir des renseignements plus ciblés. Un score supérieur à 12 ne dispense pas de donner des conseils nutritionnels et de continuer la surveillance pondérale avec la réalisation de MNA SF à intervalle régulier ("Nestlé Nutrition Institute - MNA® Elderly - MNA® Forms," 2012).

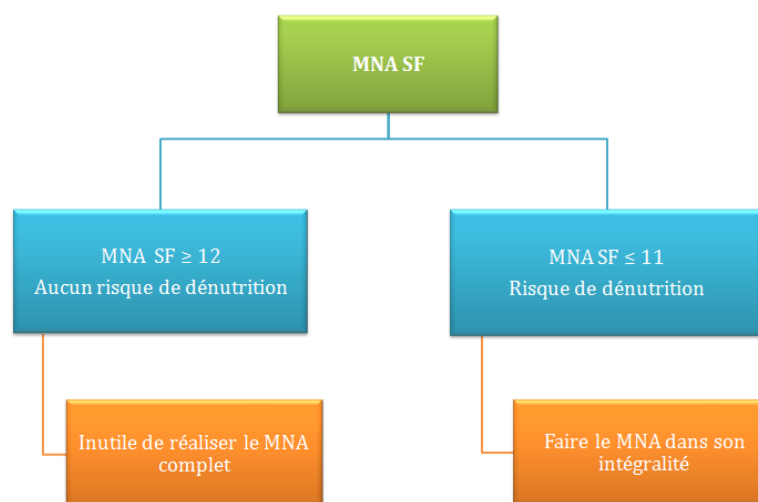


Figure 23 : Stratégie thérapeutique proposée en fonction du score au MNA SF

Le MNA dans sa forme complète prend en compte la présence d'une polymédication, d'escarre, le nombre de repas quotidiens, la fréquence des boissons et des aliments ingérés, il nécessite la mesure de la circonférence brachiale et du mollet (Secher et al., 2009). Le total final est un score sur 30, si le patient obtient un résultat supérieur ou égale à 24 : l'état nutritionnel est satisfaisant, il faut continuer à suivre sa courbe pondérale, réaliser un MNA SF tous les trois mois, et ne pas hésiter à donner des conseils nutritionnels.

Un résultat entre 17 et 23,5 reflète un risque de dénutrition, il faut alors une prise en charge nutritionnelle. Une analyse des ingestas des trois derniers jours et des résultats du MNA pour voir les items qui ont fait perdre des points permet d'identifier les problèmes et de prendre en charge le patient.

Enfin si le score est inférieur à 17, il y a une dénutrition à explorer selon la même démarche que précédemment mais un bilan biologique y est associé (Hugonot-Diener, 2010 ; Secher et al., 2009).

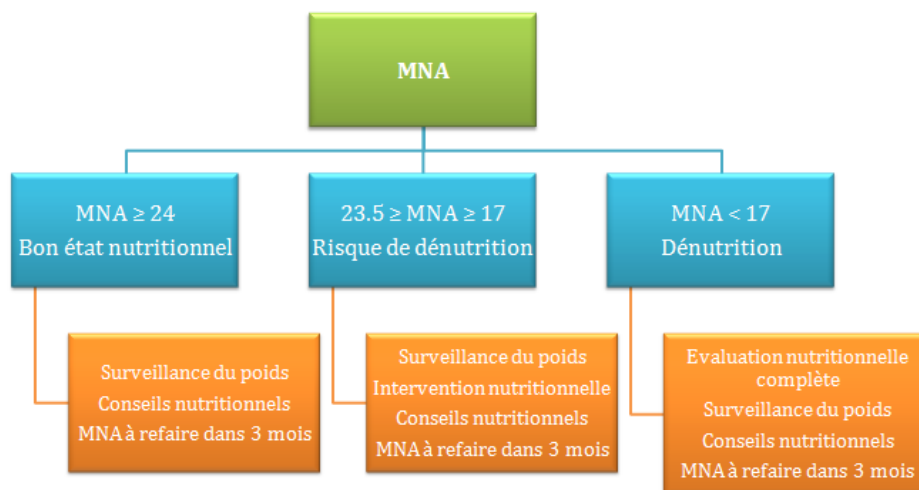


Figure 24 : Stratégies thérapeutiques proposées en fonction du score au MNA (Secher et al., 2009)

4.2. Le diagnostic de la dénutrition

Le dépistage permet d'aboutir au diagnostic de la dénutrition si l'un ou plusieurs des quatre critères suivants sont retrouvés d'après (HAS, 2007).

4.2.1. Une perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois

Il faut toujours partir d'un poids de référence mesuré antérieurement. Attention aux facteurs qui peuvent modifier l'interprétation du poids comme les œdèmes, la déshydratation ou des épanchements liquidiens.

4.2.2. Indice de masse corporelle (IMC) < 21

En revanche, chez l'obèse sarcopénique l'IMC ne peut pas être un repère fidèle de la dénutrition, il y aura une diminution de la masse maigre et musculaire mais un IMC > 21 (Aussel et Cynober, 2009).

4.2.3. Au niveau biologique

L'albuminémie reflète la santé globale de l'organisme, elle n'est pas spécifique à la dénutrition. En effet, elle est observée dans d'autres situations pathologiques indépendantes de l'état nutritionnel comme le syndrome inflammatoire (HAS, 2007). L'HAS considère qu'une albuminémie inférieure à 35 g/L est un critère de dénutrition. Lors d'une interprétation d'albuminémie, il faut prendre en compte l'état inflammatoire du patient évalué par le dosage de la protéine C-réactive (CRP), qui indique lors de son élévation le caractère récent et l'intensité de l'inflammation. La CRP varie en sens inverse de l'albumine : plus la CRP augmente et plus l'albumine est basse et ne retrouve une valeur normale que si la CRP descend en dessous de son seuil pathologique de 20 mg/L (Ferry et Alix, 2007). On peut également doser l'orosomucoïde (protéine de l'inflammation) traduisant l'ancienneté du processus inflammatoire.

On peut alors distinguer la dénutrition associée à un syndrome inflammatoire et à un hypercatabolisme où l'albumine baisse rapidement, d'une dénutrition par carence d'apport isolée où l'albuminémie peut être normale.

La préalbumine ou transthyrétine diminue dans les cas de dénutrition (seuil pathologique < 200 mg/L) et lors d'inflammation, mais elle est également sensible à la renutrition (Ferry et Alix, 2007). Elle sera donc utile pour la surveillance de l'efficacité du traitement.

4.2.4. MNA global < 17

Comme nous l'avons vu, un score inférieur à 17 au MNA complet reflète une dénutrition protéino-énergétique.

4.3. Le diagnostic de la dénutrition sévère

Une dénutrition sévère est associée à une augmentation importante de la morbi-mortalité, elle justifie une intervention nutritionnelle rapide (HAS, 2007). Son diagnostic repose sur les mêmes critères que la dénutrition mais avec des résultats plus inquiétants.

Pour résumer, les critères concernant le diagnostic d'une dénutrition et celui d'une dénutrition sévère sont présentés dans le Tableau 6. Le diagnostic est posé si l'un ou plusieurs des critères suivants sont retrouvés. Ainsi pour une dénutrition la perte de poids doit être supérieure à 5 % en un mois ou supérieure à 10 % en six mois, l'indice de masse corporelle doit être compris entre 18 et 21, l'albuminémie doit être inférieure à 35 g/L, la transthyrétinémie doit être inférieure à 200 mg/L et le résultat du MNA doit être inférieur à 17. Concernant le diagnostic d'une dénutrition sévère, la perte de poids doit être supérieure à 10 % en un mois ou supérieure à 15 % en six mois, l'IMC doit être inférieur à 18, l'albuminémie doit être inférieure à 30 g/L, la transthyrétinémie doit être inférieure à 100 mg/L et il n'y a pas de seuil défini pour le résultat du MNA.

Tableau 6 : Critères de diagnostic de la dénutrition et de la dénutrition sévère
(Aussel et Cynober, 2009 ; Schlienger, 2011)

	Perte de poids	IMC	Albuminémie	Transthyrétinémie	MNA
Dénutrition	≥ 5 % en 1 mois ou ≥ 10 % en 6 mois	18 < IMC < 21	< 35 g/L	< 200 mg/L	< 17
Dénutrition sévère	≥ 10 % en 1 mois Ou ≥ 15 % en 6 mois	< 18	< 30 g/L	< 100 mg/L	Pas de seuil

5. LA PRÉVENTION DE LA DÉNUTRITION

La prévention s'adresse à l'ensemble de la population âgée, elle a pour objectif de maintenir un bon état nutritionnel avec une alimentation équilibrée, variée et adaptée mais aussi de garder une activité physique accompagnée d'une surveillance du poids (Patry et Raynaud-Simon, 2010).

5.1. Au niveau national

Ayant constaté que la nutrition est un facteur de protection ou de risque pour certaines pathologies, une des priorités de santé publique est la mise en place d'une politique nutritionnelle. C'est pourquoi, en quelques années plusieurs programmes ont vu le jour dont les plus connus comme l'étude Nutrinet Santé actuellement en cours ou le Programme National Nutrition Santé (PNNS) lancé en 2001 prolongé en 2006 puis 2011. Compte tenu des observations et des résultats des programmes précédents, la dénutrition est l'un des axes du PNNS 3 de 2011-2015 : « Prévenir, dépister et prendre en charge la dénutrition » ("PNNS 2011-2015 - MangerBouger," 2012) dont l'un des objectifs est la diminution de 30 % au moins du pourcentage de personnes âgées de plus de 80 ans dénutries vivant à domicile ou en institution. Plusieurs actions sont prévues, parmi elles l'information sur la nutrition des personnes âgées à destination des familles, des aidants et des professionnels de santé. Mais aussi la sensibilisation de ces professionnels en développant des formations sur la dénutrition. Concernant le dépistage, le PNNS 3 prévoit de promouvoir l'utilisation du MNA forme courte auprès des médecins généralistes en ville mais aussi, d'inciter à effectuer le dépistage chez les patients souffrant de pathologies chroniques et aiguës. Enfin, au niveau de la prise en charge de la dénutrition, les actions envisagées sont l'élaboration d'un protocole nutritionnel spécifique et le développement de programmes d'éducation thérapeutique en ville.

5.2. Les réseaux coordinateurs

A domicile, pour améliorer la prise en charge nutritionnelle différentes aides sont possibles (aide ménagère, auxiliaire de vie, portage de repas...) gérées par des structures au niveau départemental voire communal (réseaux gérontologiques, Centre Locaux d'Information et de Coordination (CLIC), Centres Communaux d'Action Sociale (CCAS)...) (HAS, 2007). Pour financer ces aides, il existe une Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA), l'aide sociale départementale ou encore l'aide des caisses de retraite et de certaines mutuelles. Le Comité de Liaison Alimentaire et Nutrition (CLAN) créé suite au PNNS de 2001 a pour mission d'améliorer la prise en charge nutritionnelle à l'hôpital. Le CLAN est composé de médecins, diététiciens, pharmaciens, infirmières, directeurs administratifs, ...

5.3. La prévention au quotidien

La prévention est l'affaire de tous : l'entourage familial, les aidants, les équipes médicales et paramédicales..., ils doivent être attentifs à la personne et connaître quelques signes d'alertes (Ferry et Alix, 2007) :

- Deux repas par jour
- Régimes
- Perte d'autonomie physique et psychique
- Problèmes bucco-dentaires
- Existence de troubles de la déglutition
- Veuvage, isolement/solitude, état dépressif
- Toute maladie aiguë sévère
- Constipation
- Perte de 2 kg dans le dernier mois ou 4 kg dans les six derniers mois
- Prendre plus de trois médicaments par jour

Aucun de ces signes n'évoque à lui seul la dénutrition mais ils doivent inciter à approfondir la situation clinique globale.

A l'officine, les personnes âgées sont généralement des patients de « quartier » que le pharmacien voit tous les mois pour leurs traitements ce qui lui permet de repérer quelques indices de dénutrition tels que des vêtements devenus flottants, une poignée de main faible, des problèmes pour fixer leur dentier, une fatigue rapide... (Trendel, 2011).

Dans ce cadre, le pharmacien peut effectuer le test de Brocker (Tableau 7) permettant une première approche pour l'évaluation du risque de dénutrition. Un score supérieur ou égal à trois doit être complété par d'autres critères de dépistage vus précédemment. En aucun cas ce questionnaire ne suffit à diagnostiquer la dénutrition.

Tableau 7 : Questionnaire de Brocker (Ferry et Alix, 2007)

Répondez aux questions suivantes en entourant la réponse qui vous concerne :		OUI	NON
1.	Vous sentez-vous toujours capable de faire les courses, de faire la cuisine ou de vous mettre à table ?	0	1
2.	Mangez-vous tous les jours: des fruits, des légumes verts et des laitages ?	0	1
3.	Avez-vous maigri de 2 kg ou plus dans le dernier mois, ou de 4 kg ou plus dans les six derniers mois ?	1	0
4.	Avez-vous une maladie ou un handicap qui vous gêne pour vous alimenter ?	1	0
5.	Avez-vous subi une intervention chirurgicale ou avez-vous eu une affection aiguë durant le dernier mois ?	1	0
6.	Avez-vous une impression de dégoût, de manque d'appétit ou de n'avoir jamais faim au moment des repas ?	1	0
7.	Mangez-vous souvent seul(e) ?	1	0
8.	Buvez-vous plus de 3 verres de vin, de bière ou plusieurs alcools par jour ?	1	0
9.	Faites-vous 3 repas par jour (petit déjeuner, repas de midi, repas du soir) ?	0	1
10.	Prenez-vous 3 médicaments ou plus par jour ?	1	0
TOTAL			

Un score ≥ 3 constitue un risque de dénutrition

Le pharmacien d'officine joue également un rôle dans les conseils d'hygiène de vie à apporter au patient et à sa famille, afin d'éviter la dénutrition ou pour augmenter les apports protéino-énergétiques lorsqu'il n'y a plus d'appétit. Le tableau 8 propose des conseils pour améliorer la prise alimentaire en fonction des facteurs limitant rencontrés au comptoir. Le pharmacien soumet des solutions pour pallier par exemple à des douleurs ou à une sécheresse buccale ou encore pour pallier à une perte du plaisir de manger.

Tableau 8 : Conseils pour améliorer la prise alimentaire selon les facteurs limitant rencontrés
(Depraz Cissoko et al., 2009 ; INPES, 2006)

Facteurs limitant l'alimentation	Conseils apportés
Trouble de la mastication ou de la déglutition	<ul style="list-style-type: none"> - Adapter de la texture des aliments - Veillez à la bonne position à table du patient - Réadapter la prothèse dentaire
Trouble du goût, de l'odorat	<ul style="list-style-type: none"> - Rehausser le goût des aliments (herbes, condiments, aromates, jus de citron...) - Mastication suffisamment longue pour extraire les saveurs
Douleurs buccales	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter aliments irritants (épicés, durs, secs) - Préférer des textures molles, tendres - Insister sur l'hygiène bucco-dentaire (détartrage, dentifrice fluoré, solution antiseptique en bain de bouche)
Sécheresse buccale	<ul style="list-style-type: none"> - Boire petite quantité fréquemment - Hydrater la bouche avec de la glace, un brumisateur ou avec de la salive artificielle - Sucrer des pastilles pour réduire la sensation de bouche sèche
Satiété précoce	<ul style="list-style-type: none"> - Fractionner les repas - Favoriser les apports protidiqes - Eviter les boissons abondantes - Prise de médicament si possible à la fin du repas
Perte du plaisir de manger	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser les repas dans un environnement agréable, convivial et éviter l'isolement - Améliorer la présentation des plats - Tenir compte des goûts du patient, de ses envies - Fractionner les repas et proposer des collations
Nausées, vomissements	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter les odeurs fortes - Eviter les aliments épicés ou gras - Servir des aliments tièdes ou froids - Fractionner les repas
Handicap	<ul style="list-style-type: none"> - Aide technique et/ou humaine
Constipation	<ul style="list-style-type: none"> - Boire davantage pendant et en dehors des repas - Pratiquer une activité physique minimale - Favoriser les aliments riches en fibre
Diarrhée	<ul style="list-style-type: none"> - Boire suffisamment pour éviter la déshydratation - Favoriser le riz, les pâtes, les fruits cuits (coing), légumes cuits

Avec la loi « Hôpital, Patients, Santé et Territoires » (HPST) de 2009 le métier de pharmacien d'officine change, il peut s'impliquer dans de nouvelles missions de prévention, de dépistage, de conseils personnalisés ou encore être un correspondant clef d'une équipe de soins. La concrétisation de cette loi en 2013 avec le suivi des patients sous AVK peut nous laisser penser à un futur projet sur la prévention de la dénutrition au sein de l'officine. Le PNNS 3 suggère d'ailleurs la mise en place de programmes d'éducation thérapeutique « dénutrition » en ville.

6. STRATEGIE DE PRISE EN CHARGE D'UNE PERSONNE AGEE DENUTRIE

A domicile ou à l'hôpital, lorsque le diagnostic de dénutrition est posé avant toute décision sur le choix thérapeutique, le médecin doit prendre en compte l'état clinique global du sujet âgé. En effet, le médecin doit reprendre la première étape du dépistage de la dénutrition à savoir la recherche de facteurs de risques. Au vu du dossier médical et d'un interrogatoire du patient, le médecin prend en charge et si possible diminue les facteurs pouvant contribuer à aggraver le statut nutritionnel, afin au contraire de favoriser la réussite de la thérapeutique nutritionnelle. Il convient de prendre en compte par exemple les pathologies chroniques associées ainsi que les traitements en cours et les effets indésirables potentiels médicamenteux, les détériorations bucco-dentaires, le contexte socio-environnemental et la qualité de vie du patient (difficultés à s'approvisionner ou à cuisiner...).

Dans certains cas si un ou plusieurs de ces facteurs sont incurables (par exemple, pathologies chroniques au stade terminal), les objectifs de la prise en charge seront alors recentrés vers des soins de confort, de plaisir (Patry et Raynaud-Simon, 2010).

Trois stratégies nutritionnelles possibles sont analysées ci-après : nutrition orale, nutrition entérale, nutrition parentérale. Et pour chacune d'elles nous étudierons le rôle du pharmacien. Une fois le choix thérapeutique de réalimentation posé, les objectifs devront être réévalués régulièrement.

6.1. Les différents modes de prise en charge

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2007) il y a trois stratégies thérapeutiques de la dénutrition chez la personne âgée. Tout d'abord les recommandations prévoient de débiter par la prise en charge orale qui comporte des conseils nutritionnels et/ou une alimentation enrichie avec la collaboration d'une diététicienne. Les compléments nutritionnels oraux (CNO) sont instaurés en cas d'échec de ces mesures, ou bien en première intention chez les malades ayant une dénutrition sévère. Des médicaments adjuvants et des micronutriments peuvent compléter cette stratégie thérapeutique orale.

En cas d'impossibilité ou d'insuffisance de la prise en charge nutritionnelle orale, l'alimentation entérale est privilégiée car elle fournit les aliments de manière passive dans le tube digestif si ce dernier est fonctionnel.

Enfin, la nutrition parentérale est réservée à trois situations : les malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles, les occlusions intestinales aiguës ou chroniques et lors de l'échec d'une nutrition entérale.

Le choix des modalités de prise en charge est établi selon le statut nutritionnel du patient et son niveau d'apports alimentaires par rapport à ses besoins qu'il faut mettre en relation (Tableau 9). Par exemple, le patient peut avoir un statut nutritionnel normal et ne pas être dénutri mais pour autant avoir des apports alimentaires diminués par rapport à ses besoins. Dans ce cas ce patient peut basculer dans la dénutrition si rien

n'est fait d'où la mise en place de conseils diététiques, d'alimentation enrichie d'après le tableau. A l'inverse, un sujet ayant des apports alimentaires normaux c'est-à-dire équivalent à ses besoins peut être en état de dénutrition. Effectivement, les causes de dénutrition ne sont pas strictement alimentaires d'où cette possibilité.

Tableau 9 : Stratégie de prise en charge nutritionnelle de la dénutrition chez la personne âgée (HAS, 2007)

		Statut nutritionnel		
		Normal	Dénutrition	Dénutrition sévère
Apports alimentaires par rapport aux besoins	Normaux	Surveillance	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation ⁽²⁾ à un mois	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation ⁽²⁾ à 15 jours
	Diminués > ½ des besoins	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation ⁽²⁾ à un mois	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation ⁽²⁾ à 15 jours Si échec : CNO	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation ⁽²⁾ à 8 jours Si échec : NE ⁽¹⁾
	Très diminués < ½ des besoins	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation ⁽²⁾ à 8 jours Si échec : CNO	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation ⁽²⁾ à 8 jours Si échec : NE ⁽¹⁾	Conseils diététiques Alimentation enrichie et NE ⁽¹⁾ d'emblée Réévaluation ⁽²⁾ à 8 jours

(1) Nutrition entérale

(2) Réévaluation comportant : le poids, le statut nutritionnel, l'évolution de la ou les pathologies sous-jacente(s), l'estimation des ingestas, la tolérance et l'observance du traitement.

Durant le choix de la prise en charge nutritionnelle, la prescription d'une alimentation artificielle chez un malade âgé doit se faire en intégrant l'avis du malade et/ou de son entourage ainsi que des considérations éthiques. En se posant la question du bénéfice apporté pour le malade âgé de l'utilisation de sondes et de tubulures. L'alimentation orale reste en toutes circonstances un plaisir qu'il faut conserver.

La Société francophone de nutrition et du métabolisme (SFNEP) a établi un arbre décisionnel (Figure 25) permettant de faciliter le choix thérapeutique. Comme le tableau 9, cet arbre décisionnel prend en compte l'état nutritionnel (pas de dénutrition, dénutrition modérée ou dénutrition sévère) corrélé aux besoins et aux ingestas (c'est-à-dire les apports alimentaires) du patient. En revanche contrairement au tableau 9, lors d'une dénutrition sévère il ne prend pas en compte la possibilité d'un apport alimentaire normal et propose de suite une prise en charge entérale ou parentérale selon la fonctionnalité du tube digestif. Concernant les possibilités thérapeutiques, cet arbre décisionnel nous détaille la nutrition artificielle selon qu'il s'agisse d'une solution à court terme ou long terme et propose bien la nutrition parentérale en cas d'échec de la nutrition entérale, chose que nous n'avons pas dans le tableau 9. En revanche les conseils diététiques ne sont pas retrouvés dans cet arbre.

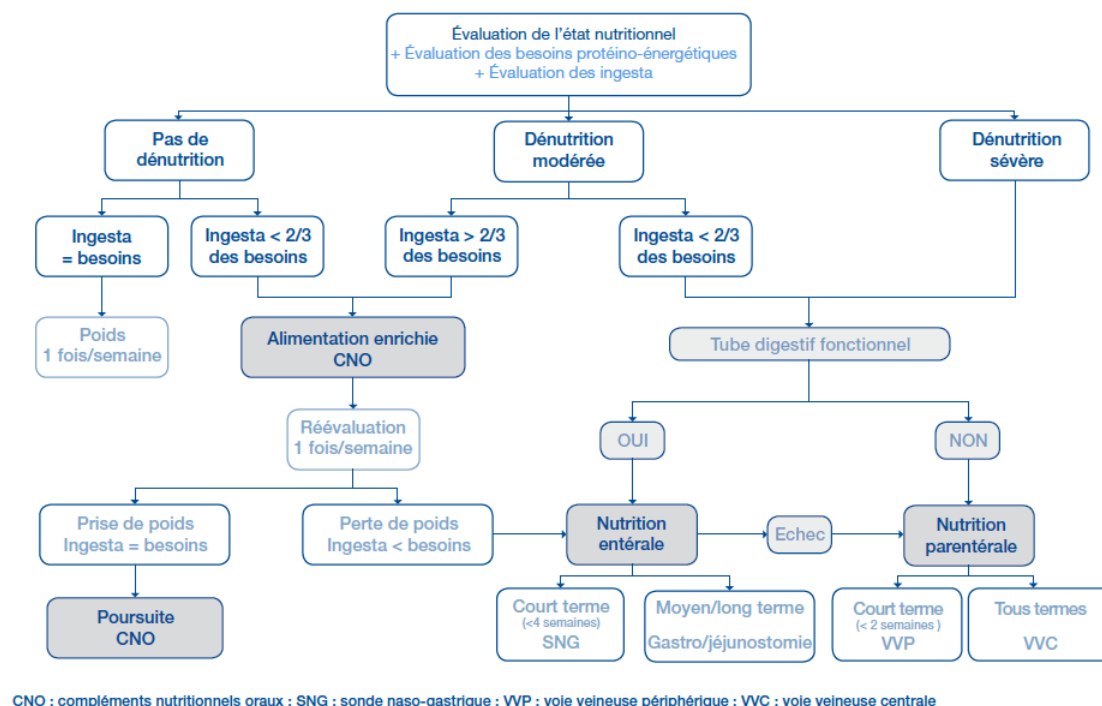


Figure 25 : Arbre décisionnel du soin nutritionnel (Bouteloup, 2012)

L'objectif principal de cette prise en charge thérapeutique est, au minimum, l'arrêt de la détérioration de l'état nutritionnel et si possible, un retour et un maintien à un poids idéal. Plus précisément, les objectifs chez le sujet âgé sont d'atteindre un apport énergétique de 30 à 40 kcal/kg/jour et un apport protidique de 1,2 à 1,5 g/kg/jour.

6.2. Les conseils nutritionnels

Les conseils nutritionnels représentent la première étape à réaliser avec l'aide d'une diététicienne afin d'augmenter les apports alimentaires mais aussi de veiller d'avantage à la qualité nutritionnelle des aliments apportées qu'à leur quantité.

Tout d'abord la Haute Autorité de Santé recommande de respecter les repères alimentaires du Plan National Nutrition Santé pour les personnes âgées fragiles (Tableau 10). Ces repères sont assez proches de ceux établis pour l'adolescent et l'adulte avec tout de même quelques différences. En effet, chez le sujet âgé plusieurs facteurs contribuent à augmenter les besoins en protéines comme nous l'avons vu, tel que la diminution de la synthèse protéique musculaire, l'augmentation de la perte tissulaire, la destruction protéique accrue favorisée par la présence fréquente d'un état inflammatoire chronique. De ce fait, les apports en protéines doivent être plus élevés chez les personnes âgées dénutries que chez l'adulte jeune d'où une consommation sous forme de viande, poisson ou œuf deux fois par jour. Au niveau des matières grasses, des produits sucrés, et du sel, d'après les repères du PNNS leur consommation est à limiter chez les adolescents et les adultes au vu du risque de surpoids et de problèmes cardiovasculaires grandissant dans la population. Chez le sujet âgé dénutri il faut un apport de matières grasses et de produits sucrés afin d'avoir une source d'énergie mais sans tomber dans l'excès. Enfin au niveau de l'activité physique, on ne peut pas demander à une personne âgée fragile la même intensité de sport qu'à des adultes

jeunes. L'objectif est de garder un maintien des forces motrices afin d'éviter la sarcopénie et le risque de chutes.

Tableau 10 : Repères alimentaires du Plan National Nutrition Santé pour personnes âgées fragiles (INPES, 2006)

Fruits et légumes	Au moins 5 par jour
Pain, céréales, pommes de terre	A chaque repas
Lait et produits laitiers	3 à 4 par jour
Viandes, poisson, œufs	2 fois par jour Poisson : au moins 2 fois/semaine
Matières grasses, produits sucrés	Sans en abuser
Eau	1 L à 1,5 L par jour
Activité physique	Bouger chaque jour le plus possible

Ensuite, il faut associer ces repères alimentaires à des conseils nutritionnels afin d'atteindre les objectifs qui sont l'augmentation de la consommation de fruits, légumes et féculents, le rééquilibrage de la consommation d'acides gras saturés et insaturés, l'augmentation des apports calciques, et l'augmentation de l'apport protéique. La diététicienne qui a réalisé une enquête alimentaire, un questionnement sur les goûts et aversions du patient lors du dépistage de la dénutrition, va pouvoir personnaliser les conseils donnés au patient. La diététicienne aide le sujet âgé dénutri à mettre en pratique les conseils parfois « généraux » du médecin, elle l'aide à orienter son choix des aliments et lui explique les modes de préparations culinaires. En effet, certaines « mauvaises » habitudes alimentaires ont été prises chez les personnes âgées et ne correspondent plus à leurs besoins dans un état de dénutrition.

Des conseils de base applicables à tous peuvent être rappelés par le pharmacien d'officine à ses patients âgés. Ainsi les fruits et les légumes sont riches en vitamines et minéraux, mais ils contiennent aussi des antioxydants pour protéger les cellules des radicaux libres responsables du vieillissement accéléré de nos cellules. Ils contiennent également des fibres favorisant un bon transit, la constipation étant souvent retrouvée chez le sujet âgé. Leur consommation doit être d'au moins cinq fruits et légumes par jour (Tableau 10) par exemple trois fruits (1 pomme, 2 abricots ou une poignée de litchis) et deux portions de légumes (1 portion équivaut à 100 grammes) dans une journée. A savoir que les fruits et légumes crus apportent plus de vitamines mais il faut les consommer frais c'est-à-dire peu de temps après leur récolte. Tandis que les fruits et légumes en conserves ou surgelés sont disponibles toute l'année et sont plus rapides à préparer si le sujet âgé ne peut pas ou ne veut pas cuisiner trop longtemps. Il ne faut pas oublier les fruits secs très énergétiques, ils peuvent être consommés au goûter en plus des cinq fruits et légumes par jour.

Les féculents doivent être consommés à chaque repas (Tableau 10), ils sont source d'énergie grâce à leur apport en glucides complexes. Il faut privilégier les aliments complets ou semi-complets en cas de fragilité intestinale (pain pâtes ou riz complet, céréales ...) et les légumes secs (lentilles, pois chiches ...) plus riche en fibres.

La viande, le poisson ou les œufs apportent des protéines indispensables pour préserver la masse et la force musculaire des personnes âgées. A titre indicatif, 25 grammes de

protéines sont apportées par 100 grammes de viande équivalent à 100 grammes de poisson équivalent à 2 œufs équivalent à 2 tranches de jambon blanc (ANSES, 2012b).

Le lait et les produits laitiers sont source de calcium et permettent de diminuer le risque d'ostéoporose associé à la dénutrition. Il faut alterner dans la journée lait, laitage et fromage pour avoir un bon compromis entre calcium et matières grasses. Par exemple un fromage à pâte dure (emmental) ou persillée (roquefort) est plus riche en calcium qu'un fromage à pâte molle (camembert) qui sera plus pauvre en calcium. Tout en sachant que 300 milligrammes de calcium sont apportés par 30 grammes d'Emmenthal équivalant à 300 grammes de fromage blanc équivalant à 2 yaourts à 0 % équivalent à 250 mL de lait demi-écrémé. Si le sujet âgé n'aime pas les laitages il faut penser à ajouter du fromage râpé dans les omelettes, les pâtes par exemple. Lui proposer aussi certaines eaux minérales comme l'Hepar ® ou Contrex ® ayant une teneur en calcium plus importante que d'autres eaux. Enfin, certains légumes comme les épinards, les brocolis ou certains fruits oléagineux comme l'amande, la noisette ou la noix contiennent du calcium (Ferry et Alix, 2007). Pour avoir ce même apport de 300 milligrammes en calcium il faut environ 2/3 d'une bouteille d'un litre d'Hepar ® ou de Contrex ®, 125 grammes d'amandes avec la peau, ou encore 210 grammes d'épinards.

Pour varier l'apport de matières grasses et équilibrer les acides gras, il est préférable d'utiliser l'huile d'olive pour la cuisson et l'huile de noix ou de colza riche en oméga 3 pour l'assaisonnement. Le beurre est adapté aux tartines du petit déjeuner ou cru sur les légumes et féculents.

Enfin, dans les 1,5 litres d'eau à boire par jour (Tableau 10) on peut compter le thé, la tisane, le café ou encore le potage.

Pour illustrer ces conseils il faut proposer des menus au sujet âgé, le tableau 11 présente un exemple de menu apportant une ration calorique journalière de 2 000 kcal. Les apports énergétiques sont de 30 à 40 kcal/kg/jour chez la personne âgée dénutrie (à adapter selon son statut nutritionnel), ce qui correspond à une ration calorique journalière se situant entre 1 800 et 2 400 kcal/jour pour une personne de 60 kg. Ce menu est composé de trois repas et d'une collation. On peut augmenter la fréquence des prises alimentaires dans la journée comme le recommande l'HAS, en fractionnant les repas (trois repas quotidiens avec des collations) afin d'éviter de proposer des quantités trop importantes devenant parfois écœurantes. Il faut aussi éviter une période trop longue entre deux repas (plus de 12 heures la nuit par exemple), si c'est le cas il faut décaler les horaires des repas concernés (HAS, 2007 ; Patry et Raynaud-Simon, 2010). Dans ce menu (Tableau 11) les fruits sont répartis tout au long de la journée et l'apport de calcium y est varié entre le lait, le fromage et le yaourt. Les légumes, les féculents et les protéines sont retrouvés aux deux repas principaux : midi et soir. Le pain complet apporte les glucides complexes et les fibres tout au long de la journée.

Tableau 11 : Exemple d'un menu équilibré apportant une ration calorique journalière de 2 000 kcal
(Ferry et Alix, 2007)

<u>Petit déjeuner</u> - 250 mL de lait demi-écrémé ou 30 g de fromage ou 1 yaourt + café + 10 g de sucre - 2 tranches de pain complet (50 g) + 10 g de beurre - 1 kiwi ou 1 fruit pressé
<u>Déjeuner</u> - 100 g de légumes cuits ou crus + vinaigrette avec 10 g d'huile - 100 g de viande - 150 g de féculents - 30 g de fromage - 1 fruit - Café + 10 g de sucre
<u>Collation</u> - 125 mL de lait demi-écrémé chocolaté - 1 tranche de pain + 5 g de beurre - 1 compote
<u>Dîner</u> - Potage de légumes dont 50 g de pomme de terre + 5 g de beurre - 100 g de poisson - 1 yaourt - 2 tranches de pain complet (50 g) - 1 fruit

Au niveau des menus, il faut penser à les adapter au goût de la personne âgée et adapter les textures des aliments à ses capacités de mastication et de déglutition (plats mous si problèmes de dentition type hachis parmentier, flans...). La qualité olfactive et gustative des aliments pourra être augmentée en utilisant des fines herbes, condiments, jus de citron..., ce qui favorisera le plaisir de manger car la monotonie aggrave la diminution du goût et du plaisir alimentaire (Ferry et Alix, 2007).

6.3. L'enrichissement de l'alimentation

Associé aux conseils nutritionnels l'enrichissement de l'alimentation est recommandé dès lors que la consommation alimentaire ne permet pas de couvrir correctement les besoins nutritionnels comme dans le cas d'une personne âgée en situation de dénutrition protéino-énergétique. Enrichir l'alimentation permet d'augmenter l'apport énergétique et protéique d'une préparation culinaire, sans dépasser le volume de portion servie (HAS, 2007). Ainsi sont ajoutés des produits laitiers (fromage, poudre de lait...) pour un enrichissement en protéines, tandis que l'ajout de matière grasse ou de glucides (huile, beurre, crème) enrichit le régime en énergie (Depraz Cissoko et al., 2009). Tout en sachant qu'un apport de protéine fournit aussi des calories d'après le tableau d'équivalence cité en première partie : 1 gramme de protéine a une valeur énergétique de 4 kcal. L'enrichissement à apporter est calculé par le médecin ou la diététicienne suite à l'enquête alimentaire en fonction des besoins du patient. Chez un sujet âgé dénutri, un apport protéique de l'ordre de 1,2 à 1,5 g/kg/jour et un apport énergétique de 30 à 40 kcal/kg/jour sont nécessaires. Le tableau 12 présente les principaux produits que l'on peut utiliser pour enrichir un plat ainsi que leur

équivalence en apport de protéines ou calories. Tous sont des produits de la vie courante sauf la poudre de protéines qui appartient à la famille des compléments nutritionnels oraux délivrée à l'officine. A titre d'exemple 1 cuillère à soupe de poudre de protéines apporte la même quantité de protéines que 20 grammes de gruyère.

Tableau 12 : Principaux produits utilisés pour l'enrichissement des repas (HAS, 2007)

Poudre de lait entier	3 cuillères à soupe = ~8g de protéines
Poudre de protéines	1 c à soupe dans 150mL de liquide ou 150g de purée = ~5g de protéines
Fromage râpé/fondu (crème de gruyère)	20g de gruyère = ~5g de protéines 1 crème de gruyère de 30g = ~4g de protéines
Œufs	1 jaune d'œuf = ~3g de protéines
Crème fraîche épaisse	1 c à soupe = ~80 kcal
Beurre fondu/huile	1 c à soupe = ~75 à 90 kcal
Miel/caramel	1 c à soupe = ~60 kcal

Les potages, purées et légumes peuvent être enrichis avec un jaune d'œuf, du fromage, de la crème fraîche ou de la béchamel. Dans les yaourts ou le fromage blanc, du miel peut être rajouté. Au niveau des boissons un chocolat chaud peut être enrichi avec du lait en poudre (1 cuillère à soupe pour 100 mL de lait) ou préparer un milk-shake : lait battu avec de la crème fraîche et des fruits.

L'enrichissement de l'alimentation améliore l'apport énergétique et de ce fait favorise la prise de poids (Leslie et al., 2012 ; Odlund Olin et al., 2003). Par exemple, les résultats de l'étude (Leslie et al., 2012) exposés dans le tableau 13 montrent une augmentation de poids de 1,1 kg au bout de 12 semaines dans le groupe « expérimental » c'est-à-dire celui qui a eu une alimentation enrichie par rapport au groupe témoin.

Tableau 13 : Variation à 12 semaines des mesures anthropométriques entre les sujets témoins et ceux subissant une intervention nutritionnelle (Leslie et al., 2012)

Measurement	Control subjects (n = 16)				Intervention subjects (n = 16 except for those values ^a where n = 15)			
	Change	(SEM)	95% CI	P	Change	(SEM)	95% CI	P
Weight (kg) ^a	-0.2	(1.5)	-1.1 to 0.6	0.536	1.3	(0.53)	0.14 to 2.41	0.03
MUAC (mm)	-0.1	(0.3)	-0.7 to 0.5	0.691	0.4	(0.16)	0.08 to 0.78	0.019
BMI (kg m ⁻²) ^a	-0.1	(0.4)	-0.5 to 0.2	0.517	0.5	(0.25)	0.02 to 1.07	0.042
Energy (kcal)	-36	(84)	-212 to 141	0.676	133	(89)	-57 to 323	0.154

MUAC = mi circonférence du bras

BMI = IMC = indice de masse corporelle

D'autre part, dans l'étude (Odlund Olin et al., 2003), les personnes âgées ayant reçu une alimentation enrichie avaient maintenu leur capacité à accomplir des activités de la vie quotidienne et leurs infections étaient en baisse contrairement au groupe recevant les plats habituels. En effet, dans le tableau 14 on observe 13 infections pour le groupe témoin contre 5 pour le groupe expérimental.

Tableau 14 : Nombre d'épisodes infectieux dans le groupe témoin par rapport au groupe expérimental (Odlund Olin et al., 2003)

Infection	Control group (n = 18)	Experimental group (n = 17)
Pneumonia	4	1
Urinary	8	3
Skin	1	1
Total	13	5

6.4. Les compléments nutritionnels oraux (CNO)

Les compléments nutritionnels oraux sont des préparations nutritives prêtes à l'emploi « permettant d'avoir sous un volume restreint un apport énergétique et/ou protéique important » (Bouteloup, 2009). Ils sont complémentaires de l'alimentation habituelle et appartiennent aux Aliments Diététiques Destinés à des Fins Médicales Spéciales (ADDFMS). Seuls ceux conformes à l'arrêté du 20 septembre 2000 relatif aux ADDFMS sont inscrits sur la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR). La prise en charge de ces compléments est assurée par l'Assurance Maladie pour une indication médicale unique : la dénutrition. Le prix de vente est limité au tarif LPPR ("Ameli.fr - Complémentation nutritionnelle orale (CNO)," 2010). Seuls les compléments nutritionnels oraux remboursés c'est-à-dire ceux conformes à l'arrêté relatifs aux ADDFMS et ceux disponibles à l'officine, sont abordés dans cette partie.

Les compléments nutritionnels oraux sont utilisés pour augmenter avant tout les apports protéino-énergétiques des patients dénutris ou à risque de dénutrition avec ou sans lien avec l'âge. En effet, la dénutrition peut toucher l'adulte lorsqu'elle est liée à des pathologies digestives à l'origine de malabsorption, des pathologies infectieuses, inflammatoires ou encore dans des situations de cancer (HAS, 2007). Les CNO sont des mélanges complémentaires apportant aussi des minéraux, des vitamines et des oligoéléments, à des quantités certes plus faibles que les apports protéino-énergétiques. Chez une personne âgée, en cas d'échec des conseils diététiques associés à l'enrichissement de l'alimentation, les compléments nutritionnels oraux doivent être proposés. Lorsque la dénutrition est diagnostiquée avec des apports alimentaires très diminués, ou lorsqu'elle est au stade de dénutrition sévère, les compléments alimentaires oraux sont mis en place dès le début du diagnostic. La posologie des compléments dépend de l'objectif protéino-énergétique à atteindre déterminé par le médecin ou la diététicienne lors de l'enquête alimentaire.

6.4.1. La classification et composition des compléments nutritionnels oraux (CNO)

Les compléments nutritionnels oraux sont divisés en deux grandes variétés sucrés et salés qui sont proposés en différentes textures : liquide (type boisson, potage), semi-liquide (type yaourt à boire), pâteuse (type crème, compote), mixés, biscuits ou encore en poudre à diluer/saupoudrer (Bouteloup, 2009). Pour chaque type de compléments sucrés ou salés il existe plusieurs arômes. Leurs présentations sous forme de bouteille, brique, pot, bol dépend de leur texture (Figure 26).

Figure 26 : Exemples de compléments nutritionnels oraux avec différentes présentations



Les CNO sont classés selon leur valeur énergétique et leur concentration en protéines (Figure 27). Ils se classent en deux catégories : les mélanges polymériques qui contiennent des protéines entières et les mélanges ne contenant qu'un seul macronutriment.

Au sein des mélanges polymériques on parle de mélange « normoénergétique » lorsque la valeur énergétique est inférieure à 1,5 kilocalories par millilitres ou grammes, et on parle de mélange « hyperénergétique » pour une valeur supérieure ou égale à 1,5 kcal. Une fois ce premier choix, on classe les compléments selon leur concentration en protéines, on parle de mélange « hyperprotidique » lorsque la concentration en protéines est supérieure ou égale à 7 grammes pour 100 mL ou 100 g. Parmi les mélanges polymériques il y a les « glucido-protidiques », ce sont des produits dépourvus ou très pauvres en lipides à base de fruits ou de légumes. Ils doivent avoir une teneur en protéines supérieure ou égale à 3,75 g/100 mL, une valeur énergétique supérieure ou égale à 1,25 kcal/mL ou par grammes et surtout un apport lipidique inférieur à 5 % des apports énergétiques totaux du mélange.

Les compléments nutritionnels qui ne contiennent qu'un seul macronutriment sont composés soit de protéines « seules », soit de glucides « seuls », soit de lipides « seuls ». Le terme « seul » indique que ce macronutriment est majoritaire, l'apport du macronutriment exclusif doit être supérieur à 95 % des apports totaux du complément. En aucun cas ce terme veut dire qu'il est seul contenu dans ces produits, nous aurons un apport de micronutriments (minéraux et/ou vitamines) complémentaires comme dans tout CNO défini juste avant.

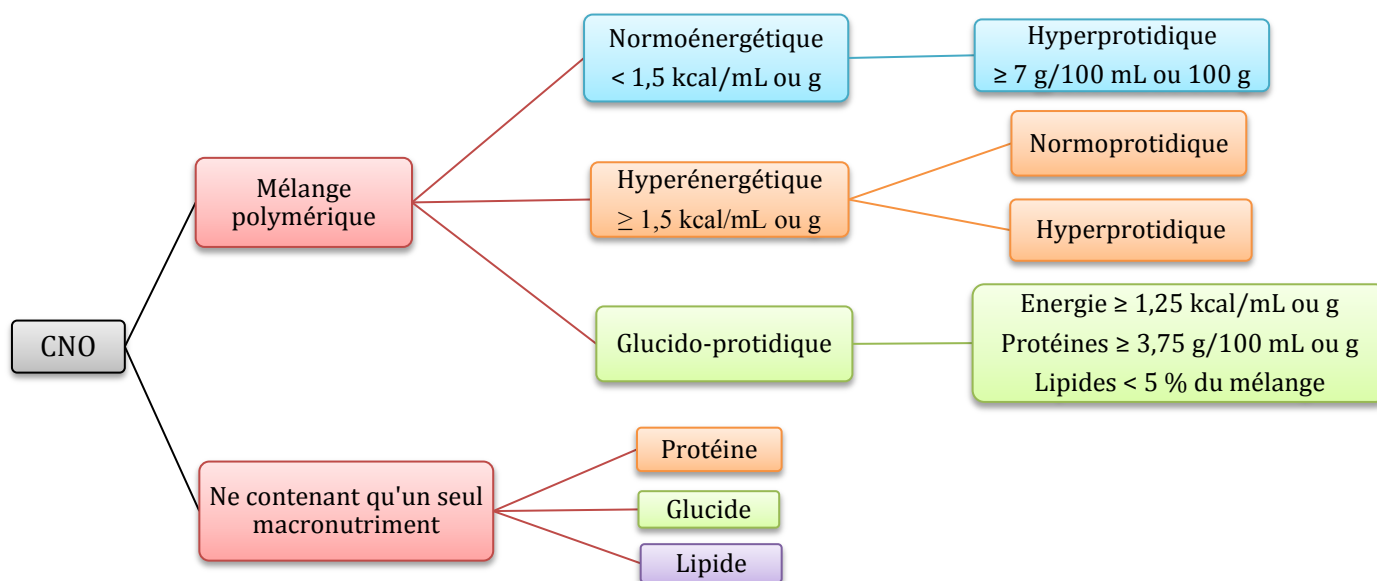


Figure 27 : Classification des compléments nutritionnels oraux ("Ameli.fr - Liste des produits et prestations (LPP)," 2013)

Les tableaux 15, 16, 17, et 18 détaillent les compléments nutritionnels oraux permettant une vue d'ensemble des différentes marques et des produits proposés à ce jour. Les CNO sont classés comme indiqués précédemment en fonction de leur valeur énergétique et leur concentration en protéine, puis ils sont triés par texture puis par marque. Leur volume, leur valeur énergétique, protidique, glucidique et la présence de fibre sont indiqués. Dans la colonne « particularités » est précisée toute information utile pour la prescription ou la délivrance au patient. Quatre laboratoires dominent le marché des compléments nutritionnels oraux (Figure 28) : Nutricia (appartenant au groupe Danone), Nestlé, Fresenius Kabi (siège en Allemagne mais laboratoire international), et Lactalis (laboratoire Français).



Figure 28 : Les quatre laboratoires principaux sur le marché du complément nutritionnel oral

6.4.1.1. Mélanges polymériques

Le tableau 15 expose les compléments normoénergétiques et hyperénergétiques. Dans la première partie du tableau, sont répertoriées les préparations normoénergétiques. On obtient un ratio de 1,15 à 1,3 kcal/mL ce qui est bien inférieur à 1,5 kcal/mL. La quantité de protéines en moyenne est de 20 g pour 250 mL c'est-à-dire une teneur de 8 g/100 mL classée comme hyperprotidique. Il y a deux types de textures : les boissons lactées et les plats mixés. Ces derniers sont des plats salés dont la texture est légèrement épaissie mais dépourvue de morceaux, elle est idéale pour les sujets âgés présentant des troubles de la déglutition ou de la mastication. Enfin, certaines références de ce groupe existent avec fibres pour améliorer le transit et seul Fortimel ® est sans gluten et lactose.

Dans la partie hyperénergétique – normoprotidique du tableau 15, est présentée une nouvelle texture : un yaourt à boire. Certainement très proches des boissons lactées mais le laboratoire Nutricia précise que c'est une boisson à texture « yaourt à boire » de plus ils insistent « commercialement » sur cette texture avec le diminutif « yog » attaché au nom commercial du CNO comme le montre la figure 29.



Figure 29 :
Fortimel Yog ®

Au niveau énergétique, il faut rapporter les 300 kcal/200 mL à 1 mL, c'est-à-dire : $300/200 = 1,5$ kcal/mL donc ils sont bien hyperénergétiques. Quant aux protéines, il faut rapporter les 11,2 g/200 mL et les 12,5 g/200 mL à 100 mL c'est-à-dire $11,2/2 = 5,6$ g/100 mL et $12,5/2 = 6,25/100$ mL. La concentration en protéines de cette partie du tableau est comprise entre 5,6 et 6,25 g/100 mL ; on est bien inférieur à 7 g/100 mL donc normoprotidique. Enfin, ils sont tous sans gluten et lactose sauf deux.

Enfin la dernière partie du tableau 15 regroupe les produits hyperénergétiques et hyperprotidiques, qui sont les plus importants en nombre de référence et en type de textures. Les laboratoires sont d'ailleurs presque tous représentés dans chacune des textures. Pour les boissons lactées on remarque que les laboratoires proposent les mêmes produits : une boisson à 1,5 kcal/mL comme Proten plus Drink ®, Délical HP-HC ®, Fortimel extra ® et à 1,6 kcal/mL pour Clinutren HP/HC ®. Ensuite Fresenius Kabi et plus récemment Lactalis ont commercialisé des produits à 2 kcal/mL et enrichi en fibres. Enfin, la dernière tendance est d'avoir une teneur maximum en énergie dans une seule bouteille afin de n'en prendre qu'une par jour à fractionner. C'est le cas de Fortimel Max ® avec une concentration à 2,4 kcal/mL. Les crèmes desserts ont une texture adaptée aux troubles de la déglutition du sujet âgé, de plus certains laboratoires ont fabriqué des crèmes sans lactose c'est le cas de la Fresubin crème ® présentée sur la figure 30 et de la Délical crème dessert ®.



Figure 30 :
Fresubin crème ®

On retrouve une compote de la marque Fresenius Kabi qui est classée ici alors qu'une autre de la marque Lactalis est classée dans les mélanges polymériques glucido-protidiques. En effet, la Fresubin dessert de fruit ® a un apport lipidique de 35 % des apports énergétiques totaux, ce qui ne correspond pas aux critères lipidiques des mélanges glucido-protidique. En revanche, elle est adaptée aux troubles de la déglutition. Au niveau des plats mixés, Clinutren mix ® est un plat mixé déshydraté qu'il faut reconstituer avec de l'eau bouillante ou le faire réchauffer après reconstitution avec de l'eau froide contrairement aux autres déjà tout prêt comme Nutra'mix ®. La figure 31 expose les deux types de présentations des plats mixés.



(a)



(b)

Figure 31 : Différente présentation entre Clinutren mix ® (a) et Nutra'mix HP-HC ® (b)

Pour offrir un plus large choix dans les goûts salés trois laboratoires ont sorti la texture soupe comme celle de la figure 32, avec des concentrations protéino-énergétiques très similaires. Les céréales généralement conseillées pour le petit-déjeuner, sont à utiliser en portion qui font environ 50 à 75 grammes selon les laboratoires, à laquelle il faut ajouter 150 mL d'eau. Enfin, seul le laboratoire Lactalis propose une texture biscuit en proposant les Nutra'cake ® (Figure 33).



Figure 32 : Fresubin soupe ®



Figure 33 : Nutra'cake ®

Tableau 15 : Classification des mélanges polymériques selon leur concentration en protéines et leur valeur énergétique

Mélanges Polymériques								
Classification	Texture	Laboratoire	Nom du produit	Volume ml-g	Energie kcal	Protéines g	fibres	Particularités
Normoénergétique Hyperprotidique	Boisson lactée	Nutricia	Fortimel sans lactose	200	260	20	oui ⁽¹⁾	Sans gluten et lactose
	Plats mixés (salé)	Lactalis	Delical Nutra'mix HP	300	343	21	oui	Trouble déglutition
Hyperénergétique Normoprotidique	Boisson lactée	Nestlé	Clinutren 1,5	200	300	11,2	/	Sans gluten et lactose
		Fresenius kabi	Fresubin energy drink	200	300	11,2	/	Sans gluten et lactose
		Nutricia	Fortimel Energy	200	300	12	oui ⁽¹⁾	Sans gluten et lactose
		Abbott	Ensure plus	200	300	12,5	/	Sans gluten
		Nestlé	Clinutren 1,5 fibre	200	300	11,4	oui	Sans gluten et lactose
		Fresenius kabi	Fresubin energy fibre drink	200	300	11,2	oui	Sans gluten et lactose
		Nutricia	Fortimel multifibres	200	308	12	oui	Sans gluten et lactose
	Yaourt à boire	Nutricia	Fortimel Yog	200	300	12	oui	Sans gluten
Hyperénergétique Hyperprotidique	Boisson lactée	Fresenius kabi	Fresubin 2kcal drink	200	400	20	/	Sans gluten et lactose
			Fresubin drink fibres	200	400	20	oui	Sans gluten et lactose
			Proten plus Drink	200	300	20	/	Sans gluten et lactose
		Nestlé	Clinutren HP/HC	200	320	20	/	Sans gluten et lactose
			Renutryl booster	300	600	30	/	Sans gluten et lactose 1/jour à fractionner
		Lactalis	Déical HP-HC	200	300	20	/	Sans gluten
			Déical Effimax 2.0	200	400	20	oui ⁽²⁾	Sans gluten et lactose
			Déical max. 300	300	600	30	/	1/jr à fractionner
		Nutricia	Fortimel extra	200	300	20	oui ⁽¹⁾	Sans gluten
			Fortimel Max	300	720	29	oui ⁽¹⁾	Sans gluten et lactose 1/jour à fractionner
	Crème dessert	Fresenius kabi	Fresubin crème	200	370	20	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
			Fresubin Yo crème	200	300	15	/	Trouble déglutition Avec lactose Sans gluten
		Nestlé	Clinutren dessert HP/HC	205	310	19	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
		Lactalis	Delical crème dessert	200	300	20	/	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
			Déical La Floridine	200	300	18	/	Trouble déglutition Avec lactose sans gluten
		Nutricia	Fortimel crème	200	325	20	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
	Compote	Fresenius Kabi	Fresubin Dessert fruit	125	200	8,75	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
	Plats mixés (salé)	Fresenius kabi	Menu energy	300	480	24,9	oui	Trouble déglutition Sans gluten ⁽³⁾ Sans lactose
			Clinutren mix reconstitué	215	330	16	oui	Trouble déglutition Avec gluten
		Lactalis	Delical nutra'mix HP-HC	300	502	28	oui	Trouble déglutition
	Soupe (Salé)	Fresenius kabi	Fresubin soupe	200	300	14	/	Sans gluten et lactose
		Nestlé	Clinutren soup	200	300	14	/	Sans gluten et lactose
		Lactalis	Delical Potage	300	500	22,8	oui	
	Céréale	Fresenius kabi	Fresubin céréale HP	portion	223	15	oui	Trouble déglutition Avec gluten Sans lactose
		Nestlé	Clinutren cereal	200 reconstitué	311	15	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
		Lactalis	Delical cereal instant	portion	280	14,1	oui	Trouble déglutition Sans gluten et lactose
	Biscuits	Lactalis	Delical nutra'cake	35	134	5,7	oui	Avec gluten Sans lactose

⁽¹⁾ Les fibres sont présentes uniquement dans la saveur chocolat

⁽²⁾ Les fibres sont présentes uniquement dans les saveurs céréales et fraise

⁽³⁾ Le gluten est présent uniquement dans la saveur pâte bolognaise

Le tableau 16 présente les autres mélanges polymériques, à savoir les produits glucido-protidiques. Ils sont classés en fonction de leur valeur énergétique et protidique comme défini précédemment. Ils sont tous normoprotidiques et il y a autant de référence normo que hyper énergétiques. Dans cette gamme de produits, il n'y a que deux textures : compote ou jus de fruit. Deux exemples de produits disponibles dans ces deux textures sont proposés sur la figure 34.



Figure 34 : Nutra'pote ® (a) et Fortimel juky ® (b)

Les jus de fruit ne contiennent aucun lipide tandis que la compote a un apport lipidique de 4 % des apports énergétiques totaux, ce qui est conforme aux critères définis précédemment. Ayant très peu de lipides, ces produits sont par conséquent riches en glucides (environ 85 % des apports énergétique totaux) pour pouvoir apporter une énergie suffisante. Tous les jus de fruit sont sans gluten et il n'y a que le jus de fruit Enlive plus ® qui contient du lactose. Ces jus sont à recommander pour les sujet âgés intolérant au lactose ou n'aimant pas le lait, s'ils sont sujet aux diarrhées ou s'ils ont un transit sensible.

Tableau 16 : Classification des mélanges dépourvus de lipides selon leur valeur énergétique

Mélanges polymériques glucido-protidiques										
Classification		Texture	Laboratoire	Nom du produit	Volume mL/g	Energie kcal	Protéines g	Glucides g	Lipides %	Particularités
Normoénergétique	Normoprotidique	Compote	Lactalis	Nutra'pote	200	251	9	49	4	Trouble de la déglutition Fibres
		Jus de fruit	Nestlé	Cinutren fruit	200	250	8	54	0	Sans gluten et lactose
			Lactalis	Délical boisson fruitée	200	250	8,4	54,2	0	Sans gluten et lactose
Hyperénergétique	Normoprotidique	Jus de fruit	Nutricia	Fortimel juky	200	300	8	67	0	Sans gluten et lactose
			Fresenius kabi	Fresubin juky	200	300	8	67	0	Sans gluten et lactose
			Abbott	Enlive plus	220	330	11	72	0	Sans gluten

6.4.1.2. Mélanges ne contenant qu'un seul macronutriment

Les différents compléments nutritionnels ne contenant qu'un seul macronutriment sont détaillés dans le tableau 17. Ils sont composés de protéines « seules » dans les cas de déficit d'apport, de glucides « seuls » dans les cas de déficit énergétique, et de lipides « seuls » dans les cas de malabsorption lipidique. Les poudres de protéines sont issues de protéines laitières, les glucides sont de la maltodextrine c'est-à-dire une hydrolyse d'amidon de maïs et Liprocil ® est un mélange de triglycérides à chaîne moyenne et à chaîne longue. Dans le cadre de la dénutrition de la personne âgée, les produits ne contenant que des protéines (Figure 35 a) ou des glucides (Figure 35 b) seront les compléments dans cette classe les plus rencontrés par rapport aux lipides.



Figure 35 : Delical poudre de protéines ® (a) et Maltodextridine ® (b)

Les poudres sont à saupoudrer ou à intégrer aux aliments chaud ou froid, tandis que Liprocil ® qui a une texture liquide est à utiliser en remplacement ou en complément des matières grasses habituelles.

Tableau 17 : Classification des produits ne contenant qu'un seul macronutriment

Un seul macronutriment									
Macronutriment	Texture	Laboratoire	Nom du produit	Volume g	Energie Kcal	Protéines g	Glucides g	Lipides g	Particularités
Protéine	Poudre	Nutricia	Protifar	100	375	89	1,2	1,6	Sans gluten Boite de 500g
		Fresenius kabi	Fresubin protein powder	100	360	87	≤ 1	1	Sans gluten et lactose Boite de 300g
		Lactalis	Delical poudre de protéines	100	359	86	0,5	1,4	Sans gluten Boite de 500g
Glucide	Poudre	Nestlé	Caloreen	100	385	0	96	0	Sans gluten et lactose Boite de 500g
		Lactalis	Maltodextridine	100	384	0,15	96	0	Sans gluten et lactose Boite de 350g
Lipide	Liquide	Nestlé	Liprocil	10,5 (1cac)	94,5	0	0	100	Bouteille de 1L

6.4.1.3. Les compléments nutritionnels oraux spécifiques

Enfin, certains CNO sont spécifiquement adaptés à des pathologies que peut présenter le patient : diabète, présence d'escarres, la maladie de Crohn ou encore le patient sous traitement de chimiothérapie ou dialysé (Tableau 18). Dans ce tableau figure un complément nutritionnel oral un peu particulier : Oral Impact ® de Nestlé. En effet, c'est le seul CNO qui nécessite une ordonnance d'exception réalisée par un oncologue, un anesthésiste, un gastro-entérologue ou un chirurgien digestif. Il est prescrit lors d'une chirurgie digestive carcinologique programmée en pré-opératoire chez tous les patients et en post-opératoire chez les patients dénutris (HAS, 2012).

Tableau 18 : Classification des produits spécifiques adaptés à certaines pathologies

Produits spécifiques										
Pathologies	Classification		Texture	Laboratoire	Nom du produit	Volume mL/g	Energie kcal	Protéines g	Fibres	Particularités
Péri-opératoire pour cancer digestif	Normoénergétique	Hyperprotidique	Boisson lactée	Nestlé	Oral Impact	237	334	18	oui	Sans lactose. Riche en arginine, en nucléotides d'ARN, et en oméga 3 (1,1g EPA, 1,2g DHA) Ordonnance d'exception
Escarres	Normoénergétique	Hyperprotidique	Boisson lactée	Nestlé	Clinutren repair	200	250	18,6	/	Sans gluten et lactose Avec proline (2,4g), arginine (1g) et micronutriments
				Nutricia	Cubitan	200	250	20	oui ⁽¹⁾	Sans gluten 3g d'arginine et micronutriments
Trouble de la glycémie	Normoénergétique	Normoprotidique	Boisson fruitée	Lactalis	Délicat boisson fruitée édulcorée	200	252	12	oui	Sans lactose et saccharose Edulcorant : sucralose
			Hyperprotidique	Boisson lactée	Lactalis	Délicat boisson HP édulcorée	200	234	15	oui
		Nestlé		Clinutren G	200	200	14	oui	Sans gluten, lactose et fructose Avec isomaltulose	
		Crème dessert		Lactalis	Délicat crème édulcorée	200	252	20	oui	Sans lactose. Edulcorants : acésulfame potassium et sucralose
	Hyperénergétique	Hyperprotidique	Boisson lactée	Nutricia	Fortimel Diacare	200	302	19,6	oui	Sans gluten sans saccharose Avec isomaltulose
				Fresenius Kabi	Fresubin DB	200	300	15	oui	Sans gluten et lactose Avec fructose et amidon
			Crème dessert	Fresenius Kabi	Fresubin crème DB	200	300	15	oui	Sans gluten et lactose Avec fructose et amidon
Dialyse/IRC	Hyperénergétique	Hyperprotidique	Poudre	Lactalis	Renal instant	60 (1portion)	266	20,4	/	Faible teneur en électrolytes et enrichie en L-carnitine 60g/jour à soupoudrer sur plats ou dans boisson
Maladie de Crohn	Hyperénergétique	Hyperprotidique	Poudre à diluer	Nestlé	Modulen IBD	100	500	18	/	Boite de 400g Sans gluten et lactose Riche en cytokine TGF-β2
Cancer	Hyperénergétique	Hyperprotidique	Boisson lactée	Nutricia	Fortimel care	200	320	18	oui	Sans gluten et lactose Riche en oméga 3 (1,2g EPA)
				Nestlé	Clinutren Support plus	300	480	30	oui	Sans gluten et lactose 1/jour Riche en oméga 3 (2g EPA)

⁽¹⁾ Les fibres sont présentes uniquement dans la saveur chocolat

Pour le patient dénutri présentant des escarres les compléments nutritionnels sont enrichis en certains micronutriments (comme le zinc, la vitamine C et la vitamine E) afin de stimuler la réparation tissulaire. Ils contiennent aussi pour les deux laboratoires de l'arginine ainsi que de la proline mais seulement pour Nestlé. L'arginine est un acide aminé précurseur de la proline intervenant dans la synthèse de collagène. Elle stimule la sécrétion d'hormone de croissance et agit sur le système immunitaire et le métabolisme protéique (Forasassi et Fontaine, 2011).

Pour les troubles glycémiques, sont proposés des boissons lactées, fruitées et des crèmes desserts. Hormis la boisson fruitée de chez Lactalis, elles sont toutes hyperprotidiques, et seulement trois sont hyperénergétiques (Fresubin DB ®, Fortimel Diacare ®, Fresubin crème DB ®) selon les critères définis précédemment. Les laboratoires ont remplacé les glucides par des édulcorants généralement le sucralose ou par des glucides à index glycémique bas comme le fructose ou l'isomaltulose qui auront un plus faible impact sur la glycémie. Nutricia propose de l'isomaltulose dans son CNO mais il est le seul à contenir encore du lactose (6,8 g/200 mL) (Tableau 19 b). Dans la gamme DB de chez Fresenius les CNO contiennent du fructose mais aussi de l'amidon, dont le pourcentage d'amylose n'est pas précisé (Tableau 19 a). En effet, l'amidon est composé de deux polymères : l'amylose et l'amylopectine, plus l'aliment contiendra d'amylose plus d'index glycémique de cet aliment sera faible et inversement (Layat, 2010).

Tableau 19 : Composition de compléments nutritionnels oraux spécifiques aux patients diabétiques
(a) Fresubin DB boisson et crème (b) Fortimel Diacare

(a)	FRESUBIN DB DRINK [®] par unité de 200 ml	FRESUBIN DB CRÈME par pot de 125 g
ENERGIE kcal (kJ)	300 (1260)	188 (788)
Teneur en eau g	158	84
PROTÉINES (%AET) g	15 (20%)	9,4 (20%)
GLUCIDES (%AET) g	26,2 (35%)	16,4 (35%)
dont Mono et disaccharides g	5	3,1
dont Lactose g	≤1	≤0,6
Fructose g	3,8	2,4
dont Amidon g	10,5	8,9
LIPIDES (%AET) g	14 (42%)	8,8 (42%)
dont A.G. Saturés g	3,4	2
dont TCM g	2,4	1,5
dont A.G. Monoinsaturés g	7,6	5,1
dont A.G. Polyinsaturés g	3	1,6
dont EPA -DHA g	0,1	0
FIBRES (%AET) g	4 (3%)	2,5 (3%)
MINÉRAUX		
Sodium g	0,13* - 0,14	0,09
Potassium mg	260	163
Calcium mg	300	188
Magnésium mg	30	19
Phosphore mg	190	119
Chlorures mg	110	62,5
Fer mg	4	3
Zinc mg	3	2,3
Cuivre µg	600	450
Molybdène µg	30	23
Manganèse mg	0,8	0,6
Chrome µg	20	15
Sélénium µg	20	15
Fluor mg	0,4	0,3
Iode µg	60	45
VITAMINES		
A µg	240	180
β-Carotène µg	600	450
D3 µg	4	3
E mg	6	4,5
K1 µg	33,4	25
B1 mg	0,5	0,4
B2 mg	0,6	0,5
PP mg	6	4,5
B5 mg	2,4	1,8
B6 mg	0,7	0,5
Biotine (B8) µg	15	11,3
Acide folique (B9) µg	100	75
B12 µg	1,2	0,9
C mg	30	22,5
Autres composants	-	-
Choline mg	53,4	40
Osmolarité mOsm/l	350 - 390	-
N/kcalories totales	1/125	1/125
N/kcal glucido-lipidiques	1/96	1/96

(b)	NUTRIMENTS Energie kJ/kcal	100 ml 635 / 151	200 ml 1 270 / 302
Protéines (26% AET)	g	9,8	19,6
Glucides (41% AET)	g	15,6	31,2
dont sucres	g	9,6 ⁽¹⁾ - 9,7	19,2 ⁽¹⁾ - 19,4
• lactose	g	3,3 ⁽¹⁾ - 3,4	6,6 ⁽¹⁾ - 6,8
• saccharose	g	0	0
• isomaltulose	g	5,6	11,2
dont dextrine-maltose	g	5,5 - 5,7 ⁽¹⁾	11 - 11,4 ⁽¹⁾
Lipides (32% AET)	g	5,3	10,6
dont • saturés	g	0,6	1,2
• mono-insaturés	g	3,2	6,4
• poly-insaturés	g	1,5	3,0
Fibres (1% AET)	g	0,7 - 1 ⁽¹⁾	1,4 - 2 ⁽¹⁾

Minéraux et oligo-éléments			
Na	mg	50	100
K	mg	200	400
Cl	mg	83	166
Ca	mg	280	560
P	mg	195	390
Mg	mg	40	80
Fe	mg	2,1 - 3,4 ⁽¹⁾	4,2 - 6,8 ⁽¹⁾
Zn	mg	1,6	3,2
Cu	µg	338	676
Mn	mg	0,63	1,26
F	mg	0,19	0,38
Mo	µg	19	38
Se	µg	11	22
Cr	µg	13 - 16 ⁽¹⁾	26 - 32 ⁽¹⁾
I	µg	25	50

Vitamines			
Vitamine A	µg ER	188	376
Vitamine D3	µg	1,3	2,6
Vitamine E	mg E-α-T	2,3	4,6
Vitamine K	µg	10	20
Thiamine (vitamine B1)	mg	0,28	0,56
Riboflavine (vitamine B2)	mg	0,31	0,62
Niacine (vitamine B3)	mg EN	3,4	6,8
Acide pantothénique	mg	1	2
Vitamine B6	µg	0,33	0,66
Acide folique	µg	50	100
Vitamine B12	µg	0,7	1,4
Biotine	µg	7,5	15
Vitamine C	mg	19	38
Choline	mg	69	138
Osmolarité	mOsm/l	530	530

Un seul produit est disponible pour le patient dénutri et dialysé : il est enrichi en carnitine et a une faible teneur en électrolyte. En effet, l'insuffisance rénale chronique et la dialyse perturbent l'équilibre de synthèse et excrétion de la carnitine. De plus, un traitement par dialyse au long cours entraîne un appauvrissement de l'organisme en carnitine.

Dans la poudre Modulen IBD ® le facteur de croissance TGF-β2 (Transforming Growth Factor-β2) a un effet anti-inflammatoire sur l'inflammation chronique intestinale causée par la maladie.

Lorsque la dénutrition est liée à un cancer et à ses traitements adjuvants, deux compléments nutritionnels oraux sont disponibles. Ils contiennent tous les deux 1,2 à 2 g d'EPA (acide eicosapentaénoïque, acide gras polyinsaturé) car cet enrichissement en oméga 3 module l'inflammation et ralentit la perte pondérale chez le patient cancéreux (Hébuterne et Bensadoun, 2012).

6.4.2. Les modalités de prescription

Il n'y a pas de restriction concernant la spécialité du médecin pour prescrire et renouveler des compléments nutritionnels oraux. Les ordonnances concernant ces compléments sont initiées en ville à 73 % par le médecin généraliste (Maigrat, 2013a). En milieu hospitalier, c'est généralement la diététicienne qui propose la prescription avec validation du médecin (Bouteloup, 2009). L'ordonnance doit comporter l'âge et le poids du patient, la dénomination ou le type de CNO avec si besoin précision d'une spécificité à apporter, la posologie, et la durée du traitement ("Legifrance - Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012," 2012) (Annexe 1). La première prescription doit être effectuée pour un mois maximum afin de procéder ensuite à une réévaluation médicale s'appuyant sur les paramètres suivants : le poids, l'état nutritionnel, l'évolution de la pathologie, l'estimation des ingestas, la tolérance des compléments nutritionnels oraux, l'observance du patient. Les prescriptions ultérieures sont établies pour trois mois maximum en mentionnant le nombre de renouvellements ou la durée totale du traitement ("Ameli.fr - Complémentation nutritionnelle orale (CNO)," 2010, "Legifrance - Arrêté du 2 décembre 2009," 2009) (Annexe 2). La figure 36 présente les règles importantes pour une prescription conforme.

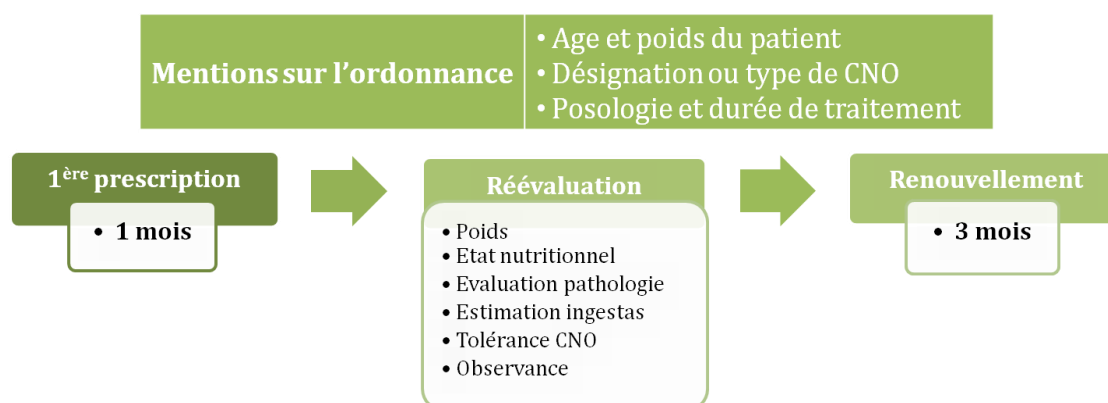


Figure 36 : Règles de prescription des compléments nutritionnels oraux selon ("Legifrance - Arrêté du 2 décembre 2009," 2009 ; "Legifrance - Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012," 2012)

Pour faire un choix dans toutes les gammes de complément, le médecin prend en compte le niveau d'apport en énergie et protéines souhaités, l'existence d'une dysphagie (trouble de la déglutition par exemple) nécessitant une adaptation de la texture, la présence d'une pathologie sous-jacente (diabète, intolérance au lactose...) mais aussi le nombre de repas par jour qu'effectue le patient (Bouteloup, 2009). La Haute Autorité de Santé recommande de favoriser des produits hyperénergétiques et/ou hyperprotidiques et de prescrire des compléments nutritionnels oraux permettant d'atteindre au minimum 400 kcal et/ou 30 grammes de protéines par jour et au maximum 1 000 kcal et/ou 80 grammes de protéines par jour (HAS, 2007). Ceci représente à peu près une à deux unités par jour selon leurs concentrations en protéines et en énergie apparaissant sur les tableaux 15, 16, 17 et 18. Par exemple les nouveaux CNO comme Fortimel max ® ou Délical max 300 ® ont plus de 600 kcal par bouteille d'où une prise par jour

fractionnée. En revanche Fortimel extra ® ou Délical HP-HC ® n'ont que 300 kcal par bouteille d'où deux prises par jour.

Le malade et/ou sa famille doivent être informés sur les compléments nutritionnels oraux afin d'obtenir leur adhésion et favoriser une bonne observance (Exemple de fiche d'information de la Société Francophone de Nutrition Clinique Et Métabolisme en Annexe 3). Les explications porteront sur l'objectif nutritionnel et la durée du traitement, les modalités de prise, l'importance du respect du nombre d'unités par jour et le choix de certains compléments spécifiques. Les CNO doivent être présentés comme des médicaments s'intégrant dans le traitement de la dénutrition afin d'inciter à les consommer (HAS, 2007).

6.4.3. La délivrance et les conseils à l'officine

Plus de 25 millions de compléments nutritionnels oraux ont été vendus dans les officines de France en 2012 (Maigrat, 2013b), le pharmacien est l'interlocuteur principal pour informer et conseiller les patients lors de la délivrance.

En premier lieu, suite au décret du 5 juillet 2012 le pharmacien doit délivrer « le volume de produits correspondant à une durée de traitement maximale de 1 mois » et s'il existe « le conditionnement le plus économique dans le respect de l'ordonnance » ("Legifrance - Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012," 2012). Puis en accord avec la prescription ou en liaison avec le prescripteur ou à défaut après avoir interrogé le patient, le pharmacien doit dispenser des compléments nutritionnels oraux adaptés à ses pathologies éventuelles. C'est-à-dire qu'il faut délivrer des CNO avec édulcorants si le patient est diabétique, sans gluten s'il est atteint d'une maladie cœliaque, avec des fibres s'il est fréquemment constipé, des jus de fruits ou des compotes s'il ne supporte pas le lactose ou n'aime pas les produits lactés ... ("Ameli.fr - Complémentation nutritionnelle orale (CNO)," 2010). Enfin savoir si le patient est sujet à des troubles de déglutition dans ce cas les compotes, crèmes desserts, plats mixés et céréales auront une texture adaptée car si le pharmacien délivre une texture liquide il y a risque de fausse route.

Ensuite lors de cette dispensation à l'officine, tout en respectant l'apport protéique et énergétique prescrit par le médecin, il ne faut pas hésiter à varier entre les différents arômes voire textures (s'il n'y a pas de problèmes de déglutition) selon les goûts du patient afin d'éviter la lassitude et favoriser l'observance. Attention toutefois à ne pas remplacer une boisson lactée à titre d'exemple qui sera à prendre en plus du repas, par un plat mixé. En effet, la texture « plats mixés » est particulière puisque eux et seulement eux sont à prendre en remplacement du plat principal. Dans ce cas c'est une substitution de repas lorsque la personne âgée par exemple ne mange plus au repas du soir. Quand la personne âgée mange en plus du complément on améliore l'apport alimentaire par un CNO. Tandis que si elle ne mange pas on ne peut pas compléter un repas inexistant, on le substitue pour éviter un manque d'apport énergétique et protéique. Enfin, dans le cas d'un début de traitement, il est préférable de ne pas délivrer la totalité de l'ordonnance tout de suite pour s'assurer que la texture et/ou les arômes conviennent au patient (on peut par exemple donner des échantillons variés).

Dans la pratique, il arrive que des ordonnances ne soient pas conformes aux décrets. Lorsqu'il manque des précisions dans la dénomination du produit (par exemple « Fresubin 1/jour ») ou si le nombre de prises n'est pas précisé ou encore si la durée de traitement n'est pas indiquée, il faut rappeler le prescripteur afin d'obtenir des précisions. Il convient de mentionner les modifications sur l'ordonnance avec la date d'accord du prescripteur. Si le prescripteur n'est pas joignable ou s'il n'est pas possible d'obtenir ces informations, le pharmacien doit dispenser le complément le plus adapté pour le patient. En effet, il existe un syndrome de « renutrition inappropriée » que l'on peut rencontrer lors de la prise en charge par voie orale, entérale ou parentérale. Ce syndrome doit être pris en compte lors du traitement par compléments nutritionnels oraux. Il est défini par un ensemble de troubles métaboliques, avec des manifestations biologiques et cliniques, qui surviennent lors de la renutrition de patients dénutris ou ayant subi un jeûne prolongé (Barras-Moret et al., 2011).

Le pharmacien doit dans un premier temps avoir une idée du stade de dénutrition de son patient en demandant son poids et sa taille afin de calculer son Indice de Masse Corporelle. Un IMC inférieur à 21 caractérise un patient âgé au stade de dénutrition et un IMC inférieur à 18 une dénutrition sévère. Puis le pharmacien doit estimer les besoins protéino-énergétiques du patient. Pour cela il doit prendre en compte les besoins d'une personne âgée dénutrie qui sont en énergie de 30 à 40 kcal/kg/jour et en protéines de 1,2 à 1,5 g/kg/jour. Afin d'avoir une notion de ses ingestas, il questionne brièvement le patient. Par exemple il doit en particulier demander combien de repas sont pris par jour ? Mange t-il de la viande, du poisson, des laitages ? Que mange t-il au petit-déjeuner, au déjeuner et au dîner ? En fonction de ces données il s'oriente sur le type de complément nutritionnel oral qui convient le mieux au patient. A notre sens pour éviter les effets indésirables, il serait préférable de délivrer en première intention un complément de la classe hyperénergétique - normoprotidique en vue d'une réévaluation par le médecin.

Le pharmacien est tenu d'informer le patient sur les modalités de prise des compléments nutritionnels oraux durant la délivrance. En effet, les compléments nutritionnels oraux doivent être pris lors de collation c'est à dire 2 heures avant ou après les repas pour préserver l'appétit aux moments des repas. Certains produits peuvent être pris pendant les repas, autrement dit en plus du repas et non à la place (tels que les potages, crèmes dessert...) tandis que les parfums neutres vont pouvoir être intégrés aux préparations culinaires chaudes ou froides (quiches, purée...) en remplacement du lait (HAS, 2007). Le pharmacien doit bien insister sur la texture soupe qui doit être prise comme une entrée pour compléter le repas et non à la place du plat principal. Enfin les plats mixés, comme expliqué précédemment sont à prendre en remplacement du plat principal au déjeuner ou au dîner.

Les compléments nutritionnels oraux se consomment agréablement mieux s'ils sont servis à bonne température. Pour les produits sucrés ils sont à servir frais, certains arômes (chocolat, café, cappuccino) peuvent être réchauffés après déconditionnement jusqu'à 50 °C (ne pas faire bouillir). Par exemple, la saveur vanille peut napper une part de gâteau alors que le parfum café peut être chauffé pour le petit déjeuner. Dans la

marque Fortimel ® les formes crème peuvent être consommées en glace après quelques heures au congélateur. Alors que les produits salés sont à servir chauds, réchauffés au bain-marie ou au micro-onde. Le nouveau parfum « crème-carotte » de chez Nestlé pour Renutryl booster ® peut tout à fait servir de potage pour l'entrée s'il est tiédi et il peut être agrémenté de coriandre, de cumin et de cannelle moulue. Les plats mixés ou les textures soupes peuvent être agrémentés d'une cuillère de crème, une noisette de beurre ou du gruyère râpé. Le tableau 20 présente deux exemples de recettes pour une personne dans lesquelles Renutryl Booster ® peut être intégré. Nous avons une recette salée avec le sauté de volaille à la crème de carottes et petits oignons puis une recette sucrée avec la crème façon tiramisu.

Tableau 20 : Deux exemples de recettes pour une personne incorporant un type de complément nutritionnel oral Renutryl Booster ®

Sauté de volaille à la crème de carottes et petits oignons	
<ul style="list-style-type: none"> - 1 bouteille de Renutryl Booster ® saveur crème-carottes - 100 g d'escalope de poulet - ½ oignon (20 g) - 5 brins de ciboulette - 1 cuillère à café de fond de volaille - 1 cuillère à soupe d'huile d'olive 	<p>Coupez les escalopes de volaille en morceaux. Epluchez et hachez l'oignon, le faire revenir dans une poêle avec l'huile d'olive. Ajoutez le poulet et faites cuire à feu moyen 5 minutes. Dans un récipient, versez la bouteille de Renutryl Booster ® et mélangez avec le fond de volaille puis versez sur le poulet Faire chauffer à feu doux pendant 3 à 4 minutes. Au moment de déguster ajouter la ciboulette ciselée.</p>
Crème façon tiramisu	
<ul style="list-style-type: none"> - 5 biscuits à la cuillère - 200 mL de Renutryl Booster ® saveur vanille - 1 cuillère à café soluble - 1 cuillère à café de chocolat en poudre - 1 cuillère à soupe d'eau chaude 	<p>Faites dissoudre le café dans l'eau chaude. Mélangez puis ajoutez Renutryl Booster ® Dans une coupe basse, répartir les biscuits coupés en deux Versez dessus la sauce au café préparée Placez au réfrigérateur 30 minutes Saupoudrez avec le chocolat en poudre avant de servir</p>

Il ne faut pas oublier d'agiter les bouteilles lactées avant emploi et, si le patient n'aime pas ou ne peut boire à la paille, il est tout à fait possible de verser le CNO dans un verre ou un bol. La conservation des compléments nutritionnels oraux avant ouverture se fait dans un endroit sec jusqu'à la date de péremption indiquée. Après leur ouverture ils doivent être conservés à température ambiante 2 heures ou au réfrigérateur 24 heures maximum (Bouteloup, 2009). Pour les textures poudres, le délai de conservation après ouverture est de 6 semaines à température ambiante et dans un endroit sec à l'abri de l'humidité. Les modalités principales : horaire de consommation, température de consommation et conservation sont rappelées dans le tableau 21.

Tableau 21 : Modalités d'utilisation des compléments nutritionnels oraux

Agitez la bouteille avant l'emploi Déconditionnement possible dans un verre ou un bol	
Horaire de consommation	- 2 heures avant ou après repas c'est à dire pendant la collation - Potage ou crème dessert en plus du repas - Plats mixés en substitution de repas (si prescription le précise) - Goût neutre et crème-carotte à intégrer aux préparations culinaires
Température de consommation	<u>Sucrés</u> : servir frais - Saveur chocolat/café/cappuccino peuvent être réchauffés après déconditionnement sans faire bouillir - Crèmes Fortimel ® au congélateur pour les consommer sous forme de glace <u>Salés</u> : doivent être chauffés au bain marie ou micro-onde
Conservation	<u>Avant ouverture</u> : Endroit sec jusqu'à la date de péremption <u>Après ouverture</u> : - Température ambiante pendant 2 heures - Au réfrigérateur pendant 24 heures - Pour les poudres : 6 semaines à température ambiante

La Figure 37 propose une procédure possible pour une délivrance optimale des compléments nutritionnels oraux à l'officine dans le cas d'une prescription conforme ou non. On considère une prescription conforme lorsqu'elle comporte l'âge et le poids du patient, la dénomination ou le type de CNO, la posologie, et la durée du traitement. En tout état de cause, il reste difficile pour le pharmacien de délivrer le meilleur type de compléments nutritionnels oraux lorsque l'ordonnance n'est pas conforme n'ayant pas toutes les informations médicales nécessaires. Puis nous verrons des exemples d'ordonnances pour illustrer cette procédure.

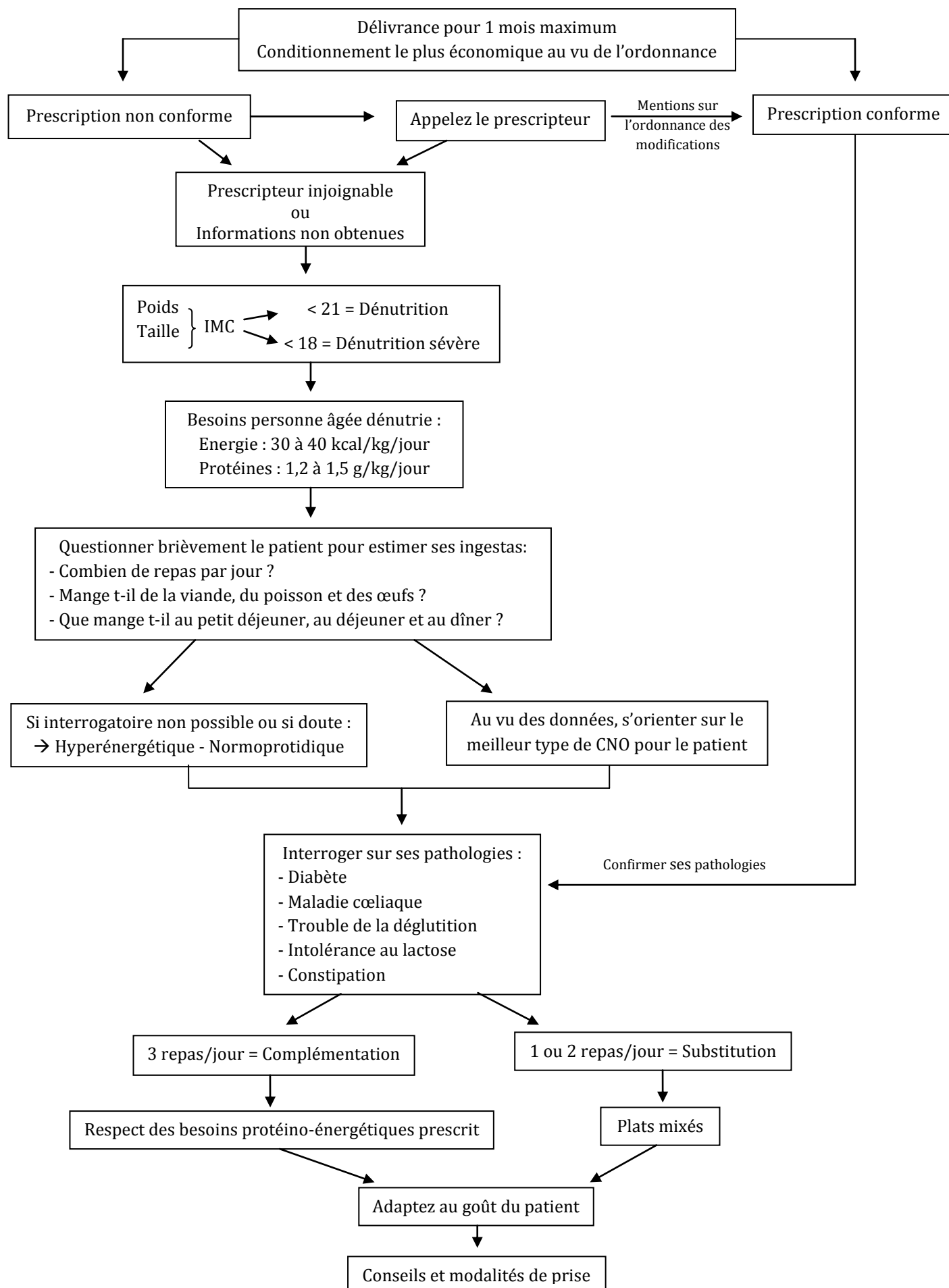


Figure 37 : Procédure de délivrance des compléments nutritionnels oraux à l'officine

Docteur X
Médecine générale
Homéopathie
54 000 NANCY

Mme L.

Le 13 février 2013

Bipreterax
1/jour

Kaleorid 1000 mg
2/jour

Plavix Non substituable
1/jour

Zocor Non substituable
1/jour

Soupe hyperprotéinée
1/jour

Pantoprazole 40mg
1/jour

QSP 1 mois
AR 2 fois

Ce qui a été délivré : Menu Energy ® de chez
Fresenius Kabi car la patiente ne souhaite pas
« qu'une » soupe

Figure 38 : Ordonnance 1

Sur l'ordonnance 1, il manque l'âge et le poids de la patiente. Concernant l'âge nous l'avons sur la carte vitale et le poids nous pouvons l'obtenir en le demandant à la patiente si cela ne la dérange pas et si c'est elle qui vient. De plus l'ordonnance est établie pour un mois renouvelable deux fois, il faut voir si c'est la première prescription dans ce cas la durée de prescription ne peut excéder un mois. Si c'est dans le cadre d'un renouvellement la durée de prescription est valable puisqu'elle est de maximum trois mois. Enfin, l'ordonnance est conforme pour la désignation du CNO nous avons le type du complément nutritionnel oral « hyperprotéiné » ainsi que sa forme « soupe ».

Le problème vient de la délivrance, la patiente ne souhaitant pas une soupe, le pharmacien a délivré un plat mixé de chez Fresenius. Or les plats mixés sont réservés à la substitution de repas et pas à la complémentation.

Il faut expliquer à la patiente qu'elle doit prendre sa soupe hyperprotéinée en plus de son repas et non un plat mixé à la place de son repas. Si elle souhaite avoir une autre texture, le pharmacien peut lui proposer une boisson lactée ou une crème dessert par exemple, tout en gardant le même apport protéino-énergétique que la soupe. Les soupes hyperprotéinées ont un apport énergétique entre 1,5 et 1,6 kcal/mL et une concentration en protéines entre 7 et 8 g pour 100 mL. Elle pourra alors prendre la boisson lactée à 10 heures ou à 16 heures.

Docteur Z
Médecine générale
54 000 NANCY

Mr K.

Le 28 janvier 2013

Lercanidipine 20 mg
1 comprimé le matin

Simvastatine 40 mg
1 comprimé le soir

Metformine 850 mg
1 comprimé le matin

Kardegic 75 mg
1 sachet le midi

Oméprazole 20 mg
1 gélule le soir

Zolpidem
1 comprimé au coucher

Fortimel
1/jour

Pendant
28 jours

Ce qui a été délivré :
Fortimel Max ® de chez Nutricia

Figure 39 : Ordonnance 2

L'ordonnance 2 ne précise pas non plus l'âge et ni le poids du patient. La prescription est établie pour un mois ce qui est valable dans le cadre d'une première prescription. En revanche l'ordonnance n'est pas conforme pour la désignation du complément nutritionnel oral. Le médecin prescrit « Fortimel » or c'est un nom commercial de la marque Nutricia, tous les CNO de cette marque on leur nom commençant par « Fortimel ». Il faut rappeler le prescripteur.

Le pharmacien a délivré « Fortimel Max » qui d'une part est un CNO particulier car il apporte une forte teneur énergétique de 720 kcal par bouteille contrairement aux autres boissons lactées qui sont aux alentours de 300 ou 400 kcal. La délivrance de Fortimel Max doit donc être faite suite à une prescription qui stipule précisément ce type de CNO ou cet apport énergétique élevé. D'autre part Fortimel Max ne convient pas avec le diabète du patient qui est sous Metformine appartenant à la classe des biguanides des antidiabétiques oraux. Si le médecin souhaite rester dans la gamme du laboratoire Nutricia, il n'y a que la boisson lactée Fortimel Diacare ® adaptée aux patients diabétiques.

Il faut donc rappeler le prescripteur en proposant le Fortimel Diacare ®.

Docteur A
Médecine générale
54 130 SAINT-MAX

Mr B.
80 ans

Le 7 février 2013

Fresubin crème dessert
2/jour
QSP 15 jours

Acetylcysteine 200
1 sachet 3x jour
pendant 8 jours

Ce qui a été délivré :
Proten plus Drink ®
de chez Fresenius

Figure 40 : Ordonnance 3

Sur l'ordonnance 3 nous avons l'âge de la patiente mais pas son poids. L'ordonnance est pour 15 jours. Elle n'est pas tout à fait complète dans la désignation du complément car il existe trois sortes de crèmes chez Fresenius : Fresubin crème ®, Fresubin Yo crème ® et Fresubin crème DB ®. Mais avec un simple questionnement nous pouvons demander si la patiente est diabétique ou voir dans son historique. Enfin, la « Yo crème » et la « crème » diffère par la présence de lactose pour la Yo crème ®.

La délivrance du pharmacien ne convient pas car il a modifié la texture en passant à une boisson lactée. La prescription stipule un deuxième médicament pour l'encombrement bronchique chez une personne de 80 ans donc il a une fragilité certainement temporaire à ce niveau.

Afin d'éviter une fausse route pulmonaire la prescription doit être respectée pour la texture crème spécifique des troubles de la déglutition.

Docteur J
CHU Nancy-Brabois
Service de gériatrie
54 500 VANDOEUVRE LES NANCY

Mme D.
73 ans
50 kg

Le 24/01/13

Compléments nutritionnels oraux
Hyperprotidique-Hypercalorique
2/jour
QSP 15 jours

Actonel 75
1/jour 2 jours de suite par mois

Alprazolam 0,25
1/2 le soir

Nisis 80 mg
1 le matin

QSP 1 mois

Ce qui a été délivré :
Clinutren fruit ® car la patiente
est intolérante aux produits
laitiers

Figure 41 : Ordonnance 4

L'ordonnance 4 mentionne l'âge et le poids de la patiente. En demandant sa taille on peut calculer l'indice de masse corporelle. Imaginons qu'elle mesure 1 m 60 l'IMC est de 19,5 donc la patiente est en état de dénutrition car l'IMC est inférieur à 21. La prescription des compléments nutritionnels oraux est pour 15 jours à deux par jour. Elle est conforme dans sa désignation « hyperprotidique – hypercalorique ». Il faut se renseigner sur les pathologies de la patiente. D'après les informations lors de la délivrance elle est intolérante au lactose.

Justement, la délivrance ne respecte pas la prescription puisque le jus de fruit Clinutren est normoprotidique et normoénergétique.

Seule la compote Fresubin dessert fruit ® est hyperprotidique - hyperénergétique et ne contient pas de lactose. Enfin, si la patiente souhaite changer de texture, il existe des boissons lactées et des crèmes desserts sans lactose qui conviendraient à son intolérance.

Docteur G.
Médecine générale
54 200 TOUL

Mr T.
55 kg 73 ans
Le 3 mars 2013

Irbesartan 300 mg 1 comprimé le matin	QSP 1 mois
Finasteride 5 mg 1 comprimé le soir	
Venlafaxine 75 1/jour	
Dafalgan 1g 3/jour	
Topalgic LP 200 1 comprimé le matin et 1 le soir	
Compléments nutritionnels oraux (goûts différents)	3 boîtes

Prescripteur injoignable
Le pharmacien ne sait pas quoi
délivrer

Figure 42 : Ordonnance 5

L'ordonnance 5 précise l'âge et le poids du patient. Si le patient fait environ 1 m 70, l'IMC est de 19 soit un état de dénutrition. Il n'y a pas de durée de traitement concernant les compléments en revanche, nous avons une quantité de « 3 boîtes ». La prescription n'est pas conforme quant à la désignation du CNO puisque nous avons juste « compléments nutritionnels oraux ». Si l'on reprend la démarche de délivrance il faut dans un premier temps joindre le prescripteur. Or il s'avère que dans notre cas le prescripteur est injoignable.

Selon la procédure (Figure 37) il faut que le pharmacien estime les besoins du patient. Sachant qu'il pèse 55 kg il lui faut en énergie : 1 650 à 2 200 kcal/jour et en protéines : 66 à 82,5 g/jour.

En interrogeant le patient on sait qu'il fait 3 repas par jour et qu'au petit déjeuner il prend 2 biscottes avec un peu de beurre et son café au lait. Il ne va pas chercher du pain, il vit seul il n'y voit pas d'intérêt. Afin d'avoir une idée de ses repas il nous raconte qu'en général au

déjeuner il mange une viande type bifteck et des légumes du jardin comme les haricots verts ou pomme de terre. Au dîner un œuf ou une tranche de jambon avec une soupe de légumes lui suffit. Il mange en général comme dessert un fruit à midi et un yaourt le soir. Il mange environ une fois par semaine du poisson.

Le patient effectue trois repas par jour avec un apport de protéines le midi et le soir. Certes un œuf ou une tranche de jambon sont un peu faible. Au vu de ces éléments, un complément hyperénergétique - normoprotidique deux fois par jour en collation lui conviendrait. Le pharmacien doit ensuite interroger le patient sur ses pathologies, puis choisir le complément en fonction de ses goûts.

Une fois les compléments nutritionnels oraux prescrits il faut veiller à la bonne observance du patient, discuter avec lui, sa famille ou les aidants sur la tolérance du traitement, comprendre les causes éventuelles d'une non-consommation (horaires inadaptés, monotonie dans les arômes, texture inadaptée aux capacités d'ingestion du patient, lassitude). Une réévaluation médicale doit faire partie du suivi de prescription. Le traitement est poursuivi tant que les apports oraux spontanés ne sont pas suffisants, s'il s'avère inefficace une nutrition entérale devra être envisagée (Bouteloup, 2009).

6.4.4. L'efficacité et le coût du traitement

L'efficacité des compléments nutritionnels oraux est conditionnée par l'observance de la prescription qui s'avère en pratique médiocre. Cependant, une récente étude évaluant les facteurs pouvant moduler l'observance de la prise de CNO a constaté une observance moyenne de 78,2 % (Hubbard et al., 2012). La densité énergétique élevée ($\geq 2\text{kcal/mL}$) du complément nutritionnel est le principal facteur améliorant l'observance, car il permet de réduire les volumes à ingérer par le patient. La figure 43 montre une observance à 91 % avec l'utilisation de CNO à une teneur énergétique supérieure ou égale à 2 kcal/mL tandis qu'à une teneur inférieure l'observance ne dépasse pas 80 %.

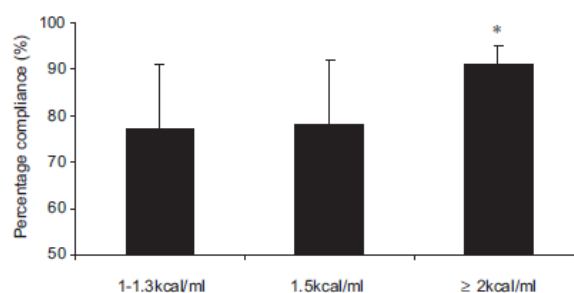


Figure 43 : Comparaison du pourcentage d'observance entre les groupes d'études qui utilise des CNO à teneur énergétique différentes (Hubbard et al., 2012)

L'utilisation de différents saveurs a eu un effet favorable sur l'observance, alors qu'à l'opposé un âge élevé, une maladie évolutive ou une hospitalisation sont défavorables à la prise de CNO. Les effets secondaires sont plutôt rares et bénins (nausées, ballonnements abdominaux, diarrhées) et auraient peu d'influence sur l'observance des compléments nutritionnels oraux (Pradignac et al., 2013).

Un patient sous renutrition efficace va améliorer son aspect clinique, retrouver l'appétit et augmenter au niveau biologique l'albuminémie et la transthyrétinémie. Plusieurs études ont évalué l'efficacité des CNO chez les personnes âgées et dans des pathologies ciblées du sujet âgé, en se basant sur des paramètres cliniques et/ou biologiques. D'après la méta-analyse publiée (Milne et al., 2009), les compléments nutritionnels oraux induisent chez le sujet âgé une prise de poids de + 2,2 % avec une circonférence musculaire brachiale augmentée de 1,2 %. Aucun effet bénéfique significatif des CNO sur la mortalité de ces patients n'a été retrouvé sauf chez les sujets définis comme « sous-alimentés » et ayant un apport de 400 kcal ou plus par jour. Concernant la morbidité, les complications sont moins fréquentes chez les patients utilisant des CNO. Une diminution de la durée d'hospitalisation a été retrouvée mais elle n'est pas assez importante pour être significative ($- 0,8$ jours) (Milne et al., 2009). D'autres études se sont intéressées aux patients âgés hospitalisés, la proportion de sujets réadmis à l'hôpital à 6 mois était de 40 % dans le groupe placebo et de 29 % pour le groupe sous compléments alimentaires oraux (Gariballa et al., 2006). D'après la figure 44 on observe que les CNO diminuent le risque de réadmission à l'hôpital dans les six mois suivant leur prise. On constate que la courbe rouge (indiquant le risque pour le groupe sous placebo) est au dessus de la courbe verte (groupe sous CNO) dès le quatre-

vingtième jour. Et cet écart entre les deux courbes donc le risque d'une réadmission à l'hôpital ne fait qu'augmenter jusqu'à la fin des six mois de suivi.

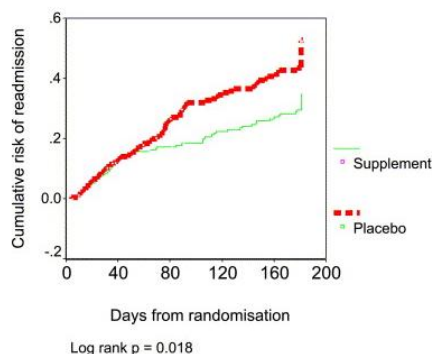


Figure 44 : Risque de réadmission à l'hôpital pour le groupe avec placebo (en rouge) et le groupe avec les CNO (en vert) pendant 6 mois (Gariballa et al., 2006)

Les compléments nutritionnels oraux vont également avoir un effet positif sur les capacités sociales et ils vont réduire le nombre d'épisodes dépressifs (Gariballa et Forster, 2007a, b). En effet, si l'on compare le pourcentage de patients non dépressifs, il augmente de 67 % à 76 % en 6 mois avec les CNO selon la figure 45. Quant aux patients dépressifs, ceux atteints de dépression légère diminuent de 4 % en 6 mois avec les compléments nutritionnels oraux, et ceux atteints sévèrement passe de 8 à 3 % dans les mêmes conditions. En revanche si on regarde les chiffres à 6 semaines, le nombre de patients non dépressifs avait baissé et celui de patients dépressifs augmenté malgré les CNO.

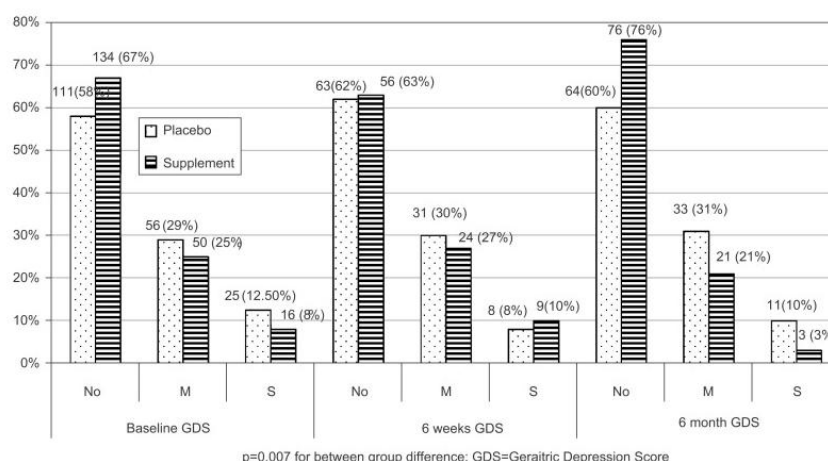
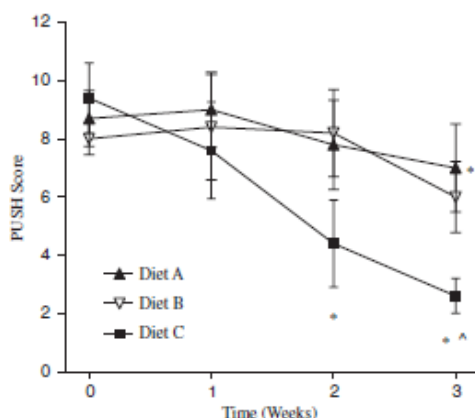


Figure 45 : Effet des compléments nutritionnels oraux sur le pourcentage de patients non atteints de dépression (No), atteints de dépression légère (M), atteints de dépression sévère (S) pendant 6 mois par rapport au placebo (Gariballa et Forster, 2007b)

Enfin, les compléments nutritionnels oraux vont permettre l'amélioration des capacités physiques des personnes âgées par augmentation de la masse et de la résistance musculaire (Malafarina et al., 2013 ; Pradignac et al., 2013).

Les compléments nutritionnels oraux riches en protéines ont un effet préventif dans la survenue d'escarres dans 25 % des cas (Pradignac et al., 2013). De plus, la prise de CNO spécifiques enrichis en antioxydants (vitamine C et zinc) et en arginine a permis une

cicatrisation significativement plus rapide que le groupe témoin (Desneves et al., 2005). Ils sont représentés par le régime C sur la figure 46, le score PUSH (évaluant l'escarre en prenant en compte la surface et la profondeur de la plaie, la quantité d'exsudat et le type de tissu) passe en trois semaines de 9,4 à 2,6 contrairement au groupe ayant eu l'alimentation standard (Diet A) qui termine l'étude avec un score à 7.



Diet A : alimentation standard

Diet B : alimentation standard associée à 2 CNO hyperprotidique et hyperénergétique

Diet C : alimentation standard associée à 2 CNO hyperprotidique, hyperénergétique et enrichi en arginine (9g/jour), en zinc (30 mg/j) et en vitamine C (500 mg/j)

Figure 46 : L'évolution du score PUSH des escarres pendant trois semaines avec différents régimes (Desneves et al., 2005)

Néanmoins, tous ces résultats sont dépendants du protocole de soin cutané utilisé, les escarres ne pourront cicatriser que si des soins de plaies adaptés avec des pansements spécifiques s'ajoutent à la nutrition.

Il y a une indication, la fracture de l'extrémité supérieur du col fémoral, pour laquelle les résultats d'études sont contradictoires entre eux et ne sont pas en accord avec les recommandations d'utilisation des compléments nutritionnel oraux. Après cette fracture, les recommandations européennes précisent que les CNO sont préconisés chez le sujet âgé qui est généralement dénutri au moment de la fracture mais aussi pour réduire les risques de complications (Bouteloup, 2009 ; Pradignac et al., 2013). Pourtant une méta-analyse retrouve une réduction non significative de la mortalité et des complications après une fracture du col fémoral associé à la prise de compléments nutritionnels oraux (Pradignac et al., 2013).

Pour finir, les compléments nutritionnels oraux ont un impact médico-économique positif lors de leur utilisation dans différentes situations médicales ou chirurgicales, où leur efficacité est démontrée. Ils permettent une économie en milieu hospitalier d'environ 1 000 euros par patient sur le coût des séjours et d'environ 300 euros par patient sur le coût des traitements des complications (Russell, 2007). Cela représente aux Pays-Bas par exemple, une économie de plus de 12 millions d'euros soit 4,7 % sur le budget annuel de la santé (Freijer et al., 2012). Tout en sachant que l'impact budgétaire est sensible à la durée du traitement par CNO. En effet, aux Pays-Bas le seuil de rentabilité pour l'utilisation de complément est de 4 mois c'est-à-dire qu'à ce stade le coût du traitement par CNO et les économies faites sont égaux.

6.4.5. Limites d'utilisation

Les compléments nutritionnels oraux sont prescrits de façon inappropriée quand aucun conseil diététique n'a été donné en première intention. En effet, l'adaptation des apports alimentaires en fonction des besoins du patient ne nécessite pas toujours une prise en charge par CNO de prime abord (Masdoua, 2005). D'autre part, lorsque les compléments nutritionnels oraux sont prescrits sur une trop longue période et en l'absence de réévaluation, cela peut amener à l'inverse de l'objectif recherché. Effectivement, le patient s'habitue aux compléments et remplace son repas par des CNO. D'où une surveillance particulière du pharmacien lors de renouvellements réguliers de compléments nutritionnels oraux. De plus le type de complément peut être mal adapté, l'apport protéino-énergétique est insuffisant ou à l'inverse trop important. Enfin, un patient non coopérant ne permet pas une prise en charge et une utilisation optimale des compléments nutritionnels oraux.

L'éducation nutritionnelle permet une prescription adaptée des CNO c'est pourquoi dans une démarche de qualité de soins, l'acte diététique en ville doit être intégré dans la prise en charge du patient dénutri (Masdoua, 2005).

6.5. Le traitement adjuvant (Cetornan ®)

Le terme « adjuvant » veut dire que la prescription doit être accompagnée d'un apport protéino-énergétique suffisant afin de « renforcer » l'action de cet apport. L'utilisation isolée de ce médicament est non recommandée (HAS, 2007). Cétornan® (oxoglutarate d'ornithine) sous la forme 5 grammes est disponible uniquement en ville et peut-être prescrit en traitement adjuvant chez un sujet âgé dénutri. La posologie est de deux sachets par jour soit 10 grammes avant les repas pour une meilleure biodisponibilité. L'alpha-cétoglutarate d'ornithine ou l'oxoglutarate d'ornithine est un sel composé d'une molécule d'alpha-cétoglutarate et de deux molécules d'ornithine. En milieu aqueux ce sel va se séparer en alpha-cétoglutarate d'une part et en ornithine d'autre part. Son métabolisme entraîne une production de glutamate, glutamine, arginine, proline et polyamines qui jouent un rôle dans le métabolisme protéique. En effet, comme le montre la figure 47, l'alpha-cétoglutarate d'ornithine est un carrefour métabolique impliquant le cycle de Krebs et celui de l'urée. La glutamine est produite à la fois par l'ornithine et l'alpha-cétoglutarate via le glutamate. Sous l'effet de la carbamoyltransférase (enzyme 2), l'ornithine produit de la citrulline puis de l'arginine. L'alpha-cétoglutarate d'ornithine stimule également la sécrétion d'insuline permettant une inhibition du catabolisme protéique. Elle augmente aussi la sécrétion d'hormone de croissance ce qui va favoriser la synthèse protéique (Walrand, 2009).

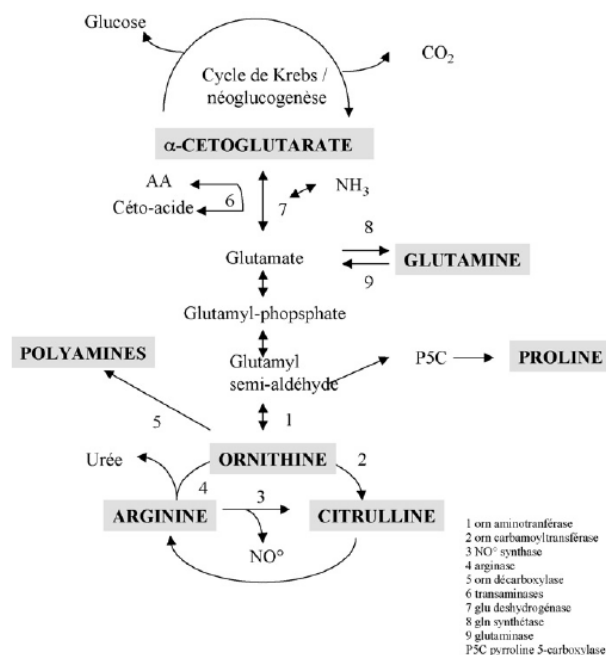


Figure 47 : Métabolisme de l'alpha-cétoglutarate d'ornithine (Walrand, 2009)

L'oxoglutarate d'ornithine limite le catabolisme protéique musculaire, freine la chute des concentrations en glutamine et permet une moindre diminution de la balance azotée. L'administration de Cétornan ® à la posologie de deux par jour pendant deux mois chez 370 sujets âgés (80 ans) vivant à domicile et souffrant de dénutrition a permis un effet bénéfique concernant le poids, l'indice de masse corporelle, l'albumine plasmatique et l'appétit chez ces personnes âgées (Walrand, 2009). Enfin il ne comporte à priori qu'un seul effet indésirable : la diarrhée.

6.6. Les micronutriments

Pour évaluer objectivement le déficit et les besoins en micronutriments d'une personne âgée, les dosages biologiques sont nécessaires. Ainsi la ration journalière pourra être complétée en vitamine D pour ses os et ses muscles. Elle visera à réduire les conséquences fractures en améliorant la qualité de l'os mais aussi à améliorer la force musculaire permettant de réduire le nombre de chutes. L'insuffisance en vitamines D, définie par un taux plasmatique en calcifédiol (25-(OH)D₃) inférieur à 75 nmol/L soit 30 ng/L, concerne 60 à 80 % des sujets de plus de 75 ans (Guérin, 2009). Des compléments doivent être prescrits pour les sujets institutionnalisés ou confinés à domicile correspondant aux apports nutritionnels conseillés en vitamine D de 10 à 15 µg/jour soit 400 à 600 UI/jour (Guérin, 2009). Cet apport doit être associé à une augmentation des apports calciques alimentaires soit 1 200 mg/jour recommandés.

Lorsque l'alimentation est déséquilibrée ou insuffisante le système enzymatique qui neutralise les radicaux libres est « débordé », la dénutrition devient alors un facteur exogène dans l'apparition de radicaux libres. L'agression par des radicaux libres semble particulièrement importante au niveau des cellules nerveuses, la consommation de vitamines antioxydantes (E, C et pro-vitamine A ou β-carotène) préviendrait le déclin cognitif et les syndromes démentiels comme l'a constaté l'étude SU.VI.MAX 2 (Péneau et

al., 2011). Un apport élevé en polyphénols notamment flavonoïdes contribuerait à préserver la mémoire verbale et le langage (Kesse-Guyot et al., 2011). Pour renforcer le système de défense anti-radicalaire des personnes âgées, il faut « mettre de la couleur » dans leur assiette afin d'apporter des micronutriments anti-oxydants qui sont généralement le fait de produits colorés. Ainsi la vitamine E est apportée par les brocolis et les huiles végétales. Le kiwi et l'orange sont les sources les plus importantes en vitamine C. Dans les caroténoïdes, le β -carotène est un précurseur de la vitamine A, apporté par les fruits et légumes « oranges » tel que les carottes, le melon, les abricots. Le lycopène, un autre caroténoïde, est retrouvé dans la tomate surtout cuite. La famille des polyphénols comprend les flavonoïdes (retrouvés dans de nombreux végétaux comme les pommes ou les oignons), les anthocyanes (apportés par les fruits rouges comme la myrtille, la mûre, la framboise) et enfin les tanins constituants importants du vin, du thé vert mais aussi du cacao. Les oligoéléments sélénium et zinc sont retrouvés dans les produits de la mer et les céréales (Tanguy et Begué-Simon, 2009). Enfin, la viande et le poisson permettent un apport en coenzyme Q10, piègeurs de radicaux libres. Il convient cependant de ne pas faire une supplémentation excessive d'antioxydants qui amènerait une dose supérieure aux apports journaliers recommandés. De fait, un apport en excès risque de déséquilibrer la balance pro et antioxydant peut provoquer des effets délétères à forte dose chez des patients à haut risque ou ayant un cancer infra-clinique (E. Fontaine, 2008 ; Hercberg, 2006). De plus, une supplémentation à l'aveugle peut limiter l'apoptose des cellules malades.

L'impact des micronutriments dans des réactions enzymatiques essentielles pour l'homéostasie cellulaire laisse présager leur importance dans de nombreux métabolismes altérés (Ferry et Alix, 2007 ; Guérin, 2009).

6.7. La nutrition entérale

6.7.1. Définition

La nutrition entérale permet l'instillation de mélanges nutritifs directement dans le tube digestif par l'intermédiaire d'une sonde ou d'une stomie (Schneider et Hébuterne, 2009). Cette technique est utilisée à la suite d'un échec de prise en charge par la nutrition orale. Elle est également indiquée en première intention lorsqu'il y a des troubles sévères de la déglutition ou lorsqu'il y a une dénutrition sévère avec des apports inférieurs à la moitié de l'apport habituel (HAS, 2007). Pour utiliser cette méthode il faut que le tube digestif soit fonctionnel, elle est contre-indiquée dans les cas de péritonite, d'occlusion ou de fistule digestive (Schneider et Hébuterne, 2009).

La nutrition entérale peut remplacer totalement l'alimentation orale, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'apports par la bouche. Ou bien elle peut être complémentaire d'une nutrition orale si le patient mange peu (Ferry et Alix, 2007). Un des rôles du pharmacien d'officine à ne pas oublier dans la nutrition entérale est de savoir si la prise de médicament se fait par la sonde. Auquel cas, il convient d'adapter la forme galénique des médicaments prescrits en favorisant les formes liquides ou solubles. Et si cela n'est pas faisable, il doit

être capable de renseigner les soignants sur la possibilité d'écraser les comprimés et d'ouvrir certaines gélules.

La mise en place se fait à l'hôpital, en l'absence de complications et si la tolérance du patient est bonne, la nutrition entérale est poursuivie à domicile avec l'aide du pharmacien d'officine et de son prestataire. Autrefois à la réserve hospitalière, la nutrition entérale est désormais accessible au pharmacien d'officine et inscrite à la LPPR depuis octobre 2000. Une prescription initiale est réalisée pour une durée de 14 jours par un médecin hospitalier, elle comprend notamment la prestation de la première installation à domicile. Elle peut être renouvelée au bout de ces 14 jours pour une durée maximale de 3 mois lors de la première année, puis tous les ans. A l'occasion de ce renouvellement, il y a une évaluation des besoins nutritionnels et de la tolérance du patient (HAS, 2007). Il existe pour la prise en charge, deux types de forfaits hebdomadaires (forfait sans pompe par gravité et forfait avec pompe), non cumulables, ainsi qu'un forfait de première installation. Ce dernier couvre la fourniture du matériel nécessaire et la prestation de service durant les 14 premiers jours s'ajoutant aux forfaits hebdomadaires. La prise en charge des nutriments et des sondes s'ajoute à ces forfaits. Il en est de même pour la location ou l'achat du pied à sérum, le panier à perfusion et les boutons de gastrostomie ("Ameli.fr - Liste des produits et prestations (LPP)," 2013). En revanche, la prise en charge définit des obligations de services qu'assure le prestataire selon chaque forfait.

6.7.2. Les sondes nasales

Les sondes sont prescrites pour une alimentation entérale de courte et moyenne durée à l'hôpital ou à domicile. Ces sondes sont introduites via l'orifice nasal et l'œsophage et placées dans l'estomac, le duodénum ou le jejunum, ce qui définit leur nom en fonction de leur site d'implantation : sonde naso-gastrique, naso-duodénale ou naso-jéjunale (Basdekis et De Franceschi, 2004).

6.7.3. Les stomies

Lorsque la nutrition entérale doit être prolongée au delà d'un mois, il faut envisager la mise en place d'une stomie : gastrostomie ou jejunostomie. Une sonde puis un bouton de gastrostomie sont mis en place au niveau de l'estomac (Figure 48).

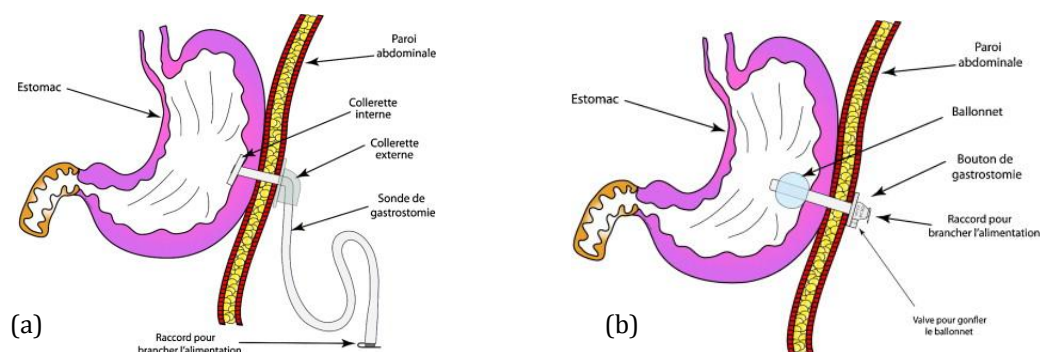


Figure 48 : Sonde de gastrostomie (a) et bouton de gastrostomie à ballonnet (b) en place dans l'estomac (Arab et Petit, 2011)

Les boutons de gastrostomie sont plus « discrets » que les sondes, et sont surtout plus pratiques d'utilisation évitant les complications avec une meilleure acceptabilité pour le patient et son entourage (Schneider et Hébuterne, 2009).

6.7.4. Les solutions nutritives

Les sondes sont reliées à une tubulure puis à la poche de produit nutritif. Les produits de nutrition entérale sont conditionnés dans des emballages souples de 500 mL à 1,5 Litres trocables, sans saveur, sans lactose et sans gluten favorisant leur bonne tolérance digestive. La flore intestinale est déséquilibrée lors d'une alimentation entérale, les mélanges nutritifs existent donc très souvent sous deux formes : sans ou avec fibres de l'ordre de 7 à 15 grammes de fibres pour 1 000 mL.

Selon le degré d'hydrolyse des protéines, le mélange est de type polymérique pour les protéines entières, ou de type semi élémentaire pour les petits peptides (Schneider et Hébuterne, 2009). Les formules semi-élémentaires (comme par exemple Nutrison Peptisorb® de chez Nutricia, Peptamen de chez Nestlé ou Survimed OPD® de chez Fresenius) sont réservées aux situations d'insuffisance pancréatique aiguë, au syndrome de grêle court, aux maladies inflammatoires du grêle et aux syndromes de malabsorption sévère.

Les mélanges polymériques sont classés selon leur valeur énergétique et leur concentration en protéines. Ainsi on distingue sur la figure 49 les mélanges « hypoénergétiques » ayant une valeur énergétique comprise entre 0,5 et 0,9 kcal/mL, les mélanges « normoénergétiques » ayant une valeur énergétique comprise entre 0,9 et 1,2 kcal/mL et les mélanges « hyperénergétiques » ayant une valeur énergétique comprise entre 1,2 et 1,6 kcal. Après ce premier choix, on classe les produits selon leur concentration en protéines. De ce fait, on obtient les mélanges « normoprotidiques » avec un apport en protéines compris entre 12 et 16 % des apports journaliers, ce qui est équivalent à la ration journalière conseillée en protéine d'un repas. A l'inverse, on distingue les mélanges « hyperprotidiques » avec une teneur en protéines comprise entre 16 et 20 % des apports journaliers.

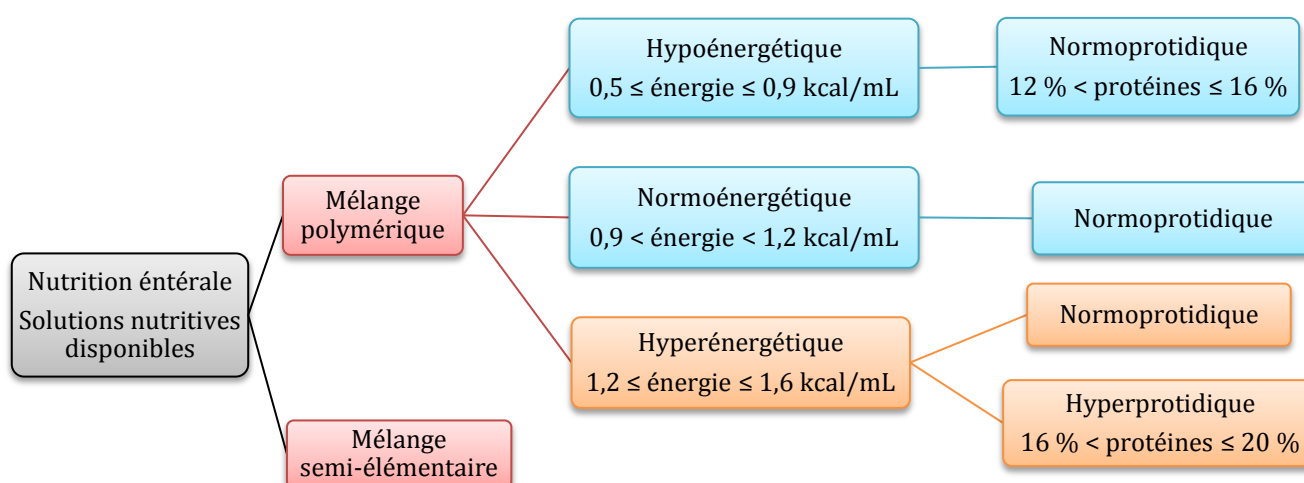


Figure 49 : Classification des solutions nutritives pour la nutrition entérale
("Ameli.fr - Liste des produits et prestations (LPP)," 2013)

Au niveau de leurs indications, les produits hypoénergétiques - normoprotidiques permettent un apport liquidien en phase initiale de la nutrithérapie. Chez les différents laboratoires, on les repère par des appellations « pré » ou « low ». Quelques exemples de produits parmi les plus courants sont : Nutrison Pre ® et Nutrison Low energy Multi fibre® de chez Nutricia (Figure 50), ou Real Diet Low energy ® de chez Lactalis.



Figure 50 : Produits hypoénergétiques – normoprotidiques de chez Nutricia
Nutrison Pre ® (a) et Nutrison Low energy ® (b)

Les produits normoénergétiques – normoprotidiques sont adaptés aux patients ayant une insuffisance d'apport calorique sans situation d'hypercatabolisme. Commercialement ils s'intitulent « standard » comme chez Nestlé avec Sondalis Standard ® et comme chez Lactalis avec Real Diet Standard ® (Figure 51) ou « original » comme chez Fresenius avec Fresubin original ®.



Figure 51 : Produit normoénergétique - normoprotidique de chez Lactalis
Real Diet Standard ® de chez Lactalis

Les produits hyperénergétiques – normoprotidiques sont utilisés chez les patients nécessitant une restriction hydrique suite à des pathologies cardiaques ou rénales. Ils sont qualifiés au niveau de leur nom par « energy » ou « HC ».

Pour les situations d'hypercatabolisme et en cas de dénutrition sévère chez les personnes âgées les produits hyperénergétiques – hyperprotidiques sont recommandés. Les laboratoires utilisent les appellations « HP-HC » chez Lactalis avec Real Diet HP-HC ®, « HP energy » chez Fresenius avec Fresubin HP-energy ® ou encore « protein plus » chez Nutricia avec Nutrison Protein Plus ® (Figure 52).



Figure 52 : Produit hyperénergétique – hyperprotidique de chez Nutricia Nutrison Protein Plus ®

Enfin, Il existe également des formules spécifiques recommandées pour des situations telles que le diabète (Nutrison Diason ® chez Nutricia à index glycémique faible), prévention et traitement de la diarrhée (Fresubin GI control ® chez Fresenius) ou la présence d'escarre (Nutrison Cubison ® chez Nutricia qui est enrichi en arginine, et micronutriment antioxydant : zinc, vitamine C, vitamine E et sélénium qui favorisent la cicatrisation des escarres)

6.7.5. L'administration des solutions

L'administration peut se faire par gravité, le débit sera alors réglé manuellement avec la molette de la tubulure sachant qu'il peut varier selon la viscosité du mélange. Ou bien, l'administration est faite par une pompe ce qui permet un débit plus régulier. La figure 53 expose ces deux types d'administration sur un exemple avec une sonde naso-gastrique. Sur la figure 53 (a) le « clamp » est la molette de la tubulure permettant de régler manuellement le débit. Sur la figure 53 (b) la pompe est positionnée entre la solution nutritive et le patient afin de réguler le débit.

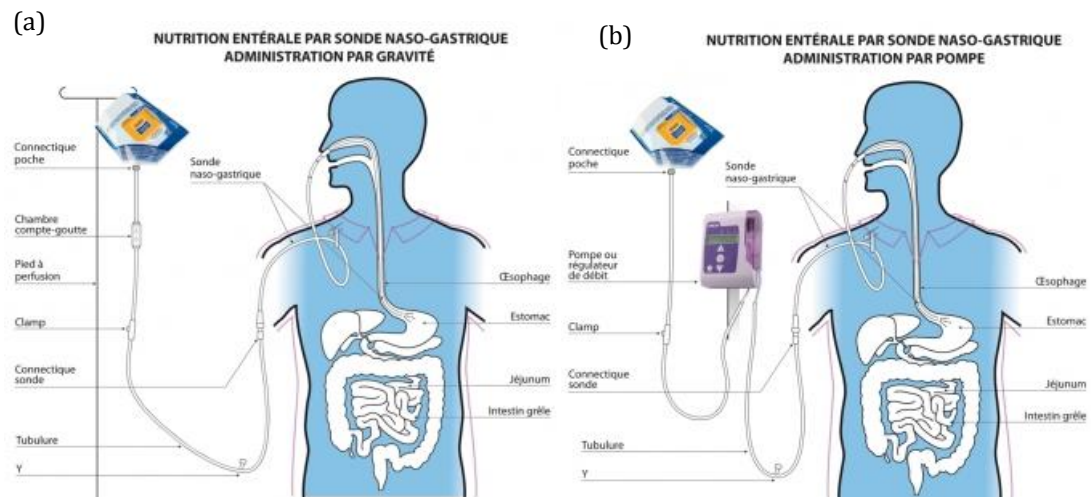


Figure 53 : Mode d'administration des solutions nutritives : soit par gravité (a) soit par pompe (b)
(Lactalis Nutrition Santé, 2011)

Une fois le type d'administration choisi, il existe deux modes de passage des solutions nutritives : l'administration continue sur 24 heures, cette méthode est peu adaptée au retour à domicile car elle impose au patient une immobilisation prolongée. L'autre mode est une administration cyclique à l'aide d'une pompe sur une période nocturne qui s'étale entre 12 et 14 heures ou sur une période diurne. Elle est proposée aux patients qui ont la possibilité de se déplacer la journée.

6.8. La nutrition parentérale

L'alimentation parentérale consiste à administrer l'apport nutritif par voie veineuse lorsque le tube digestif n'est plus fonctionnel. On utilise la voie veineuse périphérique pour une nutrition parentérale de court terme inférieur à deux semaines et au-delà, on utilise la voie veineuse centrale avec la mise en place d'un dispositif intraveineux de longue durée (DIVL). La nutrition parentérale est rarement utilisée chez les personnes

âgées, elle n'est utilisée que dans trois situations : lors de malabsorptions anatomiques ou fonctionnelles, lors d'occlusions intestinales aiguës ou chroniques, enfin suite à l'échec d'une nutrition entérale (HAS, 2007). Cette technique a un cout élevé, une mise en œuvre délicate avec un besoin de personnel qualifié, et des complications infectieuses à redouter si les règles d'asepsie stricte ne sont pas respectées (Basdekis et De Franceschi, 2004). Elle n'est donc pas retrouvée à domicile, en raison d'une absence de prise en charge à la LPPR. De ce fait, le rôle du pharmacien d'officine est limité dans cette stratégie nutritionnelle. Toutefois il peut être amené à délivrer, suite à une prescription, les solutions nutritives sous forme de poches industrielles.

La nutrition parentérale doit apporter les macronutriments mais aussi les micronutriments afin d'avoir tous les éléments nutritifs utilisés par l'organisme. Les solutions contiennent soit les éléments séparés (glucose, lipide, protéines) soit les solutions sont sous forme de mélange binaire s'il contient des glucides et des acides aminés et ternaire s'il renferme aussi des lipides. Aucune de ces poches ne contient des vitamines et des oligo-éléments du fait de leur instabilité. Ces éléments, doivent être systématiquement ajoutés dans la base en Y de la poche au lit du malade.

Le tableau 22 détaille les poches industrielles disponibles à l'officine que le pharmacien est sujet à rencontrer lors de prescription de nutrition parentérale. Trois laboratoires dominent le marché : Fresenius Kabi, Baxter, B.Braun. Il existe différents produits avec une osmolarité variable selon la voie d'abord. Les mélanges perfusables sur une voie veineuse périphérique ont une osmolarité inférieure à 800 mosmol/L, alors que ceux perfusables sur une voie veineuse centrale ont une osmolarité supérieure à 800 mosmol/L (Aatmani et al., 2008 ; Boudon et al., 2006).

Tableau 22 : Poches industrielles pour la nutrition parentérale disponible à l'officine

Mélange ternaire	Voie veineuse périphérique	Perikabiven 900, 1 200 et 1 500 ® (Fresenius Kabi) Oliclinomel N4 550E ® (Baxter) Perinutriflex Lipide G64/N 4,6/E ® (B.Braun)
	Voie veineuse centrale	Kabiven 800, 1 200 et 1 600 ® } (Fresenius Kabi) Smofkabiven 1 100E, 1 600E et 2 200E ® } Olimel N7E et N9E ® (Baxter) Mednutriflex Lipide G120/N 5,4/E ® } (B.Braun) Reanutriflex Lipide G144/N 8/E ® }
Mélange binaire	Voie veineuse périphérique	Clinimix N9 G15E ® (Baxter)
	Voie veineuse centrale	Aminomix 500E et 800E ® (Fresenius Kabi) Clinimix N12 G20E ® (Baxter)
Vitamines	Cernevit ® (Baxter) Soluvit ® vitamines hydrosoluble } (Fresenius Kabi) Vitalipide ® vitamines liposoluble }	
Oligoéléments	Decan ® Tracitrans ® (Fresenius kabi) Tracutil ® (B.Braun)	

E = Electrolytes

CONCLUSION

La dénutrition traduit une insuffisance qualitative et quantitative de l'alimentation entraînant des pertes de masse musculaire et de masse grasse. Elle est alors assimilée à une pathologie causée par ce déficit d'apports nutritionnels insuffisants pour répondre aux besoins énergétiques de l'organisme. Ce déséquilibre peut être dû soit à une carence d'apports soit à une augmentation des besoins. La dénutrition entraîne une modification de la composition corporelle (pertes tissulaires) ayant des conséquences fonctionnelles délétères, favorisant la survenue de morbidité et aggravant le pronostic des maladies. La dénutrition est fréquente chez les personnes âgées et elle serait d'environ 4 à 10 % à domicile, de 15 à 38 % en institution et de 30 à 70 % chez les personnes âgées hospitalisées. Avec le vieillissement de la population et l'allongement de la durée de vie ces chiffres pourraient augmenter au fil des années même si l'avancée en âge n'est pas la seule cause à l'origine de la dénutrition. En effet, un état d'hypercatabolisme précipite la survenue d'un état de dénutrition surtout si les modifications métaboliques dues au vieillissement sont nombreuses et si les apports alimentaires sont insuffisants.

Le pharmacien d'officine, par sa proximité a un rôle essentiel à plusieurs niveaux : la prévention, le dépistage et la prise en charge d'une personne âgée dénutrie.

Une prévention bien conduite a pour objectif d'inciter le sujet âgé à maintenir un bon état nutritionnel avec une alimentation équilibrée, variée et adaptée, mais aussi à garder une activité physique accompagnée d'une surveillance du poids. Pour cela, il faut que le pharmacien connaisse bien évidemment les caractéristiques des besoins nutritionnels des personnes âgées.

Le dépistage et le diagnostic sont des actes « médico-diététiques ». Cependant, le sujet âgé est un patient bien connu de son pharmacien puisqu'il le « rencontre » tous les mois pour son traitement. Par conséquent, des signes d'alertes peuvent être décelés par le pharmacien et le conduire à en informer le médecin traitant. Ainsi, la perte d'autonomie physique et psychique, le veuvage, la dépression ou toute maladie aiguë peuvent être un risque à la survenue d'une dénutrition. C'est aussi le cas lorsque les patients prennent seulement deux repas par jour, suivent un régime, lorsqu'ils ont des problèmes bucco-dentaires ou des troubles de la déglutition, lorsqu'il existe une constipation ou lorsqu'ils prennent plus de trois médicaments par jour. Si le patient signale par exemple qu'il a perdu l'appétit, qu'il se fatigue plus vite et qu'il ne peut plus faire les activités de la vie quotidienne qu'il assumait jusque là, la dénutrition peut en être la cause. Cliniquement, la fonte musculaire est repérable par le creusement du visage, par une poignée de main devenue faible ou des vêtements devenus flottants. Le poids est l'un des paramètres essentiel pour apprécier l'état nutritionnel des personnes âgées : une perte de poids supérieure à 5 % en un mois ou supérieure à 10 % en six mois est l'un des critères du diagnostic de la dénutrition. A ce titre, chaque pharmacie devrait être équipée d'une balance et d'une toise. Ces équipements peu coûteux permettent d'obtenir les mesures nécessaires pour calculer l'Indice de Masse Corporelle (IMC). Ce dernier est défini par la formule $IMC = \text{poids (en kg)} / \text{taille}^2 \text{ (en mètres)}$, le critère fixé est inférieur à 21 pour le diagnostic de la dénutrition.

L'évaluation du risque de dénutrition peut être effectuée par le pharmacien à l'officine en réalisant le test de Brocker (Tableau 7) avec le patient. Ce test comporte dix questions et à chaque réponse correspond un score. Si le score total obtenu est supérieur ou égal à trois il y a un risque de dénutrition, le pharmacien doit en informer le médecin traitant afin qu'il complète ce test par d'autres critères de dépistage.

Le choix des modalités de prise en charge est établi par le médecin et/ou la diététicienne selon le statut nutritionnel du patient et son niveau d'apports alimentaires par rapport à ses besoins qu'il faut mettre en relation. La prise en charge de la dénutrition est orale, entérale ou parentérale. A l'officine, c'est la prise en charge orale qui est le plus souvent retrouvée même si le pharmacien peut être amené à prendre en charge la nutrition entérale à domicile via son prestataire. Il peut également délivrer, suite à une prescription, des solutions nutritives ou des conseils à la famille concernant la nutrition entérale ou parentérale. Lorsque les conseils diététiques et l'enrichissement de l'alimentation ne suffisent pas, les compléments nutritionnels oraux (CNO) sont proposés. On constate que ces derniers ont un intérêt tant économique, sur le coût des séjours et sur le coût des traitements des complications, qu'un intérêt de santé par un impact positif sur l'état général du patient.

Notre travail a permis de visiter l'actuelle prescription médicale des compléments nutritionnels oraux et leur dispensation en pharmacie. Il vise à donner au pharmacien des repères et des conseils essentiels à la nutrition du sujet âgé et l'aider dans la délivrance de ces compléments nutritionnels. Il convient en effet d'éviter des erreurs lors de la dispensation en s'appuyant sur une classification claire et précise des CNO ainsi que la procédure de délivrance. En effet, quatre laboratoires dominent le marché avec une vaste palette de produits dont beaucoup présentent des spécificités. Les compléments nutritionnels doivent correspondre aux besoins nutritionnels, aux pathologies, aux goûts, aux possibilités d'alimentation du patient. La personne âgée dénutrie trouve en son pharmacien un professionnel de santé de proximité et à l'écoute afin de la guider dans son parcours de soin. Il est l'interlocuteur principal pour informer et conseiller les patients lors de la délivrance de CNO.

La lutte contre l'obésité constitue un enjeu de santé publique mis en avant fréquemment contrairement à la dénutrition dont il faut augmenter le dépistage et le suivi. Du fait des changements dans son métier d'officinal et des nouvelles missions qui lui sont confiées, le pharmacien devra enrichir ses connaissances pour remplir pleinement son rôle dans la prise en charge de la dénutrition.

ANNEXES

Annexe 1 : Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012 relatif aux modalités de prescription et délivrance des produits et prestations inscrits sur la liste LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables) ("Legifrance - Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012," 2012)

7 juillet 2012

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 12 sur 74

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012 relatif aux modalités de prescription et de délivrance des produits et prestations inscrits sur la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale

NOR : AFSS1112141D

Publics concernés : professionnels prescrivant ou délivrant des dispositifs médicaux individuels et prestations associées remboursables par l'assurance maladie. Patients utilisant ces dispositifs et prestations.

Objet : fixation de conditions générales de prescription et de délivrance applicables aux dispositifs médicaux remboursables et à leurs prestations d'adaptation associées.

Entrée en vigueur : les nouvelles règles sont applicables aux ordonnances établies pour la première fois à compter du 1^{er} septembre 2012.

Notice : le décret fixe les modalités de prescription et de délivrance conditionnant le remboursement des dispositifs médicaux et de leurs prestations d'adaptation (produits et prestations figurant sur la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale).

Au titre des règles de prescription, le décret prévoit qu'une ordonnance prescrivant ces produits ou prestations remboursables ne peut porter sur plus de douze mois. L'ordonnance n'est pas renouvelable sauf si le prescripteur le mentionne en indiquant le nombre de renouvellements par période d'un mois ou la durée totale de traitement dans la limite de douze mois.

L'ordonnance devra, par ailleurs, comporter certaines mentions facilitant sa bonne exécution, évitant le gaspillage et garantissant sa conformité aux conditions de remboursement.

Au titre des règles de délivrance, le distributeur au détail devra délivrer au patient le conditionnement du produit le plus économique, dans le respect de l'ordonnance.

A l'exception de l'optique et des audioprothèses, une première délivrance de produits ou prestations remboursables ne pourra intervenir qu'au vu d'une ordonnance de moins de six mois, durée pouvant être réduite par le prescripteur pour motifs médicaux. La délivrance s'effectue au maximum pour une durée de traitement d'un mois sauf, dans certaines conditions, pour les produits disponibles sous un conditionnement correspondant à une durée supérieure.

En cas de besoin, le distributeur au détail pourra prendre contact avec le prescripteur afin d'obtenir toutes informations complémentaires nécessaires à l'exécution et au remboursement de l'ordonnance.

Une disposition exonère, par ailleurs, certains produits de l'application des règles (durées de prescription et périodicité de la délivrance) qui sont sans objet compte tenu de la nature de ces produits (optique, appareillages médicaux notamment).

Enfin, en vue de faciliter une bonne appropriation des nouvelles règles, le décret ne s'appliquera qu'aux nouvelles ordonnances établies à compter du 1^{er} septembre 2012.

Références : le décret est pris pour l'application de l'article L. 165-10 du code de la sécurité sociale résultant de l'article 61 de la loi de financement de la sécurité sociale pour 2011. Les nouveaux articles du code de la sécurité sociale introduits par le présent décret peuvent être consultés sur le site Legifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre des affaires sociales et de la santé,

Vu le code de la santé publique ;

Vu le code de la sécurité sociale, notamment ses articles L. 165-1 et L. 165-10 ;

Vu l'avis du conseil de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés en date du 6 mars 2012 ;

Vu l'avis du Haut Conseil des professions paramédicales en date du 7 mars 2012 ;

Vu l'avis de la commission des accidents du travail et des maladies professionnelles en date du 14 mars 2012 ;

Vu l'avis du conseil central d'administration de la Mutualité sociale agricole en date du 22 mars 2012 ;
Vu la saisine du conseil de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie en date du 20 février 2012 ;
Le Conseil d'Etat (section sociale) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. – Au chapitre V du titre VI du livre I^{er} du code de la sécurité sociale (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat), il est ajouté une section 9 ainsi rédigée :

« Section 9

« Modalités de prescription et de délivrance
des produits et prestations

« Art. R. 165-36. – La prescription de produits ou de prestations inscrits sur la liste prévue à l'article L. 165-1 ne peut être faite pour une durée supérieure à douze mois.

« Art. R. 165-37. – L'ordonnance comportant la prescription d'un produit ou d'une prestation inscrit sur la liste prévue à l'article L. 165-1 indique soit la durée totale de la prescription, soit le nombre de renouvellements de la prescription par périodes maximales d'un mois, dans la limite de douze mois.

« Art. R. 165-38. – L'ordonnance comportant la prescription d'un produit ou d'une prestation inscrit sur la liste mentionnée à l'article L. 165-1 doit être conforme notamment aux conditions particulières de prescription que peut fixer cette liste et auxquelles est subordonnée la prise en charge.

« Outre les éléments et références mentionnés à l'article R. 161-45, l'ordonnance comportant la prescription d'un produit ou d'une prestation indique notamment, pour en permettre la prise en charge et lorsque ces informations sont utiles à la bonne exécution de la prescription :

« 1^o La désignation du produit ou de la prestation permettant son rattachement précis à la liste mentionnée à l'article L. 165-1 ;

« 2^o La quantité de produit ou le nombre de conditionnements nécessaires compte tenu de la durée de prescription prévue ;

« 3^o Le cas échéant, les conditions particulières d'utilisation du produit ou de la prestation auxquelles est subordonnée son inscription sur ladite liste ;

« 4^o Le cas échéant, l'âge et le poids du bénéficiaire des soins.

« Art. R. 165-39. – Pour permettre la prise en charge des produits inscrits sur la liste prévue à l'article L. 165-1 et disponibles sous différents conditionnements, le distributeur au détail délivre au patient le conditionnement le plus économique compatible avec les mentions figurant sur l'ordonnance.

« Art. R. 165-40. – Pour en permettre la prise en charge, le distributeur au détail ne peut effectuer la première délivrance de produits ou de prestations inscrits sur ladite liste que sur présentation d'une ordonnance datant de moins de six mois. Le cas échéant, dans l'intérêt de la santé du patient, le prescripteur peut décider que l'exécution de l'ordonnance devra intervenir dans un délai inférieur à six mois ; dans ce cas, le prescripteur porte expressément sur l'ordonnance la mention "A exécuter avant le" suivie de la date à laquelle, au plus tard, la prescription devra avoir été exécutée.

« La validité de l'ordonnance est expirée à l'issue de la délivrance des produits et prestations correspondant à la durée totale de la prescription.

« Les dispositions du présent article ne sont pas applicables à la prescription et à la délivrance des produits d'optique-lunetterie et audioprothèses.

« Art. R. 165-41. – Pour en permettre la prise en charge, le distributeur au détail ne peut délivrer, en une seule fois, un volume de produits ou de prestations correspondant à une durée de traitement supérieure à un mois de trente jours.

« Toutefois, les produits disponibles sous un conditionnement correspondant à une durée de traitement supérieure à un mois peuvent être délivrés pour cette durée, dans la limite de la durée totale de prescription restant à courir et sous réserve qu'il s'agisse du conditionnement le plus économique compatible avec les mentions figurant sur l'ordonnance.

« Art. R. 165-42. – Lorsque l'ordonnance portant prescription d'un produit ou d'une prestation inscrit sur la liste prévue à l'article L. 165-1 ne comporte pas une ou plusieurs informations nécessaires à l'exécution et à la prise en charge de la prescription, le distributeur au détail en informe le prescripteur, sans délai et par tout moyen, et sollicite les précisions permettant la délivrance et la prise en charge du produit ou de la prestation.

« Le distributeur au détail mentionne expressément sur l'ordonnance ces précisions, l'accord du prescripteur ainsi que la date de cet accord, et y appose sa signature et son timbre professionnel. Il envoie copie de l'ordonnance ainsi modifiée au prescripteur pour validation, par tout moyen permettant d'en justifier la réception.

« Art. R. 165-43. – La prise en charge d'un produit ou d'une prestation inscrit sur la liste prévue à l'article L. 165-1 ne peut intervenir que si le produit ou la prestation a été effectivement délivré et, dans le cas où la prescription concerne un produit implantable, que si celui-ci a été effectivement implanté.

« Art. R. 165-44. – Les dispositions des articles R. 165-36, R. 165-37 et R. 165-41 ne sont pas applicables aux produits d'optique-lunetterie et aux produits ou prestations pour lesquels le prescripteur estime qu'une durée de traitement ou d'utilisation ne peut être prédéterminée. Il en fait mention sur l'ordonnance. »

Art. 2. – Les dispositions du présent décret entrent en vigueur le 1^{er} septembre 2012. Elles s'appliquent aux ordonnances établies pour la première fois à compter de cette date.

Art. 3. – La ministre des affaires sociales et de la santé est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 5 juillet 2012.

JEAN-MARC AYRAULT

Par le Premier ministre :

La ministre des affaires sociales
et de la santé,
MARISOL TOURAINE

Annexe 2 : Arrêté du 2 décembre 2009 relatif à la modification de procédure d'inscription et des conditions de prise en charge des nutriments pour la supplémentation orale
(“Legifrance - Arrêté du 2 décembre 2009,” 2009)

8 décembre 2009

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 22 sur 93

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS

Arrêté du 2 décembre 2009 relatif à la modification de la procédure d'inscription et des conditions de prise en charge des nutriments pour supplémentation orale inscrits à la sous-section 1, section 5, chapitre 1^{er}, titre I^{er}, de la liste prévue à l'article L. 165-1 (LPP) du code de la sécurité sociale

NOR : SASS0928909A

Le ministre du budget, des comptes publics, de la fonction publique et de la réforme de l'Etat et la ministre de la santé et des sports,

Vu le code de la santé publique ;

Vu le code de la sécurité sociale, et notamment ses articles L. 165-1 à L. 165-5 et R. 165-1 à R. 165-30 ;

Vu les avis de la commission d'évaluation des produits et prestations ;

Vu l'avis de projet de modification de la procédure d'inscription et des conditions de prise en charge des nutriments pour supplémentation orale inscrits à la sous-section 1, section 5, chapitre 1^{er}, titre I^{er}, de la liste prévue à l'article L. 165-1 (LPP) du code de la sécurité sociale publié le 8 août 2008,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Au titre I^{er} de la liste des produits et prestations remboursables, chapitre 1^{er}, section 5, sous-section 1, le paragraphe 2 est remplacé comme suit :

CODE	NOMENCLATURE
	Paragraphe 2 Produits pour complémentation nutritionnelle orale destinés aux adultes Sous-paragraphe 1 Aliments diététiques à des fins médicales spéciales (ADDFMS) Seuls les aliments diététiques à des fins médicales spéciales conformes à l'arrêté du 20 septembre 2000 modifié relatif aux ADDFMS modifié peuvent être pris en charge. Pour tous les produits, l'étiquetage doit être conforme à la réglementation en vigueur. La prise en charge des produits pour complémentation nutritionnelle orale (CNO) destinés aux adultes est assurée chez des malades dont la fonction intestinale est normale et qui sont dénutris selon les critères de dénutrition suivants : Pour les adultes de moins de 70 ans : – perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois ; – ou indice de masse corporelle (IMC) $\leq 18,5$ (hors maigreur constitutionnelle). Pour les adultes de plus de 70 ans : – perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois ; – ou IMC ≤ 21 . – ou mini nutritional assessment (MNA) ≤ 17 (/30) ; – ou albuminémie < 35 g/l. La composition protéique des produits pris en charge dans le cadre de la complémentation orale destinée aux adultes doit être la plus proche possible de la protéine de référence définie par l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). L'ajout de peptides et/ou d'acides aminés n'est toléré que dans le but d'améliorer la valeur nutritionnelle et/ou les qualités organoleptiques du produit et uniquement dans les proportions nécessaires à l'obtention de ces effets. Aucune recommandation n'est émise sur la composition de l'apport lipidique dans la mesure où la notion de complémentation nutritionnelle implique le maintien d'un certain niveau d'alimentation orale spontanée. Il n'est donc pas indispensable que les valeurs en TCL, TCM, en acides gras polyinsaturés / mono-insaturés / saturés et en oméga 3 et 6 soient proches des apports nutritionnels conseillés (ANC) des sujets sains. Cependant, en cas d'alimentation exclusive par une complémentation nutritionnelle orale (situations rares chez l'adulte), les produits prescrits devront répondre aux exigences nutritionnelles qualitatives et quantitatives définies pour la nutrition entérale à domicile. Aucune teneur en fibres n'est fixée. La première prescription est effectuée pour un mois maximum. Cependant une réévaluation de l'observance après 2 semaines de traitement est recommandée chez les adultes. Les renouvellements sont effectués pour 3 mois maximum après une réévaluation comprenant :

CODE	NOMENCLATURE
1101306	Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une ration de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1157560	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. normoénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/3. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 3 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1168776	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. normoénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/4. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 4 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1130800	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. normoénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/6. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 6 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1178786	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. normoénerg. > ou = 300 et < ou = 350, B/1. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une ration de 300 g ou ml à 350 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1167050	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. normoénerg. > ou = 300 et < ou = 350, B/5. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 5 rations de 300 g ou ml à 350 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1188477	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 100 et < ou = 150, B/3. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 3 rations de 100 g ou ml à 150 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1117112	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 100 et < ou = 150, B/4. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 4 rations de 100 g ou ml à 150 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1151451	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/1. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une ration de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1160792	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/3. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 3 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1197080	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/4. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 4 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1104612	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 200 et < ou = 250, B/6. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 6 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1145692	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 300 et < ou = 350, B/1. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une ration de 300 g ou ml à 350 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1121616	Nut. orale, adulte, mél. poly. hyperprot. hyperénerg. > ou = 300 et < ou = 350, B/4. Mélange polymérique hyperprotidique et hyperénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 4 rations de 300 g ou ml à 350 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.
1195537	Nut. orale, adulte, mél. poly. glucidoprot. > ou = 200 et < ou = 250, B/3.

C. – Mélanges polymériques glucido-protidiques
(mél. poly. glucidoprot.) pour adultes

Ces mélanges sont des produits dépourvus de lipides ou très pauvres en lipides, à base de fruits, de légumes ou d'arômes de fruits ou de légumes.

Pour être pris en charge, les produits doivent avoir une composition et un conditionnement répondant aux critères suivants :

Protéines :

Protéines entières animales ou végétales : Teneur $\geq 3,75$ g/100 ml ou 100 g.

Energie : Valeur énergétique $\geq 1,25$ kcal/ml ou g.

Lipides :

A base d'huiles végétales ou animales : Apport < 5 % des AET du mélange.

Glucides : QSP 100 % du mélange.

Conditionnement : 200 à 250 grammes ou millilitres.

CODE	NOMENCLATURE
1144238	<p>Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 3 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p> <p>Nut. orale, adulte, mél. poly. glucidoprot. > ou = 200 et < ou = 250, B/4. Mélange polymérique hyperprotidique et normoénergétique pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 4 rations de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p> <p>D. – Protéines seules pour adultes</p> <p>Ces produits sont destinés à l'enrichissement de l'alimentation des adultes. Il n'y a pas de spécificité liée à l'âge. Pour être pris en charge, les produits doivent avoir une composition et un conditionnement répondant aux critères suivants : Protéines seules : Protéines entières : Apport > ou = 95 % des AET du mélange. Conditionnement : 200 à 500 grammes ou millilitres.</p>
1104262	<p>Nutrition orale, adulte, protéines seules > ou = 200 et < ou = 250, B/1. Protéines seules pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une boîte de 200 g ou ml à 250 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p>
1131827	<p>Nutrition orale, adulte, protéines seules, > ou = 300 et < ou = 500, B/1. Protéines seules pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement de 300 g ou ml à 500 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p> <p>E. – Glucides seuls pour adultes</p> <p>Ces produits sont destinés à l'enrichissement de l'alimentation des adultes. Il n'y a pas de spécificité liée à l'âge. Pour être pris en charge, les produits doivent avoir une composition et un conditionnement répondant aux critères suivants : Glucides seuls : Maltodextrine : Apport > ou = 95 % des AET du mélange : Conditionnement : 200 à 500 grammes ou millilitres.</p>
1131810	<p>Nutrition orale, adulte, glucides seuls > ou = 200 et < ou = 500, B/1. Glucides seuls pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une boîte de 200 g ou ml à 500 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p> <p>F. – Lipides seuls pour adultes</p> <p>Ces produits sont pris en charge uniquement pour les malades avec malabsorption liquide et épanchements chyleux. Pour être pris en charge, les produits doivent avoir une composition et un conditionnement répondant aux critères suivants : Lipides seuls : Huiles ou margarines à base de triglycérides à chaînes moyennes (TCM) : Apport > ou = 95 % des AET du mélange. Conditionnement : 450 à 1 000 grammes ou millilitres.</p>
1168552	<p>Nutrition orale, adulte, lipides seuls > ou = 450 et < ou = 1 000, B/1. Lipides seuls pour complémentation orale destinée aux adultes, conditionnement d'une boîte de 450 g ou ml à 1 000 g ou ml. Date de fin de prise en charge : 15 novembre 2014.</p> <p>Sous-paragraphe 2</p> <p>Autres aliments diététiques à des fins médicales spéciales (ADDFMS) Société Nestlé Clinical Nutrition (NESTLÉ)</p> <p>La prise en charge est assurée pour la nutrition périopératoire des patients ayant une chirurgie digestive carcinologique majeure programmée : – en préopératoire, chez tous ces patients quel que soit l'état nutritionnel ; – en postopératoire, chez les patients dénutris. La prescription doit être réalisée par : – un oncologue ou un anesthésiste-réanimateur ; – un gastro-entérologue ou un chirurgien digestif. <u>Pour la nutrition préopératoire</u> L'apport oral à domicile est à privilégier. La voie entérale est à utiliser quand la voie orale est impossible. La durée proposée est de 7 jours. Un apport moyen de 1 000 kcal/jour est recommandé en plus de l'alimentation spontanée. <u>Pour la nutrition postopératoire</u> La voie d'administration est en principe uniquement entérale. Un relais par voie orale peut être envisagé dans certains cas vers le cinquième jour postopératoire. La durée ne doit pas être inférieure à 7 jours et doit être poursuivie jusqu'à reprise d'une alimentation orale assurant au moins 60 % des besoins nutritionnels. Un apport moyen de 1 500 kcal/jour est recommandé. Les critères retenus pour définir la dénutrition sont les suivants : Pour les adultes de moins de 75 ans : – perte de poids ≥ 5 % en 1 mois ou ≥ 10 % en 6 mois ; – ou IMC < 18,5 kg/m² (hors maigreur constitutionnelles non dénutries) ; – ou albuminémie < 35 g/l. Pour les adultes de plus de 75 ans : – perte de poids ≥ 5 % en 1 mois ou ≥ 10 % en 6 mois ; – ou IMC < 22 kg/m² ; – ou MNA ≤ 17 (30) ; – ou albuminémie < 35 g/l. La prise en charge est assurée pour les nutriments suivants :</p>
1188738	<p>Nutriments, groupe I, NESTLÉ, ORAL IMPACT POWDER, 5 sachets. La prise en charge est assurée pour la boîte de 5 sachets de 74 g chacun à reconstituer avec 250 ml d'eau. IMPACT POWDER est placé sous statut de produit d'exception en application de l'article R. 165-1, dernier alinéa, du code de la sécurité sociale. La fiche d'information thérapeutique, prévue au même article, correspondant à ces produits a été publiée en annexe I de l'arrêté d'inscription du 5 octobre 2008.</p>

CODE	NOMENCLATURE
1190280	<p>Date de fin de prise en charge : 30 octobre 2010.</p> <p>Nutriment, groupe I, NESTLE, ORAL IMPACT, 3 briquettes.</p> <p>ORAL IMPACT, boîte de 3 briquettes de 237 ml et de 334 kcal chacune.</p> <p>ORAL IMPACT est placé sous statut de produit d'exception en application de l'article R. 165-1, dernier alinéa, du code de la sécurité sociale. La fiche d'information thérapeutique, prévue au même article, correspondant à ces produits a été publiée en annexe I de l'arrêté d'inscription du 5 octobre 2006.</p> <p>Date de fin de prise en charge : 30 octobre 2010.</p>

Art. 2. – Les codes 1102961, 1170632, 1109874, 1170661, 1125459, 1176758, 1156201, 1117106, 1182240, 1153823, 1155489, 1136842, 1163201, 1108248, 1129144, 1185645, 1144698, 1174624, 1109928, 1126766, 1158370, 1141607, 1139510, 1165737, 1168345, 1187874, 1142854, 1161780, 1179521, 1148845, 1126683, 1154863, 1193768, 1103860, 1166843, 1195276, 1154372 seront radiés à compter du 1^{er} mars 2010.

Art. 3. – Le présent arrêté prend effet à compter du treizième jour suivant la date de sa publication au *Journal officiel* de la République française.

Art. 4. – Le directeur général de la santé et le directeur de la sécurité sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 2 décembre 2009.

La ministre de la santé et des sports,

Pour la ministre et par délégation :

*Le sous-directeur
du financement
du système de soins,
J.-P. VINQUANT*



*Le ministre du budget, des comptes publics,
de la fonction publique
et de la réforme de l'Etat,*

Pour le ministre et par délégation :

*Le sous-directeur
du financement
du système de soins,
J.-P. VINQUANT*

*La sous-directrice
de la politique des pratiques
et des produits de santé,
C. LEFRANC*

Annexe 3 : Fiche d'information destinée au patient bénéficiant d'une prescription de compléments nutritionnels oraux (Bouteloup, 2012)



INFORMATIONS

au patient bénéficiant d'une prescription
de **COMPLÉMENTS NUTRITIONNELS ORAUX**

Médecin / Diététicien vous donnant les informations :

Dr / M ou Mme.....

Patient :

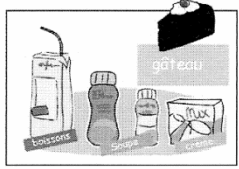
M ou Mme

Explications orales et document d'information donnés le

Madame, Monsieur,

Votre médecin ou votre diététicien (sur prescription médicale) vous propose d'avoir recours à des compléments nutritionnels oraux.
Ce document est destiné à compléter ses explications.

Les compléments nutritionnels oraux sont des préparations alimentaires fabriquées par des laboratoires de nutrition qui n'exigent pas de préparation culinaire et qui vont compléter celles préparées à votre domicile ou à l'hôpital.



Le médecin et/ou le diététicien sont à votre disposition pour vous fournir toute précision supplémentaire.

❏ Pourquoi des compléments nutritionnels oraux ?

Votre état de santé ne vous permet pas de vous nourrir suffisamment. En effet, vos apports alimentaires quotidiens peuvent être insuffisants ou vos besoins augmentés.
Ces compléments permettent d'apporter, sous un faible volume et sous une forme facile à consommer, des calories, des protéines, des vitamines et des minéraux complémentaires à l'alimentation et aux repas habituels. Cependant, ils ne doivent pas remplacer votre alimentation habituelle et il est important de continuer à bien manger au moment des repas.

Les compléments oraux doivent vous permettre de reprendre du poids ou de ne pas en perdre. Votre médecin et votre diététicien ont défini avec vous l'objectif à atteindre (poids, alimentation, ...). Votre participation active est nécessaire à la réussite de votre traitement.

▮ Quels compléments nutritionnels oraux ?

- Il existe une grande variété de compléments oraux avec des produits sucrés, salés ou neutres, des textures liquides (potages, jus de fruits, boissons lactées), des textures semi-liquides (yaourts à boire), souples (crèmes, flans, gâteaux moelleux,...) avec, pour chaque catégorie, différents arômes et saveurs.
- Ces compléments nutritionnels oraux sont plus ou moins riches en calories et en protéines, avec ou sans fibres, avec ou sans lactose, le plus souvent sans gluten, avec ou sans édulcorants.
- Votre médecin vous a prescrit des compléments oraux adaptés à vos besoins, à votre état de santé et à vos possibilités d'alimentation (état dentaire, capacité de déglutition, tolérance au lactose...).
- Parmi les compléments prescrits, vous pourrez choisir ceux adaptés à vos goûts et les varier en fonction de vos envies pour éviter la lassitude.
- N'hésitez pas à goûter les compléments de différentes marques.
- Cependant, le médecin ou le diététicien peut vous demander de prendre un complément bien spécifique et de ne pas en changer.

▮ Où se procurer les compléments nutritionnels oraux ?

- Vous pouvez vous les procurer en pharmacie ou auprès d'un prestataire de services.
- Les compléments nutritionnels oraux bénéficient d'un remboursement par la sécurité sociale à un tarif fixé.
- Il peut rester une part variable à votre charge. Votre médecin ou votre diététicien peuvent vous aider à trouver une solution moins coûteuse.

▮ Comment conserver les compléments nutritionnels oraux ?

- Avant leur ouverture, ils peuvent être stockés à température ambiante.
- Après ouverture, ils se conservent au réfrigérateur pendant 24 heures maximum.
- Le complément nutritionnel proposé sous la forme gâteau peut être conservé à température ambiante après ouverture.

▮ Quand consommer les compléments nutritionnels oraux ?

- Ils se consomment en plusieurs collations réparties dans la journée en fonction de votre rythme de vie.
- De préférence, consommez les environ 1h30 à 2h avant le repas, de façon à ne pas couper l'ap-

pétit pour le repas suivant, après le repas ou à l'heure du coucher. Les compléments ne remplacent pas un repas et ne doivent pas restreindre votre alimentation traditionnelle.

- Ils peuvent remplacer un élément du repas (exemples : une crème enrichie en dessert, une boisson lactée au chocolat prise en remplacement du lait chocolaté du petit déjeuner ou du goûter, un gâteau moelleux en dessert ou au goûter)
- Ces produits sont riches et concentrés : consommez-les lentement pour une meilleure tolérance digestive et favoriser leur digestion.

Comment consommer les compléments nutritionnels oraux ?

- Les compléments nutritionnels oraux liquides doivent être bien agités avant consommation. Ils peuvent se consommer dans leur emballage d'origine à l'aide d'une paille ou déconditionnés dans un verre, une tasse, un bol, ... Les compléments nutritionnels oraux sucrés (boissons lactées, jus de fruits, compote, crème) se consomment de préférence bien frais, réfrigérés au minimum 1 à 2 heures environ à 5°C (température du réfrigérateur). Certains compléments liquides (compléments lactés aux arômes vanille, café, chocolat, cappuccino) peuvent se consommer tiédés après déconditionnement, sans toute fois dépasser 50°C pour ne pas dénaturer le produit (attention à la puissance du four à micro-ondes utilisé).
- Les compléments sous forme de gâteaux se consomment accompagnés d'une boisson chaude ou froide à votre convenance (jus de fruit, thé, ...)
- Certains compléments liquides peuvent servir de base à de nouvelles recettes : milk-shake, crème glacée, sorbet, café ou chocolat viennois...Ce sera notamment le cas des formules liquides à goût neutre qui permettent aussi de réaliser des préparations telles que le riz ou la semoule au lait, la purée, des soufflés, des potages, ...
- Les compléments salés se consomment généralement chauds.

BIBLIOGRAPHIE

- Aatmani, A.; Champagne-Danielou, A.; Reimund, J.-M.; Beretz, L.; Pinguet, F. (2008) .La nutrition artificielle : quelles prises en charge au domicile du patient ? <http://www.em-premium.com/data/revues/07689179/00420171/200/>. Retrieved from <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/138652/resultatrecherche/9>
- 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>
- AFSSA. (2009) .Avis de l'afssa sur l'évaluation des besoins nutritionnels chez les personnes âgées fragiles ou atteintes de certaines pathologies afin de définir des références nutritionnelles permettant d'adapter leur prise en charge nutritionnelle. (No. Saisine n° 2008-SA-0279), 14.
- Akimoto, S.; Miyasaka, K. (2010) .Age-associated changes of appetite-regulating peptides. *Geriatr Gerontol Int*, 10 Suppl 1, S107–119.
- Ameli.fr - Complémentation nutritionnelle orale (CNO). (2010) . Retrieved September 20, 2012, from <http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/pharmaciens/exercer-au-quotidien/complementation-nutritionnelle-orale-cno.php>
- Ameli.fr - Liste des produits et prestations (LPP). (2013) . Retrieved February 25, 2013, from <http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/exercer-au-quotidien/nomenclatures-et-codage/liste-des-produits-et-prestations-lpp/liste-des-produits-et-prestations-lpp/consultation-et-telechargement-de-la-lpp.php>
- ANSES. (2011) .Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras (No. Saisine n° 2006-SA-0359, ANC AG). Retrieved from www.anses.fr/PNQ301.htm
- ANSES. (2012) .Apports nutritionnels conseillés : tables récapitulatives. ANSES. Retrieved July 3, 2012, from <http://www.anses.fr/index.htm>
- ANSES. (2012) .Anses Table Ciqual 2012 Composition nutritionnelle des aliments. Retrieved January 21, 2013, from <http://www.anses.fr/TableCIQUAL/>
- Arab, K.; Petit, A. (2011) .Complications des gastrostomies percutanées (hors complications immédiates). *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 25 (3), 190–195.
- Aussel, C.; Cynober, L. (2009) .Méthodes diagnostiques de la dénutrition chez la personne âgée. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 143–157; Paris: Springer.

- Barras-Moret, A.-C.; Guex, E.; Coti Bertrand, P. (2011) .Le syndrome de renutrition inappropriée : la clé du traitement est la prévention. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 25 (2), 86–90.
- Basdekis, J.-C.; DeFranceschi, J. (2004) .*L'alimentation des personnes âgées et la prévention de la dénutrition*; Paris: Éditions ESTEM.
- Bellamy, V.; Beaumel, C. (2013) .Bilan démographique 2012 - La population croît, mais plus modérément. *INSEE PREMIERE*, (1429). Retrieved from http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=IP1429
- Blondeau, N.; Schneider, S. M. (2006) .Les acides gras essentiels de la famille des oméga-3 et la santé de la mère et de l'enfant. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 20 (2), 68–72.
- Boirie, Y.; Guillet, C.; Walrand, S. (2009) .Métabolisme protéique chez la personne âgée. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 11–16; Paris: Springer.
- Bonjour, J.; Chevalley, T.; Ferrari, S.; Rizzoli, R. (2005) .Lait et santé osseuse: rôle essentiel du calcium et des protéines. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 40 (HS 1), 12–19.
- Boudon, C.; Piotrowski, M. P.; Leverve, X.; Cosnes, J.; Erny, P.; Hasselmann, M.; Société Française de Nutrition Entérale et Parentérale. (2006) .*Traité de nutrition artificielle de l'adulte*; Paris: Springer.
- Bouteloup, C. (2005) .Polymédication et prise alimentaire. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 19 (1), 20–24.
- Bouteloup, C. (2009) .Complémentation nutritionnelle orale chez une personne âgée : indications et résultats. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 238–250; Paris: Springer.
- Bouteloup, C. (2012) .Outils SFNEP. Retrieved December 18, 2012, from <http://www.sfnep.org/formations/outils-sfnep>
- Chang, A. M.; Halter, J. B. (2003) .Aging and insulin secretion. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.*, 284 (1), E7–12.
- 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.
- DeJaeger, C.; Cherin, P. (2011) .Les théories du vieillissement. *Médecine & Longévité*, 3 (4), 155–174.

- Delarue, J. (2009) .Métabolisme glucido-lipidique chez la personne âgée. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 17–21; Paris: Springer.
- Denutrition-geriatrie.com: examens cliniques. (2012) . Retrieved November 5, 2012, from <http://www.denutrition-geriatrie.com/mesures-clinico-biologiques/examens-cliniques/estimation-masse-musculaire.htm>
- Depraz Cissoko, M.-P.; Lafaille Paclet, M.; Coti Bertrand, P. (2009) .Pourquoi et comment enrichir l'alimentation chez une personne âgée ? In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 229–237; Paris: Springer.
- Desneves, K.; Todorovic, B.; Cassar, A.; Crowe, T. (2005) .Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: A randomised controlled trial. *Clinical Nutrition*, 24 (6), 979–987.
- Dion, N.; Cotart, J.; Rabilloud, M. (2007) .Correction of nutrition test errors for more accurate quantification of the link between dental health and malnutrition. *Nutrition*, 23 (4), 301–307.
- Dorosz, P.; Vital Durand, D.; Jeunne, C. Le. (2012) .*Guide pratique des médicaments*; Paris: Maloine.
- Dupuis, V.; Léonard, A.; Karsenty, P. (2010) .*Odontologie du sujet âgé : spécificités et précautions*; Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- Escarre.fr : Patients concernés - La dénutrition. (2012) . Retrieved August 1, 2012, from <http://escarre.fr/plaie/patients-concernes/denutrition.php>
- EUFIc. (2009) Fiche d'information : les céréales complètes (EUFIc). Retrieved January 15, 2013, from <http://www.eufic.org/article/fr/expid/cereales-completes/>
- Ferland, G. (2007) .*Alimentation et vieillissement*. 2e édition; Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Ferry, M. (2009) .Fonction des oligoéléments et besoins spécifiques de la personne âgée. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 35–41; Paris: Springer.
- Ferry, M. (2010) .Nutrition, vieillissement et santé. *Gérontologie et société Alimentation / Nutrition*, (134), 123–132.
- Ferry, M.; Alix, E. (2007) .*Nutrition de la personne âgée*. 3e édition; Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- 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.

- Ferry, M.; Roussel, A.-M. (2011) .Micronutrient status and cognitive decline in ageing. *European Geriatric Medicine*, 2 (1), 15–21.
- Fontaine, E. (2008) .Radicaux libres et vieillissement. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. Retrieved from <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/79215/resultatrecherche/30>
- Fontaine, J.; Raynaud-Simon, A. (2008) .Escarres en gériatrie : place de la prise en charge nutritionnelle. *La Presse Médicale*, 37 (7–8), 1150–1157.
- Forasassi, C.; Fontaine, J. (2011) .Escarres et nutrition : place des compléments nutritionnels oraux. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 11 (63), 108–113.
- Freijer, K.; Nuijten, M.; Schols, J. (2012) .The Budget Impact of Oral Nutritional Supplements for Disease Related Malnutrition in Elderly in the Community Setting. *Front Pharmacol*, 3. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3355295/>
- Freijer, K.; Tan, S. S.; Koopmanschap, M. A.; Meijers, J. M. M.; Halfens, R. J. G.; Nuijten, M. J. C. (2013) .The economic costs of disease related malnutrition. *Clinical Nutrition*, 32 (1), 136–141.
- Friocourt, P. (2007) .Dyslipidémies de la personne très âgée. *AKOS (Traité de Médecine)* 3-1111. Retrieved from <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/66276/resultatrecherche/1>
- Gariballa, S.; Forster, S. (2007) .Dietary Supplementation and Quality of Life of Older Patients: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55 (12), 2030–2034.
- Gariballa, S.; Forster, S. (2007) .Effects of dietary supplements on depressive symptoms in older patients: A randomised double-blind placebo-controlled trial. *Clinical Nutrition*, 26 (5), 545–551.
- Gariballa, S.; Forster, S.; Walters, S.; Powers, H. (2006) .A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Nutritional Supplementation During Acute Illness. *The American Journal of Medicine*, 119 (8), 693–699.
- Gillette-Guyonnet, S. (2009) .Nutrition et fonctions cognitives. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 83–87; Paris: Springer.
- Giuliani, P.; Danigo, B.; Joyeux, H. (2010) .*L'alimentation des seniors la première des vigilances*; Paris: F.-X. de Guibert.

- Gomez-Pinilla, P. J.; Gibbons, S. J.; Sarr, M. G.; Kendrick, M. L.; Shen, K. R.; Cima, R. R.; Dozois, E. J.; et al. (2011) .Changes in interstitial cells of cajal with age in the human stomach and colon. *Neurogastroenterol. Motil.*, 23 (1), 36–44.
- Guérin, O. (2009) .Faut-il supplémenter les sujets âgés en vitamines et en oligoéléments? In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 251–257; Paris: Springer.
- Guest, J.; Panca, M.; Baeyens, J.-P.; De man F; Ljungqvist, O.; Pichard, C.; Wait, S.; et al. (2011) .Health economic impact of managing patients following a community-based diagnosis of malnutrition in the UK. *Clinical Nutrition*, 30 (4), 422–429.
- HAS. (2007) .Recommandations - 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-denutrition-proteino-energetique-chez-la-personne-agee
- HAS. (2010) .Recommandations - Stratégies de prévention de la carie dentaire. Retrieved from http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_991247/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire
- HAS. (2012) .Oral Impact. Retrieved January 30, 2013, from http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1340505/oral-impact
- Hébuterne, X. (2009) .Vieillesse du tube digestif et modifications de la flore intestinale liées à l'âge. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 89–93; Paris: Springer.
- Hébuterne, X.; Bensadoun, R.-J. (2012) .Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : place de la pharmaconutrition en cancérologie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 26 (4), 247–268.
- Hercberg, S. (2006) .L'étude SU.VI.MAX, un essai contrôlé randomisé, en double aveugle, testant l'effet de la supplémentation en vitamines et minéraux antioxydants sur la santé. *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 64 (6), 397–401.
- Hubbard, G. P.; Elia, M.; Holdoway, A.; Stratton, R. J. (2012) A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr*, 31 (3), 293–312.
- Hugonot-Diener, L. (2010) .Présentation du MNA ou Mini Nutritional assessment. In: *Alimentation/Nutrition Gériatrie et société*, 133–141.
- INPES. (2006) .Le guide nutrition pour les aidants des personnes âgées. *INPES*. Retrieved July 3, 2012, from <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/detaildoc.asp?numfiche=941>

- Joseph, J.; Cole, G.; Head, E.; Ingram, D. (2009) .Nutrition, brain aging, and neurodegeneration. *J. Neurosci.*, 29 (41), 12795–12801.
- Kesse-Guyot, E.; Fezeu, L.; Andreeva, V.; Touvier, M.; Scalbert, A.; Hercberg, S.; Galan, P. (2011) .Association à long terme entre les apports en polyphénols totaux et spécifiques et les performances cognitives : résultats de l'étude SU.VI.MAX 2. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 25, Supplement 2, S62.
- Kettaneh, A.; Fain, O.; Stirnemann, J.; Thomas, M. (2002) .Les troubles du goût. *La Revue de Médecine Interne*, 23 (7), 622–631.
- Lactalis Nutrition Santé. (2011) .Les modes d'administration et les produits. Retrieved February 22, 2013, from <http://www.delical.fr/nutrition-clinique/nutrition-enterale/les-modes-dadministration>
- Laurent, M.; Heslan, L.; Raynaud-Simon, A.; Paillaud, E. (2011) .Os et nutrition : les aspects nutritionnels de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 11 (63), 101–107.
- Layat, T. (2010) .L'index glycémique : des fondements à son intérêt en nutrition. <http://www.em-premium.com/data/revues/17667305/00060024/44/>. Retrieved from <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/274808/resultatrecherche/1>
- Lefevre, K. (2009) .Intérêt de l'exercice physique régulier en prévention chez le sujet âgé. Faisabilité en pratique de médecine générale. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 9 (50), 72–78.
- Legifrance - Arrêté du 2 décembre 2009. (2009) . Retrieved March 8, 2013, from <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021394117&dateTexte=&categorieLien=id>
- Legifrance - Décret n° 2012-860 du 5 juillet 2012. (2012) . Retrieved December 5, 2012, from http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=D3F05F43BA5272BE5294BCBC40D9EF02.tpdjo08v_2?cidTexte=JORFTEXT000026152057&dateTexte=20121205
- Leslie, W. S.; Woodward, M.; Lean, M. E. J.; Theobald, H.; Watson, L.; Hankey, C. R. (2012) .Improving the dietary intake of under nourished older people in residential care homes using an energy-enriching food approach: a cluster randomised controlled study. *J Hum Nutr Diet*.
- Maigrat, L. (2013) .Fresenius Kabi France - Etude Stethos interne. *Communication personnelle*.

- Maigrat, L. (2013) .Fresenius Kabi France - source GERS. *Communication personnelle*.
- Malafarina, V.; Uriz-Otano, F.; Iniesta, R.; Gil-Guerrero, L. (2013) .Effectiveness of Nutritional Supplementation on Muscle Mass in Treatment of Sarcopenia in Old Age: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14 (1), 10–17.
- Marcenes, W.; Steele, J. G.; Sheiham, A.; Walls, A. (2003) .The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cad Saude Publica*, 19 (3), 809–816.
- Martel, J.; Gagnon, J. (2002) .Altération du gout d'origine médicamenteuse. *Pharmactuel*, 35 (3).
- Masdoua, V. (2005) .La problématique de la supplémentation nutritionnelle orale et de l'acte diététique en ville. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 19 (2), 82–89.
- Melchior, J.-C.; Hanachi, M. (2011) .Dénutrition et malnutrition de l'adulte. *EMC - Endocrinologie - Nutrition*, 8 (4), 1–13.
- Milne, A. C.; Potter, J.; Vivanti, A.; Avenell, A. (2009) .Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev*, (2). Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19370584>
- Nestlé Nutrition Institute - MNA® Elderly - MNA® Forms. (2012) . Retrieved July 10, 2012, from http://www.mna-elderly.com/mna_forms.html
- Odlund Olin, A.; Armyr, I.; Soop, M.; Jerstrom, S.; Classon, I.; Cederholm, T.; Ljungren, G.; et al. (2003) .Energy-dense meals improve energy intake in elderly residents in a nursing home. *Clin Nutr*, 22 (2), 125–131.
- OMS. (2012) .OMS | L'activité physique des personnes âgées. *WHO*. Retrieved July 3, 2012, from http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/fr/index.html
- Onnee, A.; Rio, C. (2011) .Dans l'intimité des réfrigérateurs, l'initiative du Clic Reliage. *Soins Gériatrie*, 16 (89), 37–38.
- Paillaud, E. (2009) .Nutrition, chutes et fractures. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, Springer., 215–220; Paris.
- Passare, G.; Viitanen, M.; Topping, O.; Winblad, B.; Fastbom, J. (2004) .Sodium and potassium disturbances in the elderly:prevalence and association with drug use. *Clin Drug Investig*, 24 (9), 535–544.




- Patry, C.; Raynaud-Simon, A. (2010) .La dénutrition : quelles stratégies de prévention ?
In: *Alimentation/Nutrition Gériatrie et société*, 157–170.
- Péneau, S.; Galan, P.; Jeandel, C.; Ferry, M.; Andreeva, V.; Hercberg, S.; Kesse-Guyot, E. (2011) .Fruit and vegetable intake and cognitive function in the SU.VI.MAX 2 prospective study. *Am. J. Clin. Nutr.*, 94 (5), 1295–1303.
- Persinet, E. (2011) .Physiopathologie du syndrome métabolique. *Pratiques en nutrition*, (28), 12–36.
- Plonquet, A.; Herbaud, S.; Paillaud, E. (2007) .La dénutrition. Facteur de risque d'infection chez les sujets âgés ? *La revue du praticien*, 21 (774), 595–597.
- PNNS 2011-2015 - MangerBouger. (2012) . Retrieved August 12, 2012, from <http://www.mangerbouger.fr>
- Pradignac, A.; Kasma, C.; Ilic, J. (2013) .À qui et comment prescrire des compléments nutritionnels oraux à l'hôpital et à domicile ? *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 27 (1). Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0985056212001069>
- Raschilas, F. (2006) .Le vieillissement sensoriel. *Soins Gériatrie*, 11 (57), 14–15.
- Raynaud-Simon, A. (2009) .Dénutrition de la personne âgée : épidémiologie et conséquences. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 165–174; Paris: Springer.
- Raynaud-Simon, A. (2009) .Particularités du contrôle de la prise alimentaire et altération du goût liées à l'âge. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 65–71; Paris: Springer.
- Raynaud-Simon, A. (2009) .Virtual Clinical Nutrition University: Malnutrition in the elderly, Epidemiology and consequences. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 4 (2), 86–89.
- Raynaud-Simon, A.; Lesourd, B. (2000) .Dénutrition du sujet âgé conséquences cliniques. *La Presse Médicale*, 29 (39), 2183–2190.
- 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.
- Ritz, P.; Salle, A.; Berrut, G. (2004) .Variation de l'équilibre hydrique de la personne âgée. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 18 (4), 205–211.

- Robert-Bobee, I. (2007) .Projections de population 2005-2050 Vieillesse de la population en France métropolitaine. *ÉCONOMIE ET STATISTIQUE*, (408-409), 104.
- Rolland, Y.; Vellas, B. (2009) .Sarcopénie: épidémiologie, causes et conséquences. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 175–187; Paris: Springer.
- Roussel, A.-M. (2009) .Qui manque d'antioxydants, et comment le savoir ? *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 44 (5), 230–236.
- Ruby, F. (2008) .Oméga-3 et oméga-6. <http://www.passeportsante.net/>. Retrieved November 19, 2012, from http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=acides_gras_essentiels_ps
- Russell, C. (2007) .The impact of malnutrition on healthcare costs and economic considerations for the use of oral nutritional supplements. *Clinical Nutrition Supplements*, 2 (1), 25–32.
- Rydwik, E.; Frandin, K.; Akner, G. (2010) .Effects of a physical training and nutritional intervention program in frail elderly people regarding habitual physical activity level and activities of daily living--a randomized controlled pilot study. *Arch Gerontol Geriatr*, 51 (3), 283–289.
- Salles, N. (2007) .Infection à *Helicobacter pylori* chez la personne âgée. *La Revue de Médecine Interne*, 28 (6), 400–411.
- Scheen, A. J. (2005) .Diabetes mellitus in the elderly: insulin resistance and/or impaired insulin secretion? *Diabetes & Metabolism*, 31, Supplement 1, 5S27–5S34.
- Schlienger, J.-L. (2011) .*Nutrition clinique pratique*; Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- Schneider, S. M.; Hébuterne, X. (2009) .Nutrition entérale de la personne âgée. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 259–277; Paris: Springer.
- Secher, M.; Soto, M. ; Villars, H.; Goineau, C.; Abellan van kan, G.; Vellas, B. (2009) .Le MNA en pratique clinique et en recherche : réflexion après vingt ans d'existence. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 159–163; Paris: Springer.
- Séguier, S.; Bodineau, A.; Giacobbi, A.; Tavernier, J.; Folliguet, M. (2009) .Pathologies bucco-dentaires du sujet âgé: répercussions sur la nutrition et la qualité de vie.
- Slawik, M.; Vidal-Puig, A. J. (2006) .Lipotoxicity, overnutrition and energy metabolism in aging. *Ageing Res. Rev.*, 5 (2), 144–164.

- Tanguy, M.; Begué-Simon, A.-M. (2009) .Antioxydants - Première partie : les antioxydants dans l'alimentation. *médecine*, 5 (6), 256–260.
- Thibault, R.; Goujon, N.; Le gallic E; Clairand, R.; Sebille, V.; Vibert, J.; Schneider, S. M.; et al. (2009) .Use of 10-point analogue scales to estimate dietary intake: A prospective study in patients nutritionally at-risk. *Clinical Nutrition*, 28 (2), 134–140.
- Traissac, T.; Salzmänn, M.; Rainfray, M.; Emeriau, J.-P.; Bourdel-Marchasson, I. (2005) .Gériatrie - Quelle signification pour le taux de cholestérol après 75 ans ? *La presse médicale*, 34 (20), 1525–1532.
- Trendel, C. (2011) .Quand dénutrition rime avec perte d'autonomie. *Profession pharmacien*, (66).
- Veyrune, J.; Lassauzay, C. (2009) .Vieillesse et pathologie buccodentaire. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*, 73–79; Paris: Springer.
- Vuaille, B. (2011) .Ce sont les céréales complètes qui réduisent le risque de cancer colorectal, (2876).
- Walrand, S. (2009) .Place de l'alpha-cétoglutarate d'ornithine dans le traitement de la sarcopénie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 23 (3), 137–148.

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : Mardi 11 juin 2013

<p>DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE</p> <p>présenté par : Marie JOSSET</p> <p><u>Sujet</u> : Dénutrition de la personne âgée — Intérêt et délivrance des compléments nutritionnels oraux à l'officine</p> <p><u>Jury</u> :</p> <p>Président : Jean-Claude BLOCK, Professeur Directeur : Jean-Claude BLOCK, Professeur</p> <p>Juges : Aurélie MALGRAS, Docteur en Médecine Christine PERRET-GUILLAUME, Professeur Mélanie GENIN, Docteur en Pharmacie</p>	<p>Vu, Nancy, le 13 Mai 2013</p> <p>Le Président du Jury Directeur de Thèse Jean-Claude BLOCK</p> 
<p>Vu et approuvé, Nancy, le 14 mai 2013</p> <p>Doyen de la Faculté de Pharmacie de l'Université de Lorraine,</p>  <p>Francine PAULUS</p>	<p>Vu, Nancy, le 3-06-2013</p> <p>Le Président de l'Université de Lorraine,</p>  <p>Pierre MUTZENHARDT</p> <p>N° d'enregistrement : 6460</p>

TITRE

Thèse soutenue le mardi 11 juin 2013

Par Marie JOSSET

RESUME :

La société française, comme dans beaucoup de pays développés, est marquée par le vieillissement de la population. Avec l'âge apparaissent des modifications physiologiques, métaboliques, physiques et mentales qui augmentent le niveau de dépendance du sujet âgé. A cela s'ajoute des problèmes psycho-socio-environnementaux ou financiers. Dans ce contexte, la personne âgée peut entrer dans la dénutrition protéino-énergétique ou présenter des déficits nutritionnels qui pourront s'aggraver lors d'une hospitalisation ou à la suite d'une maladie aiguë.

La proportion de personnes âgées dans la clientèle des officines augmente régulièrement depuis des années, et le pharmacien d'officine est ainsi plus fréquemment confronté au risque de dénutrition dans cette population. Par sa proximité il a un rôle essentiel à plusieurs niveaux : la prévention, le dépistage et la prise en charge d'une personne âgée dénutrie. Les compléments nutritionnels oraux représentent la dernière stratégie nutritionnelle avant d'avoir recours à la nutrition entérale mise en place à l'hôpital. Le pharmacien est l'interlocuteur principal pour informer et conseiller les patients lors de la délivrance de ces compléments nutritionnels.

Notre travail a permis de visiter l'actuelle prescription médicale des CNO et leur délivrance en pharmacie. Il vise à donner au pharmacien des repères et des conseils essentiels à la nutrition du sujet âgé et l'aider dans la délivrance des compléments nutritionnels oraux. Ces derniers doivent correspondre aux besoins nutritionnels, aux pathologies, au goût, aux possibilités d'alimentation du patient. Il convient lors de la dispensation de s'appuyer sur une classification claire et précise de ces compléments nutritionnels ainsi que sur la procédure de délivrance.

MOTS CLES: dénutrition, personne âgée, besoins nutritionnels, délivrance, compléments nutritionnels oraux

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature	
Jean-Claude BLOCK	Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement	Expérimentale	<input type="checkbox"/>
		Bibliographique	<input checked="" type="checkbox"/>
		Thème	N°4

Thèmes 1 – Sciences fondamentales 2 – Hygiène/Environnement
 3 – Médicament ④ – Alimentation – Nutrition
 5 – Biologie 6 – Pratique professionnelle