



UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

ANNEE 2006

THESE N° 153  
11

**BILAN D'ACTIVITE A UN AN DU RESEAU LINUT,  
RESEAU DE SANTE REGIONAL DE PRISE EN CHARGE  
NUTRITIONNELLE DES PERSONNES AGEES.**

THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi huit novembre 2006

Par

Sandrine BOUDOU- VAN EUNEN

Née le vingt deux mars mille neuf cent soixante dix sept à Rodez (Aveyron)

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. Le Professeur Buchon, Président

M. Le Professeur Melloni, Juge

M. Le professeur Salle, Juge

M. Le Professeur Valleix, Juge

M. Le Docteur Desport, Directeur de thèse, Membre invité

Mme Le Docteur Massoulard, Membre invitée.

2006/153

## ERRATUM

- Page 75 il faut lire « Figure 7 : Prévalence de l'obésité en fonction de l'âge depuis 1997 (5) » et non « Figure 7 : Répartition surpoids/obésité par tranche d'âge en 2006 (5) ».
- La quatrième de couverture est à remplacer par la version jointe.

---

## RESUME en français

Les réseaux de santé prennent en charge une population donnée pour un problème donné. Ils visent à décloisonner le système de santé et regrouper des professionnels de disciplines différentes. La prise en charge nutritionnelle des personnes âgées est un des objectifs prioritaires de santé publique, comme le souligne le dernier Programme National Nutrition Santé (PNNS). En effet, la population âgée est fortement touchée à la fois par la dénutrition et l'obésité, qui toutes deux nécessitent une prise en charge spécifique. Le réseau LINUT est un réseau de santé qui fonctionne depuis décembre 2004 et qui a pour mission la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées à la fois en institution et à domicile lorsqu'elles font appel à un prestataire de service membre du réseau. Une première évaluation a été réalisée au terme d'un an d'activité, aboutissant à une publication dans la revue « Nutrition Clinique et Métabolisme ». 193 patients ont été pris en charge. 21 % des patients étaient dénutris en institution, et 4 % à domicile. L'obésité est plus présente à domicile (prévalence : 50 %) qu'en institution (17 %). En institution, 92 % des patients avaient des troubles neuropsychologiques, tandis qu'à domicile 96 % étaient insuffisants respiratoires chroniques. Cependant, le suivi des patients a été difficile. L'évaluation a montré que la prise en charge d'un grand nombre de patients dans le cadre d'un réseau de santé de nutrition est réalisable, et a abouti à une évolution du mode de collecte et de traitement informatique des données du réseau.

---

## TITRE EN ANGLAIS

One year assessment of a nutritional care network: LINUT, regional network for nutritional care of the elderly.

---

## RESUME en anglais

Health networks take care of a defined population for a defined problem. Their aims are to break partitions of the health system and to reassemble the professionals of different disciplines. Nutritional care of the elderly is one of the main aim in public health, as announced by the National Nutrition and Health French Program (PNNS : Programme National Nutrition Santé). Indeed, the elderly are very concerned by malnutrition or obesity, and need specific cares. LINUT network, operating since december 2004, takes care of the elderly nutritional status, both living in old people's homes, or living at home when they use a provider of services member of the network. Its first assessment was performed after one year and has been published in the French medical journal "Nutrition Clinique et Métabolisme". The network profited to 193 patients. 21 % of patients were malnourished in old people's home, and 4 % at home. Obesity was a larger nutritional problem at home (prevalence: 50 %) compared to patients in old people's home (17 %). In old people's homes, 92 % of patients had neuropsychological disorders, when 96 % at home were respiratory insufficients. Nevertheless, the follow-up of patients was difficult. Assessment showed that including a large number of patients in a nutrition network is workable, and moreover it involved changes in the data processing.

---

## DISCIPLINE

Médecine générale

---

## MOTS-CLES

Réseau de santé

Nutrition

Personnes âgées

---

## U.F.R.

Université de LIMOGES, Faculté de médecine

# UNIVERSITE DE LIMOGES

\*\*\*\*\*

1.9.2006

## FACULTE DE MEDECINE

\*\*\*\*\*

**DOYEN DE LA FACULTE :**

**Monsieur le Professeur Jean-Claude VANDROUX**

**ASSESEURS :**

**Monsieur le Professeur Marc LASKAR**

**Monsieur le Professeur Denis VALLEIX**

**Monsieur le Professeur PREUX**

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS :**

ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
ADENIS Jean-Paul (C.S.)	OPHTALMOLOGIE
ALDIGIER Jean-Claude (C.S.)	NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise (CS)	MEDECINE INTERNE
ARNAUD Jean-Paul (C.S.)	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
AUBARD Yves (C.S.)	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
BEDANE Christophe (CS)	DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE
BERTIN Philippe (CS)	THERAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre	O.R.L.
BONNAUD François (C.S.)	PNEUMOLOGIE
BONNETBLANC Jean-Marie	DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE
BORDESSOULE Dominique (CS)	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION
CHAPOT René	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre (CS)	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre (CS)	PSYCHIATRIE D'ADULTES
COGNE Michel (CS)	IMMUNOLOGIE

LOMBEAU Pierre

ORNU Elisabeth

COURATIER Philippe

DANTOINE Thierry

DARDE Marie-Laure  
(C.S.)

DE LUMLEY WOODYEAR Lionel  
(C.S.)

DENIS François  
(C.S.)

DESCOTTES Bernard  
(C.S.)

DUDOGNON Pierre (SUR 31.8.2009)

DUMAS Jean-Philippe  
(C.S.)

DUMONT Daniel  
(CS)

FEISS Pierre  
(C.S.)

FEUILLARD Jean  
(CS)

GAINANT Alain  
(C.S.)

GAROUX Roger  
(C.S.)

GASTINNE Hervé  
(C.S.)

JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile

LABROUSSE François  
(CS)

LACROIX Philippe

LASKAR Marc  
(C.S.)

LE MEUR Yannick

LIENHARDT-ROUSSIE Anne

MABIT Christian

MARQUET Pierre

MAUBON Antoine

UROLOGIE

CHIRURGIE THORACIQUE ET  
CARDIO-VASCULAIRE

NEUROLOGIE

GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT

PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE

PEDIATRIE

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

CHIRURGIE DIGESTIVE  
(C.S. par intérim de MEDECINE LEGALE et DROIT de  
la SANTE)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION

UROLOGIE

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL

ANESTHESIOLOGIE ET  
REANIMATION CHIRURGICALE

HEMATOLOGIE

CHIRURGIE DIGESTIVE

PEDOPSYCHIATRIE

REANIMATION MEDICALE

IMMUNOLOGIE

ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES

MEDECINE VASCULAIRE

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE

NEPHROLOGIE

PEDIATRIE

ANATOMIE-

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE

MELLONI Boris		PNEUMOLOGIE
MERLE Louis (CS)		PHARMACOLOGIE CLINIQUE
MONTEIL Jacques		BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
MOREAU Jean-Jacques (C.S.)		NEUROCHIRURGIE
MOULIES Dominique (C.S.)		CHIRURGIE INFANTILE
NATHAN-DENIZOT Nathalie		ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE
PARAF François		ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
PILLEGAND Bernard	(SUR 31.8.08)	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
PIVA Claude	(SUR 31.8.08)	MEDECINE LEGALE et DROIT DE LA SANTE (C.S. par intérim : M. le Professeur DESCOTTES)
PLOY Marie-Cécile		BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie		EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
RIGAUD Michel (CS)		BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
SALLE Jean-Yves (C.S.)		MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION
SAUTEREAU Denis (CS)		GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
SAUVAGE Jean-Pierre (C.S)		O.R.L.
STURTZ Franck		BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
TREVES Richard		RHUMATOLOGIE
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre		ENDOCRINOLOGIE , DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
TUBIANA-MATHIEU Nicole (CS)		CANCEROLOGIE
VALLAT Jean-Michel (CS)		NEUROLOGIE
VALLEIX Denis		ANATOMIE CHIRURGIE GENERALE
VANDROUX Jean-Claude (C.S.)		BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
VERGNENEGRE Alain (CS)		EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE et PREVENTION
VIDAL Elisabeth (C.S.)		MEDECINE INTERNE

VIGNON Philippe	REANIMATION MEDICALE
VIROT Patrice (CS)	CARDIOLOGIE
WEINBRECK Pierre (C.S)	MALADIES INFECTIEUSES
YARDIN Catherine (C.S)	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE ; VIROLOGIE
AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
ANTONINI Marie-Thérèse (CS)	PHYSIOLOGIE
BOUTEILLE Bernard	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
CHABLE Hélène	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
JULIA Annie	HEMATOLOGIE
LAPLAUD Paul	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MOUNIER Marcelle	BACTERIOLOGIE ; VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE
PETIT Barbara	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
PICARD Nicolas	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
QUELVEN-BERTIN Isabelle	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
RONDELAUD Daniel	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
TERRO Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE
VINCENT François	PHYSIOLOGIE

**P.R.A.G**

GAUTIER Sylvie	ANGLAIS
----------------	---------

**PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS**

BUCHON Daniel

MEDECINE GENERALE

BUISSON Jean-Gabriel

MEDECINE GENERALE

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS**

PREVOST Martine

MEDECINE GENERALE

Merci à Monsieur le Docteur Desport, sans qui ce travail n'aurait jamais vu le jour. Son professionnalisme, sa disponibilité, sa patience (et il lui en a fallu !!) m'ont montré la voie à suivre ...

Merci à Mesdames Les Docteurs Saulnier et Massoulard de m'avoir accordé de leur temps.

Merci aux membres du jury pour l'attention qu'ils ont accordé à cette thèse.

Je n'oublie pas tous les médecins qui, de près ou de loin, ont encadré ces longues années d'internat : notamment les Docteurs Ménard et Rondeau qui, les premiers, ont laissé l'oisillon que j'étais voler de ses propres ailes ! Merci de votre confiance et de votre accueil.

Merci à Cécile, Jeanne, Anne pour les six mois inoubliables qu'ont été mon stage en pédiatrie. Jeanne, cette thèse aurait du être la tienne ... les aléas de la vie en ont décidé autrement, mais pour moi tu restes un exemple, merci de tout cœur de m'avoir épaulée. Cécile, merci pour ton bon sens : en ces temps de haute technicité hospitalière, ça fait du bien de reposer les pieds dans la vraie vie de temps en temps ... Quand à toi Anne, dois-je t'envoyer une carte de la Haute Vienne pour que tu te souviennes que Veyrac se trouve juste entre Limoges et Saint Junien ?

Et bien sûr merci aux médecins de La Chênaie : pour votre gentillesse, votre disponibilité, votre expérience. Vous savez combien je suis attachée au travail que vous faites, merci de me l'avoir fait découvrir. Merci aussi pour votre compréhension : avoir une interne qui finit de préparer sa thèse n'est pas toujours de tout repos... A très bientôt !

Merci à Agnès et Dominique pour leur aide, vous êtes les reines du « Word » !!

Raphaël, Elise, ce travail est pour vous. Vous remplissez notre maison de bonheur et d'éclats de rire. Et maintenant que ce travail est achevé, promis on part à la mer !

De tout mon cœur un grand, très grand, énorme merci à toi, Gossar, pour ton aide au quotidien. Tes longues attentes dans la voiture avec une Elise d'un mois hurlante dans tes bras pendant que je faisais relire mon travail resteront des moments d'anthologie...Merci pour tant d'amour. Tu es mon soleil.

Merci à Papa et Maman : sans vous rien n'aurait été possible, merci de votre confiance, de vos encouragements, de votre soutien permanent. Vous êtes les meilleurs parents du monde !! Je vous aime.

# **INTRODUCTION**

## **I - LES RESEAUX DE SANTE**

### **I – 1 - Définition**

### **I – 2 - Historique**

### **I – 3 - Epidémiologie**

### **I – 4 - Missions**

### **I – 5 - Financement**

**I – 5 – 1 - Il existe un mode de financement spécifique pour les réseaux de santé.**

**I – 5 – 2 - D'autres possibilités de financement existent.**

### **I – 6 - Organisation**

#### **I – 6 – 1 - Organisation générale**

**I – 6 – 1 – 1 - Structuration générale et coordination**

**I – 6 – 1 – 2 - Système d'information**

**I – 6 – 1 – 3 - Qualité et évaluation**

#### **I – 6 – 2 - Organisation régionale**

**I – 6 – 2 – 1 - Dispositif d'instruction commun aux différents financeurs autour de l'ARH-URCAM**

**I – 6 – 2 – 2 - Modalité d'organisation de la décision de financer un réseau sur la dotation régionale**

**I – 6 – 3 - Relations entre les régions et les instances nationales**

**I – 6 – 4 - Rapport de l'Inspection Générale des Affaires  
Sociales (IGAS) de février 2006**

**I – 7 - Réseaux de santé et nutrition**

## **II - LE RESEAU « LIMOUSIN NUTRITION personnes âgées» OU « LINUT »**

**II – 1 - Historique**

**II – 2 - Organisation**

**II – 3 - Missions**

**II – 4 - Fonctionnement**

**II – 5 - Projets de développement**

## **III - MALNUTRITION ET SUJET AGE**

**III – 1 - La dénutrition du sujet âgé**

**III – 1 – 1 - Définition**

**III – 1 – 2 - Epidémiologie**

**III – 1 – 2 – 1 - Au domicile**

**III – 1 – 2 – 2 - En maison de retraite**

**III – 1 – 2 – 3 - A l'hôpital**

**III – 1 – 3 - Causes**

**III – 1 – 3 – 1 - Absence de récupération des réserves**

- III – 1 – 3 – 2 - Carence d'apport protéino-énergétique**
- III – 1 – 3 – 3 - Augmentation des pertes et/ou des dépenses énergétiques**
- III – 1 – 3 – 4 - Modifications métaboliques**

### **III – 1 – 4 - Conséquences**

- III – 1 – 4 – 1 - Complications cardio-vasculaires**
- III – 1 – 4 – 2 - Complications respiratoires**
- III – 1 – 4 – 3 - Anomalies du transit intestinal**
- III – 1 – 4 – 4 - Altération du système immunitaire**
- III – 1 – 4 – 5 - Complications cutanées**
- III – 1 – 4 – 6 - Troubles moteurs**
- III – 1 – 4 – 7 - Modifications hormonales**
- III – 1 – 4 – 8 - Modifications de l'humeur et atteinte des fonctions cognitives**
- III – 1 – 4 – 9 - Complications osseuses**
- III – 1 – 4 – 10 - Modification des compartiments de l'organisme**

### **III – 1 – 5 - Diagnostic**

- III – 1 – 5 – 1 - Interrogatoire**
- III – 1 – 5 – 2 - Examen clinique**
- III – 1 – 5 – 3 - Impédancemétrie bioélectrique**
- III – 1 – 5 – 4 - Paramètres biologiques**
- III – 1 – 5 – 5 - Index**
- III – 1 – 5 – 6 - Autres méthodes d'étude de la composition corporelle**
- III – 1 – 5 – 7 - Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition à partir d'outils diagnostiques «simples » selon les recommandations de l'ANAES de septembre 2003**

### **III – 1 – 6 - Traitements**

- III – 1 – 6 – 1 - Apports nutritionnels recommandés pour les personnes âgées**
- III – 1 – 6 – 2 - Lutte contre l'altération des fonctions sensorielles**

- III - 1 - 6 - 3 - Prescription nutritionnelle
- III - 1 - 6 - 4 - Activité physique
- III - 1 - 6 - 5 - Traitements médicamenteux

### III - 1 - 7 - Prévention

## III - 2 - Obésité du sujet âgé

### III - 2 - 1 - Définition

### III - 2 - 2 - Epidémiologie

### III - 2 - 3 - Causes

#### III- 2 - 3 - 1 - Physiologiques

#### III - 2 - 3 - 2 - Génétiques

#### III - 2 - 3 - 3 - Excès d'apports

### III - 2 - 4 - Conséquences

#### III - 2 - 4 - 1 - Conséquences néfastes

#### III - 2 - 4 - 2 - Conséquences bénéfiques

### III - 2 - 5 - Diagnostic

#### III - 2 - 5 - 1 - Interrogatoire

#### III - 2 - 5 - 2 - Examen clinique

#### III - 2 - 5 - 3 - Examens complémentaires

### III - 2 - 6 - Effets de la perte de poids chez le sujet âgé

### III - 2 - 7 - Traitement

#### III - 2 - 7 - 1 - Traitement non médicamenteux.

#### III - 2 - 7 - 2 - Pharmacothérapie

#### III - 2 - 7 - 3 - Chirurgie

# **IV - LE BILAN DU RESEAU LINUT DANS SES 12 PREMIERS MOIS D'ACTIVITE DU PREMIER JANVIER 2005 AU 31 DECEMBRE 2005**

## **IV – 1 - Introduction**

## **IV – 2 - Méthodologie**

**IV – 2 – 1 - Recueil et vérification des données**

**IV – 2 – 2 - Méthodes statistiques utilisées**

## **IV – 3 - Résultats**

**IV – 3 – 1 - Le réseau LINUT a pris en charge 193 patients**

**IV – 3 – 2 - Comparaison entre les différents temps d'évaluation  
T1, T2, T3, T4**

**IV – 3 – 3 - Etude comparant les deux groupes « domicile » et  
« institution »**

## **IV – 4 - Discussion**

## **IV – 5 - Conclusion**

## **IV – 6 - Perspectives**

# **CONCLUSION**

## INTRODUCTION

L'expansion actuelle du système de santé aboutit à un cloisonnement en disciplines de plus en plus spécialisées, permettant certes un accroissement des compétences mais ayant aussi pour corollaire des difficultés dans la circulation de l'information et dans la gestion des frais de santé. Pour tenter de pallier à ces difficultés tout en permettant une prise en charge optimale des patients, des regroupements de professionnels se développent depuis près d'un siècle. Depuis la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, ces regroupements sont formalisés sous l'appellation « réseaux de santé ». Ces réseaux sont transdisciplinaires et transprofessionnels ; ils ont pour objectif de favoriser la prise en charge globale de l'ensemble d'une population cible en privilégiant la coordination et la continuité des soins dans des domaines variés. Ils ont aussi des objectifs de formation, d'optimisation des outils de communication, d'observation et d'évaluation (1).

Par ailleurs, la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées devient un véritable enjeu de santé publique. La dénutrition touche en France 3 à 15 % des sujets vivant à domicile et 25 à 50 % des sujets hospitalisés ; les publications concernant la prévalence de la dénutrition en institution sont rares et incomplètes (2). La dénutrition a un impact important sur la morbi-mortalité des personnes âgées (3). Son diagnostic n'est pas toujours aisé car il repose sur un faisceau d'arguments (4). Quant à l'obésité des personnes âgées, jusqu'alors peu étudiée, elle devient elle aussi un objectif prioritaire du Programme National Nutrition Santé puisqu'elle touche, en France, 16,5 % des personnes de plus de 65 ans et se complique de nombreuses pathologies (5), alors que le calcul de l'Indice de Masse Corporelle et la mesure du tour de taille suffisent à son diagnostic (6).

Or dans la région Limousin, une des plus vieilles d'Europe, il n'y avait jusqu'en 2004 aucune structure prenant en charge l'état nutritionnel des personnes âgées. Une enquête sur 3222 patients vivant à domicile et consultant en médecine générale retrouve 4,3 % de patients dénutris et 34,4 % de patients obèses (7).

La prise en charge nutritionnelle étant un domaine faisant intervenir de nombreux professionnels de disciplines différentes (médecins nutritionnistes et généralistes, diététiciennes, mais aussi cuisiniers, orthophonistes ...), elle correspond bien à une structure de type réseau de santé. Le réseau LINUT a donc vu le jour fin 2004. Ce réseau a pour objectif de prendre en charge l'état nutritionnel des personnes âgées en institution et à domicile quand elles sont suivies par le prestataire de service ALAIR-AVD. Dès la fin de sa première année de fonctionnement, une procédure d'évaluation a été lancée. Ainsi, l'action

menée auprès de 193 patients a pu être analysée. Cette étude a fait l'objet d'une publication dans la revue Nutrition Clinique et Métabolisme (8).

# I - LES RESEAUX DE SANTE

## I - 1 - Définition

La notion de réseau de santé inclut celle de réseau de soins.

Un réseau de santé constitue une forme organisée d'action collective apportée par des professionnels en réponse à un besoin de santé des individus et/ou de la population, à un moment donné, sur un territoire donné. Le réseau est transversal aux institutions et aux dispositifs existants (1).

Il est composé d'acteurs: professionnels de santé libéraux, médecins du travail, des établissements de santé, des centres de santé, des institutions sociales ou médico-sociales et des organisations à vocation sanitaire ou sociale, ainsi que de représentants des usagers. La coopération des acteurs dans un réseau est volontaire et se fonde sur la définition commune d'objectifs. Ils sont interdisciplinaires et multiprofessionnels (fig. 1).

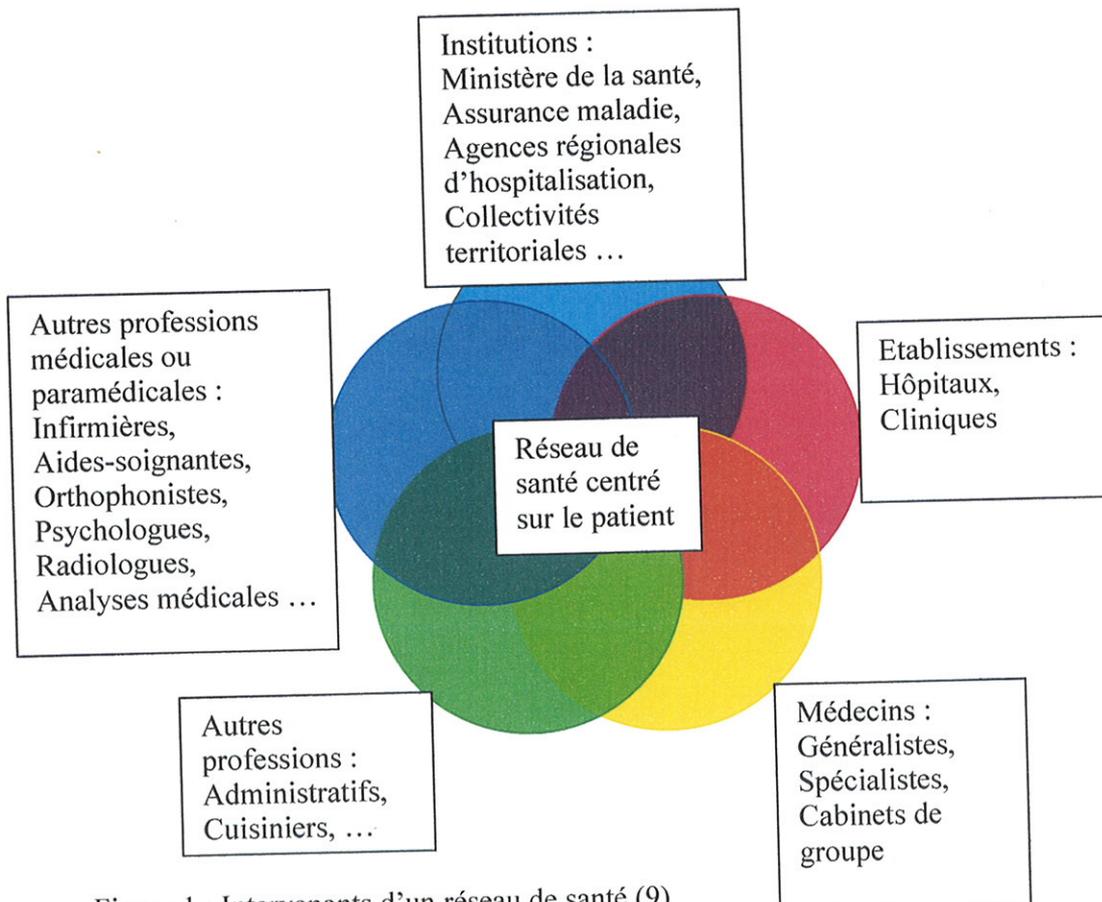


Figure 1 : Intervenants d'un réseau de santé (9)

Les configurations possibles sont ainsi très diverses et les réseaux de santé se caractérisent donc par d'autres éléments :

- les finalités : le domaine d'intervention doit être précis (une pathologie ou une partie de la population ayant des besoins spécifiques, ou un secteur d'activité défini),
- les objectifs opérationnels,
- les intervenants membres du réseau, les partenaires,
- les modalités d'organisation : intégration des professionnels, coordination des professionnels, adhésion des personnes prises en charge,
- les modalités de circulation de l'information au sein du réseau,
- les modalités de financement,
- le cadre d'analyse de la performance du réseau (1).

Ils procèdent à des actions d'évaluation afin de garantir la qualité de leurs services et prestations (10).

Ils contribuent à l'évolution du système de santé pour qu'il soit moins cloisonné et ouvert à la coopération et à la complémentarité entre structures sanitaires, établissements de santé publics et privés, secteur libéral et structures médico-sociales et sociales (11).

Les réseaux de santé sont inscrits dans le code de la santé publique : loi relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (10).

## **I - 2 - Historique**

L'exercice de la « médecine en réseau » dans le sens d'une prise en charge coordonnée d'un patient par plusieurs professionnels de santé n'est pas une création récente : en France, les réseaux de santé sont apparus avant 1914 sous la forme de dispensaires de lutte contre la tuberculose ou de centres médicaux des mines : de nombreux réseaux « de fait » fonctionnent depuis plusieurs années. Aux Etats-Unis, ils prennent la forme de « Health Maintenance Organisations ». En France, les premières expériences marquantes datent de la fin des années 70 avec, par exemple, la création de l'association gérontologique du XII<sup>ème</sup> arrondissement de Paris. Au milieu des années 80 apparaissent les expériences de coordination qui permettent l'hospitalisation externe à domicile de type Lubersac : dès 1988, le projet "Lubersac Santé", associait la Mutuelle Sociale Agricole, les Caisses d'Assurance Maladie, les acteurs sanitaires et sociaux. Sur 4 sites (Corrèze, Jura, Ardèche, Ile et Vilaine), l'objectif était de développer l'hospitalisation à domicile comme réelle alternative à l'hospitalisation classique, décidée avec le médecin traitant. L'évaluation, menée par le Département de Santé Publique de l'Université

de Rennes au bout de 3 ans d'expérimentation, a démontré un impact positif. Les Caisses ont alors cessé de financer le système, en passant la main aux pouvoirs publics (12).

L'année 1991 voit apparaître les premiers réseaux ville-hôpital pour la prise en charge des patients atteints du SIDA, c'est la circulaire du 4 juin 1991 qui institutionnalise l'existence de ces réseaux, avec une prise en charge alliant prévention et prise en charge sanitaire et sociale (9).

Depuis, le nombre de réseaux a augmenté régulièrement, et leur champ s'est diversifié puisqu'il existe aujourd'hui des réseaux toxicomanie, santé précarité, alcool, hépatite C, soins palliatifs, diabète, cancérologie, nutrition, périnatalité...

Les ordonnances du 24 avril 1996 dites ordonnances Juppé ont posé le principe de ces modes coopératifs de soins, et ont favorisé les expérimentations de réseaux de santé (13). Les réseaux sont depuis principalement financés par le Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville (FAQSV), créé au sein de la caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) (décret n°99-940 du 12 novembre 1999), qui a pour vocation de financer toutes les actions participant à l'amélioration de la qualité de la prise en charge globale de la santé du patient. Le FAQSV a été créé en 1999 (14).

La loi du 04 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé a institutionnalisé les réseaux et leur a donné une définition commune et large alors que jusque là ils relevaient de textes différents. Les « réseaux de soins » deviennent des « réseaux de santé ». Ce changement de terminologie est significatif de l'évolution du concept, puisque les réseaux incluent alors tous les acteurs concernés par le suivi d'une pathologie ou d'un état de santé. La loi de financement de la Sécurité Sociale pour 2002 contient plusieurs dispositions concernant le financement des réseaux : l'article 36 pose le principe de la création d'une enveloppe pérenne destinée au financement des réseaux, et le FAQSV est prorogé pour 3 ans c'est-à-dire jusqu'au 31 décembre 2006 (13).

Des enjeux importants semblent liés au développement des réseaux de santé (1):

- Il devient en effet urgent, face à un cloisonnement de plus en plus important du système de santé, de réunifier la prise en charge du malade. Ce cloisonnement existe entre des disciplines médicales de plus en plus spécialisées, au champs d'intervention de plus en plus étroit, entre l'hôpital et la médecine ambulatoire, entre généralistes et spécialistes, entre secteur public et secteur privé, entre professionnels de santé et administratifs, entre champs social et champs médical, entre médecine préventive, médecine curative et médecine de réinsertion, et ne permet pas une prise en charge optimale dans des situations complexes où les problèmes médicaux, sociaux, et

psychologiques sont intriqués, comme c'est le cas par exemple pour le maintien à domicile des personnes âgées, la prise en charge des patients séropositifs toxicomanes, les soins palliatifs, la prise en charge des cas de maltraitance, etc. ...

- De plus, les patients étant de plus en plus désireux de s'informer et de s'impliquer dans leur prise en charge, il devient nécessaire de les replacer au cœur du système de soin : le réseau se veut un dispositif organisé autour du malade, cherchant à s'adapter à ses attentes, à ses besoins particuliers, et à lui donner un rôle actif dans sa propre prise en charge.
- A l'heure de la nécessaire formation médicale continue, les réseaux de soins permettent aux acteurs qui s'y impliquent d'accroître leurs compétences, par une circulation du savoir transdisciplinaire et transprofessionnelle.
- L'organisation en réseau permet aussi une meilleure utilisation du système de santé, en permettant une orientation plus pertinente du patient vers les professionnels impliqués ; les réseaux permettraient ainsi de limiter l'expansion spontanée du système de soins, et donc de mieux obéir aux exigences de modération des dépenses de santé, tout en optimisant la prise en charge.
- Enfin, les réseaux de santé s'attachent à organiser un partage de l'information dans le respect du droit des malades, en favorisant les nouvelles technologies telles que l'utilisation de l'informatique, d'Internet, pour aller dans le sens du dossier médical partagé.

### **I – 3 - Epidémiologie**

Il est impossible de trouver dans la littérature un recensement exhaustif des réseaux de santé français car les réseaux sont souvent informels. On trouve des estimations variant de 500 à 2000. Le dernier rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sanitaires (IGAS) (15) fait mention de 481 réseaux financés par le Fond d'Aide A La Qualité des Soins de Ville (FAQSV) et/ou par la Dotation de Développement des Réseaux (DDR), mais d'autres modes de financement existent. Parmi ces 481 réseaux, 321 font partie d'une des cinq thématiques suivantes : cancérologie, soins palliatifs/douleur, diabétologie, gérontologie, périnatalité.

En Limousin, on comptait en juillet 2006 (16) 14 réseaux formalisés et déclarés ayant bénéficié d'un financement au titre de la DRDR (Dotation Régionale de Développement des Réseaux).

Ce sont :

- Le réseau « LINUT »
- Le réseau « neuro-psy Saint-Maurice » : assure la prise en charge coordonnée des patients âgés de 65 ans et plus, présentant des troubles psychiatriques, au moyen d'un système d'information visant au partage d'un dossier médical informatisé et sécurisé, afin de mieux gérer l'urgence, de renforcer le dépistage des troubles neuropsychiatriques, de diminuer la redondance des examens et de prévenir les hospitalisations en urgence. L'aire géographique concernée comprend le bassin de vie entre Guéret et Limoges.
- Le réseau « Dispositif déficients sensoriels » : vise à favoriser l'autonomie des personnes souffrant de handicap sensoriel, de moins de 60 ans, résidant en Corrèze, en créant une plate-forme de mise en relation entre les personnes demandeuses et les services appropriés, tout en exerçant un suivi.
- Le « réseau gérontologique du Pays Monts et Barrages » : a pour objectif de proposer une prise en charge adaptée aux personnes âgées en perte d'autonomie dans les cantons de Saint Léonard de Noblat, Chateauneuf la Forêt, Eymoutiers, par la réalisation de bilans, et la mise en place d'actions tournées vers le retour ou le maintien à domicile, en liaison avec les différents acteurs.
- Le réseau « ONCOLIM » : concerne toutes les personnes présentant une tumeur cancéreuse dans la région Limousin. Ses actions regroupent la concertation multidisciplinaire sur les dossiers des patients, la coordination des traitements, la mise en place de protocoles et essais thérapeutiques, et une démarche de recherche et évaluation médicale.
- Le réseau « REIMPHOS » (Réseau régional d'échanges d'informations médicales relatives aux patients hospitalisés) : permet d'initialiser le processus concret d'échanges de données médicales au niveau régional entre structures publiques, privées, et professions libérales.
- Le réseau « DIABLIM » : concerne tous les patients diabétiques ou à risque de développer un diabète dans la région Limousin. Il a pour objectifs de fédérer les professionnels de santé autour du patient, d'améliorer la communication grâce au carnet de suivi, de faciliter l'accès aux soins, de garantir une prise en charge en accord avec les référentiels, de réduire le coût lié aux complications et hospitalisations grâce aux actions de prévention et d'éducation.

- Le « réseau en alcoologie de Haute Corrèze » : vise à aider les personnes en difficultés avec l'alcool et leur entourage, dans l'arrondissement d'Ussel, en assurant une meilleure connaissance mutuelle des intervenants, et faisant connaître le réseau à la population du secteur, en assurant une formation commune aux intervenants du réseau pour harmoniser les pratiques, en définissant et organisant des parcours possibles pour le patients, en partageant l'information.
- Le réseau « RAPCEAL » : (Réseau d'Aide à la Prise en Charge Educative de l'Autisme en Limousin) est un réseau d'aide à la prise en charge des personnes atteintes d'autisme qui ne sont pas prises en charge par des institutions, ou à temps partiel, dans la région Limousin. Il a pour objectif de promouvoir une prise en charge éducative reposant sur des méthodes thérapeutiques dites « comportementales » soit à domicile, soit en institution, soit sur un lieu de loisirs.
- Le réseau de santé ville-hôpital en addictologie s'adresse à tous les sujets dépendants demandeurs de soins pour organiser, promouvoir, et coordonner toutes les formes de soins aux toxicomanes en Haute-Vienne.
- Le réseau SIDA : concerne l'ensemble de la population HIV du Limousin, et a pour objectifs de former les professionnels de santé sur la maladie due au VIH et de leur apporter des mises à jour des connaissances, d'améliorer la communication entre les différents intervenants médicaux et sociaux, d'assurer un suivi épidémiologique des patients ayant recours aux soins, de mener des actions de recherche clinique, et de mener des actions d'information et de prévention auprès du grand public.
- Le réseau Hépatite C : concerne tous les axes de prise en charge de la pathologie (épidémiologie, prévention, traitement, éducation des patients, recherche clinique, information aux malades et aux professionnels de santé) et a pour cela crée une fédération hospitalière hépatite C et un pôle de référence.
- Le réseau HEMATOLIM : veut assurer une prise en charge de proximité des patients atteints d'une affection hématologique, avec continuité des soins, soins palliatifs, activités pédagogique, recherche clinique, tout en favorisant les économies de santé.
- Le réseau « ICARLIM » (Insuffisance Cardiaque en Limousin) prend en charge toutes les formes d'insuffisance cardiaque symptomatique chez les patients ayant subi une 2<sup>ème</sup> hospitalisation pour décompensation cardiaque.

(surveillance et éducation à domicile des patients, amélioration de la coordination de la chaîne de soins, optimisation des échanges sur les pratiques professionnelles).

## **I – 4 - Missions**

Les réseaux de santé peuvent avoir un ou, le plus souvent, plusieurs des objectifs généraux suivants :

- favoriser l'accès aux soins de l'ensemble de la population ciblée,
- prendre en charge les personnes avec une logique de coordination, de continuité et d'interdisciplinarité de la prise en charge sanitaire,
- assurer une prise en charge adaptée aux besoins de la personne tant sur le plan de l'éducation à la santé (actions de santé publique), de la prévention, du diagnostic que des soins,
- accroître la compétence individuelle et collective des intervenants et des partenaires du réseau (dont la mise en place de nouveaux modes de transmission de l'information, échange de pratiques, élaboration de référentiels...). Le réseau peut être un lieu d'apprentissage à partir de la redistribution de l'expérience accumulée et du regard collectif porté sur les pratiques,
- améliorer l'information et l'orientation des usagers,
- être un lieu d'observation, et être un lieu d'évaluation (tester différentes stratégies de mise en œuvre de référentiels, de délivrance des soins) (1).

## **I – 5 - Financement**

### **I – 5 – 1 - Il existe un mode de financement spécifique pour les réseaux de santé.**

Les réseaux de santé bénéficient de deux fonds qui sont le Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville FAQSV, et la Dotation Nationale de Développement des Réseaux DNDR (17). En cumulé, ce sont plus de 650 millions d'euros qui ont été alloués à ces deux fonds depuis leur création, et 500 millions d'euros ont été versés aux projets financés (15). Au

niveau d'une région, le directeur de l'Union Régionale des Caisses d'Assurance Maladie (URCAM) et le directeur de l'Agence Régionale d'Hospitalisation (ARH) décident conjointement des financements accordés aux réseaux de santé, dans la limite de la dotation régionale. Cette décision conjointe peut prévoir la prise en charge de tout ou partie des dépenses du réseau, les bénéficiaires en sont la structure gestionnaire du réseau et les professionnels de santé concernés. La durée du financement est définie lors de la décision conjointe et ne peut excéder trois ans. Le financement est renouvelable au vu de l'évaluation (18).

### **I – 5 – 2 - D'autres possibilités de financement existent.**

Ce sont soit d'autres subventions de l'Assurance Maladie, soit des subventions de l'Etat, soit des subventions des collectivités territoriales (18)

Pour bénéficier de financements publics, les réseaux de santé doivent s'inscrire dans le cadre des priorités de santé publique et des orientations régionales en matière sanitaires, médico-sociale et sociale. Ils doivent répondre à un besoin de santé identifié dans une aire géographique définie, pour des pathologies et /ou une population déterminée. De plus, pour bénéficier de ces financements, conformément à la loi, ils doivent formaliser aussi leurs objectifs, leur mode d'organisation, de fonctionnement et d'évaluation suivant des modalités décrites dans le décret d'application de la loi « Droits des malades », et en garantir la transparence (11).

## **I – 6 - Organisation**

### **I – 6 – 1 - Organisation générale**

#### **I – 6 – 1 – 1 - Structuration générale et coordination**

Les réseaux de santé sont organisés et formalisés : ils définissent leurs objectifs et font connaître les principes selon lesquels leur action est mise en œuvre pour les atteindre. Des documents contractuels sont nécessaires à leur formalisation ( document d'information à

destination des patients, signé par le patient, sa famille ou son entourage lors d'une prise en charge individualisée ; charte qualité du réseau cosignée par chacun de ses acteurs ; convention constitutive)

Les droits du patient sont garantis : toute personne a le libre choix d'entrer ou de sortir d'un réseau ; conformément à la loi, toute personne prise en charge par un réseau de santé a droit au respect de sa vie privée et du secret des informations la concernant ; toutefois « deux ou plusieurs professionnels peuvent, sauf opposition de la personne dûment avertie, échanger des informations relatives à une même personne prise en charge, afin d'assurer la continuité des soins ou de déterminer la meilleure prise en charge sanitaire possible » (art 3 de la Loi Droits des malades)

Les réseaux sont structurés. Si la personnalité morale du réseau n'est pas une obligation légale, la création d'une structure juridique adaptée et librement choisie (association, groupement d'intérêt public, groupement d'intérêt économique, groupement de coopération sanitaire, réseau sportif de santé ...) permettra de donner un support à la gestion et au financement du réseau et d'apporter des garanties juridiques minimales aux financeurs. Un règlement intérieur peut venir compléter ce dispositif et préciser les modalités de fonctionnement.

La coordination constitue le fondement essentiel du réseau :

\* La coordination administrative est assurée par un coordinateur identifié, voire une cellule de coordination qui constitue l'équipe de référence à l'intérieur comme à l'extérieur du réseau. A partir des référentiels de pratiques interdisciplinaires élaborés par les professionnels de santé, elle organise la concertation entre les différents intervenants. Elle est aussi l'interlocutrice des institutions et partenaires extérieurs au réseau.

\* La coordination médicale nécessite au sein de l'équipe des professionnels de santé intervenant dans le réseau la désignation d'un coordonnateur (ou d'une cellule de coordination) ; celui-ci organise l'accueil du nouveau patient, définit dans la continuité sa trajectoire et assure son orientation au sein du réseau à chaque étape de sa prise en charge. Il assure l'échange d'informations entre les intervenants et l'étude partagée des cas. Les mêmes personnes peuvent assurer cette coordination médico-administrative (1).

### **I – 6 – 1 – 2 - Système d'information**

C'est un des enjeux majeurs de la coordination. Le système d'information mis en œuvre doit permettre la transmission d'informations de nature médicale et administrative

entre les professionnels de santé concernant la prise en charge globale du patient, dès lors qu'il a donné son consentement et désigné les professionnels qu'il autorise à accéder à ces informations. Les modalités d'accès, d'échange, de partage et d'archivage des informations pour l'ensemble des partenaires du réseau dans le respect des règles de déontologie et de confidentialité sont précisées dans la charte du réseau. Les procédures d'accès doivent être sécurisées. Les conditions d'utilisation et d'archivage des informations nominatives relatives aux patients doivent être prévues notamment pour ce qui concerne la dissolution du réseau ou lorsqu'un professionnel ou un malade quitte le réseau. La Commission Nationale Informatique et Liberté doit avoir donné son accord sur l'utilisation des applications. Il est recommandé que les différents systèmes d'information, informatisés, utilisés au sein d'un réseau soient interopérables ; l'ARH et l'URCAM favoriseront l'utilisation par les réseaux, au sein de leur région, d'une même norme d'échange (19).

### **I – 6 – 1 – 3 - Qualité et évaluation**

La qualité des services et prestations du réseau est garantie : les professionnels s'engagent au sein de la charte du réseau, dans le respect des règles déontologiques applicables, à suivre les recommandations de bonnes pratiques et mettre en commun référentiels et protocoles ; ils participent à des formations interprofessionnelles et pluridisciplinaires au travail en réseau, à des actions de prévention et à l'éducation thérapeutique du patient et de son entourage. Ils garantissent également le respect des droits des malades, leur droit à l'information, leurs droits en terme de protection des données individuelles. Ils précisent le système d'information choisi tant pour le traitement des données médicales que pour l'évaluation.

Les actions menées sont évaluées : le promoteur du réseau définit, à partir de l'analyse des besoins sanitaires constatés, pathologies ou problèmes de santé spécifiques, et compte tenu de l'organisation des soins proposée dans l'aire géographique considérée, la liste des objectifs à atteindre et les résultats escomptés ainsi que les modalités d'évaluation de ces résultats.

L'évaluation portera notamment sur les processus de prise en charge médicale et médico-sociale, les processus organisationnels, les coûts correspondant et confrontera les résultats observés aux objectifs attendus. Les professionnels du réseau s'engagent, afin de vérifier le respect des objectifs de ce dernier, à assurer le suivi de son activité tout au long de son développement. Dans le cadre du réseau, les professionnels de santé engageront également une démarche d'autoévaluation (1).

## **I – 6 – 2 - Organisation régionale**

### **I – 6 – 2 – 1 - Dispositif d'instruction commun aux différents financeurs autour de l'ARH-URCAM**

Pour simplifier les démarches, il existe un secrétariat technique commun à l'ARH et à l'URCAM pour recevoir les projets de réseaux sollicitant un financement et assurer une instruction coordonnée avec les autres financeurs publics si besoin. Il enregistre les dossiers, se prononce sur leur recevabilité, reçoit le promoteur et lui apporte le cas échéant, un appui méthodologique ; il analyse les projets en sollicitant les diverses institutions représentant l'Assurance Maladie et les services de l'Etat, leurs experts respectifs, notamment médicaux et les représentants des collectivités territoriales éventuellement financeurs ; il peut faire appel à d'autres experts médico-administratifs. Il peut organiser la consultation des représentants des professionnels de santé libéraux et hospitaliers ainsi que des fédérations d'établissements concernés, des élus éventuellement co-financeurs et des représentants des usagers, sur les projets de réseaux finalisés. Cette concertation peut avoir lieu au sein d'un comité régional des réseaux. L'avis du comité est consultatif et technique (15).

### **I – 6 – 2 – 2 - Modalité d'organisation de la décision de financer un réseau sur la dotation régionale**

La décision de financer un réseau sur la dotation régionale est prise de manière conjointe par le directeur de l'ARH et le directeur de l'URCAM concernés. La décision conjointe est prise dans les quatre mois après réception du dossier complet. Elle ne peut porter sur une période supérieure à trois ans. Elle est publiée et notifiée à son promoteur et comprend le numéro d'identification du réseau attribué par l'ARH.

S'agissant des modalités de prise en charge des dépenses des réseaux, l'article L.162-45 du Code de la Sécurité Sociale précise que « la décision peut prévoir la prise en charge par l'assurance maladie d'un règlement forfaitaire de tout ou partie des dépenses du réseau. Les financements forfaitaires correspondants peuvent être versés aux professionnels de santé concernés ou, le cas échéant, directement à la structure gestionnaire du réseau. »

Les modalités de versement du financement accordé : lorsqu'un financement est accordé sur la dotation régionale de développement des réseaux, c'est la décision de financement qui détermine les modalités de versement ainsi que sa périodicité. Le versement sera effectué par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) dans la circonscription de laquelle le réseau a son siège, la CPAM prenant le rôle de « caisse pivot » (15).

### **I – 6 – 3 - Relations entre les régions et les instances nationales.**

Chaque année, les directeurs de l'ARH et de l'URCAM élaborent une synthèse régionale des rapports d'activité et d'évaluation des réseaux qui leur sont adressés ainsi que de la consommation de la dotation régionale de développement des réseaux, et récapitulent les dérogations et dépenses financées à ce titre. Ces documents de synthèse sont transmis à la commission exécutive de l'ARH et au conseil d'administration de l'URCAM concernés ainsi qu'au ministre chargé de la santé et communiqués aux Caisses Nationales d'Assurance Maladie pour un suivi national.

### **I – 6 – 4 - Rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) de février 2006**

A la demande du ministre de la santé, une évaluation du FAQVS et de la DNDR a été réalisée par l'IGAS en février 2006. Cette évaluation a porté sur les réseaux de 5 régions considérées représentatives de l'ensemble des régions ; la région Limousin n'en fait pas partie. De nombreuses réserves sont émises quant au financement et au fonctionnement des réseaux de santé (15):

- Trop de formalités administratives, en grande partie dues à la double dotation FAQSV/DRDR, gênent l'accompagnement sur le fond des projets et leur suivi efficace.
- L'Observatoire National des Réseaux de Santé est très peu opérationnel et n'a pas été le lieu de définition d'orientations.
- Le suivi des performances et l'évaluation n'ont pas été suffisants.
- Le service médical rendu par les réseaux a été rarement évalué, et quand il y a eu évaluation les impacts positifs ont été rares.

- Les réseaux ont apportés peu de diversification dans leur prise en charge (formation, coordination, prévention, évaluation des pratiques, création de référentiels...).
- Les réseaux de santé ont finalement été le siège de peu d'alliances interprofessionnelles.
- Le nombre de personnes prises en charge et le nombre de médecins généralistes libéraux impliqués restent faibles.
- Les évaluations médico-économiques sont rares.

Mais les auteurs du rapport ne préconisent pas de supprimer les financements car des réussites ont aussi été observées, en particuliers les réseaux diabètes, les réseaux gérontologiques, les réseaux de régulation libérale des appels.

En conséquence, ils proposent une refonte des dispositifs actuels, avec en particulier la création d'un fond unique spécifique (le Fonds d'Amélioration de la Qualité des Soins) qui serait confié en région aux Missions Régionales de Santé, la redéfinition d'une politique par type de réseaux visant au regroupement des professionnels de santé, et la création d'un comité de pilotage national (composé des directeurs de l'Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie, de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins, et de la Sécurité Sociale), avec cahier des charge imposant un « minimum requis », des évaluations médico-économiques rigoureuses, des audits ciblés, un bilan sous trois mois sur la base duquel les directeurs de l'ARH et de l'URCAM décideraient ou non de la poursuite des financements.

## **I – 7 - Réseaux de santé et nutrition**

L'organisation de type « réseau de santé » convient particulièrement au domaine de la nutrition pour plusieurs raisons :

- La nutrition est en effet par essence un champs multidisciplinaire dans lequel interviennent de nombreuses compétences et de nombreux intervenants : nutritionnistes, médecins généralistes et spécialistes, diététiciens, psychologues, représentants d'usagers, professionnels de la restauration ...
- La nutrition est un déterminant majeur de la santé sur lequel des interventions sont possibles ; elles ont pour objectif une augmentation des connaissances et du niveau d'information des usagers, la mise en œuvre de comportements appropriés, l'adaptation aux paramètres cliniques et biologiques, et une meilleure offre alimentaire par les services de restauration et de collectivités

- Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) cite plusieurs domaines de la nutrition dans lesquels l'organisation en réseau pourrait être utile : lutte contre l'obésité, prévention des maladies cardio-vasculaires et de surcharge alimentaire, prise en charge de la dénutrition des personnes âgées et des patients atteints de maladies ayant pour conséquence un état de dénutrition.

- De nombreux réseaux pourraient inclure une dimension nutritionnelle (soins palliatifs, diabète, gériatrie...) (14).

Néanmoins, les réseaux de santé orientés vers la nutrition de manière spécifique restent très rares, et portent essentiellement sur la prise en charge de l'obésité e l'enfant. Pour des raisons techniques, ils sont centralisés dans des villes importantes (Paris, Lyon, Toulouse), mais le PNNS version 2 a inclus dans ses objectifs la création d'un réseau obésité-enfant par région administrative. Pour la région Limousin, des discussions sont en cours depuis 2005, avec l'hypothèse de l'ouverture d'un réseau en 2007.

## II - LE RESEAU « LIMOUSIN NUTRITION personnes âgées » OU « LINUT »

### II – 1 - Historique

Le réseau Limousin Nutrition personnes âgées est né en 2004 d'un constat préoccupant : en Limousin, comme sur l'ensemble du territoire national, la population de personnes âgées de plus de 65 ans présente une forte proportion de sujets ayant un mauvais état nutritionnel, et pourtant les structures capables de les prendre en charge sont rares (7).

En effet, l'altération de l'état nutritionnel des personnes âgées constitue un problème majeur de santé publique : en France la dénutrition s'observe chez 3 à 5 % des sujets de plus de 65 ans vivant à domicile, chez 20 à 75 % de ceux qui sont hospitalisés, 10 à 60 % de ceux qui vivent en maison de retraite (20) ; et d'après une étude INSEE réalisée en 1999 sur l'ensemble du territoire national, il y avait 41 % d'hommes en surpoids et 28 % de femmes en surpoids après 60 ans, et 11% d'hommes et 11% de femmes obèses après 60 ans (21). La dernière étude ObEpi 2006 montre encore une augmentation des sujets âgés obèses : 16,5 % des personnes de plus de 65 ans (15).

Les complications de ce mauvais état nutritionnel sont nombreuses et constituent une dépense de santé non négligeable :

- La dénutrition se complique d'ostéoporose, d'escarres, de retard de cicatrisation, d'infections, de perte d'autonomie, de chutes. C'est un facteur aggravant de la maladie d'Alzheimer. Les complications de la dénutrition entraînent des hospitalisations de longue durée dont la conséquence principale est le placement institutionnel.
- Le surpoids et l'obésité engendrent des complications cardio-vasculaires à type d'athérosclérose qui a elle-même pour conséquence des infarctus de myocarde, hypertension artérielle, accidents vasculaires cérébraux, artérite... , des complications endocriniennes (diabète non insulino-dépendant), métaboliques (dyslipidémies, hyperuricémie), des complications rhumatologiques (arthrose), l'augmentation d'incidence de certains cancers (notamment hormono-dépendants et digestifs), des troubles respiratoires, des insuffisances veineuses, une perte d'autonomie, une augmentation de

la fréquence des chutes... Toutes ces complications aboutissent à une augmentation de la mortalité (22) (23).

De plus, que ce soit sur le plan national ou régional, il existe un déficit d'évaluation et de prise en charge nutritionnelle des personnes âgées.

Cela explique donc qu'un des objectifs prioritaires en matière de santé soit dès 2003 de mieux prendre en charge la nutrition du sujet âgé. L'objectif général était alors de réduire de 20 % le nombre de personnes âgées de plus de 70 ans dénutries (passer de 350-500 000 personnes dénutries vivant à domicile à 280-400 000 et de 100-200 000 personnes dénutries vivant en institution à 80-160 000) (22).

D'où dès 2004 la volonté de créer une structure permettant de réunir l'ensemble des professionnels concernés par la prise en charge de l'état nutritionnel des personnes âgées : le réseau de santé LINUT, abréviation pour « Limousin Nutrition personnes âgées », est créé en décembre 2004. Il est né de la collaboration entre :

- l'unité de nutrition du CHU de Limoges : Dr J.C. Desport
- le département de gérontologie du CHU de Limoges :
  - o Pr. Dantoine,
  - o Dr Bouthier-Quintard
  - o Dr Labrousse
- la société ALAIR-AVD : Dr Fraysse
- des médecins généralistes :
  - o Dr Jacquet
  - o Dr Ruiz

(Cf annexe I : Les statuts de l'association)

Le réseau est financé par la Dotation Régionale de Développement des Réseaux, répartie par l'ARH et l'URCAM.

Sur le plan juridique, il s'agit d'une association loi 1901.

C'est le premier réseau ville-hôpital gérontologique de nutrition du Limousin.

La création du réseau LINUT s'inscrit dans les axes du Programme National Nutrition Santé et du Programme Bien Vieillir (analyser les problèmes nutritionnels et alimentaires des personnes âgées vivant seules à domicile, développer les recommandations pour la pratique

clinique et la nutrition des personnes âgées, sensibiliser les plus de 50 ans aux bienfaits d'une alimentation équilibrée).

## II – 2 - Organisation du réseau LINUT

Le réseau LINUT, au 30 octobre 2006, est composé de :

- 3 salariés :
  - o un médecin coordonnateur temps plein : Dr Massoulard
  - o une diététicienne temps plein : Mme Baptiste
  - o une secrétaire temps plein : Mme Villemonteix
- un conseil d'administration composé de 7 membres bénévoles :
  - o un président : Dr Desport, médecin nutritionniste au CHRU de Limoges
  - o un 1<sup>er</sup> vice-président : Dr Bouthier-Quintard, gériatre au CHRU de Limoges
  - o un 2<sup>ème</sup> vice président : Pr. Dantoine, gériatre au CHRU de limoges
  - o un 1<sup>er</sup> secrétaire : Dr Labrousse, gériatre
  - o un 2<sup>ème</sup> secrétaire : Dr Ruiz
  - o un 1<sup>er</sup> trésorier : Dr Fraysse, directeur de l'ALAIR-AVD
  - o un 2<sup>ème</sup> trésorier : Dr Jacquet, directeur de l'association Santé Service Limousin

La structuration en réseau de santé s'adapte particulièrement bien à cette volonté de regroupement transdisciplinaire et transprofessionnel, puisque ses acteurs sont :

- des professionnels de santé libéraux : médecins traitants, pneumologues,
- des médecins coordonnateurs des établissements pour personnes âgées,
- des institutions (Etablissements d'Hébergement de Personnes Agées Dépendantes ou EHPAD, maisons de retraite, foyers logements),
- des médecins hospitaliers, gériatres et nutritionnistes,
- des professionnels paramédicaux ou on paramédicaux : diététiciennes, orthophoniste, cuisiniers, aides-soignantes, infirmières,
- l'ALAIR-AVD, société spécialisée dans la prise en charge des patients à leur domicile en nutrition entérale, nutrition parentérale, problèmes respiratoires, insulinothérapie par pompe, perfusions.

Tous ces acteurs sont liés par la signature de la charte (annexes II et III) et éventuellement par des conventions.

## II – 3 - Missions

Le réseau a pour missions (document non publié : Dossier promoteur du réseau LINUT pour le financement par la Dotation Régionale de Développement des Réseaux, novembre 2003) :

- d'assurer l'évaluation et la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées à domicile et en institution,
- de prévenir la survenue de maladies liées à un mauvais état nutritionnel et/ou la survenue d'hospitalisation,
- de former les professionnels de santé aux techniques d'évaluation, de suivi et d'intervention nutritionnelle,
- d'organiser des actions de prévention et d'information pour le grand public : conférences (ex : « La santé dans l'assiette »), fiches conseils données aux médecins traitants qui les distribuent (ex : « Alimentation et antivitamine K », « Alimentation et corticothérapie », « Alimentation enrichie »...)
- d'assurer un rôle de conseiller en nutrition de la personne âgée pour les médecins généralistes adhérant au réseau : assistance téléphonique par les nutritionnistes du réseau en cas de problème, réunions à thème (ex : « De l'alimentation à la nutrition », « Outils d'évaluation nutritionnelle »), fiches conseils (ex : « Prévention de la dénutrition », « Tableau des compléments alimentaires », « Tableau des équivalence en protéines » ...)
- d'aider les établissements de santé (maisons de retraite, foyers logements) à assurer une meilleure prise en charge nutritionnelle de leurs patients, à la fois par la formation du personnel soignant (réunions à thèmes : « Les régimes des personnes âgées », « Trouble de la déglutition chez la personne âgée »...), des cuisiniers, et par l'aide à l'élaboration des menus,
- d'utiliser les données recueillies à des fins scientifiques.

L'aire géographique concernée est l'ensemble de la région Limousin.

La population cible comprend les personnes âgées de plus de 65 ans qui vivent en maison de retraite, foyer logement ou établissement d'hébergement de personnes âgées dépendantes,

et les personnes âgées de plus de 65 ans qui vivent à domicile et sont prises en charge par l'ALAIR-AVD.

## II – 4 – Fonctionnement (fig. 2)

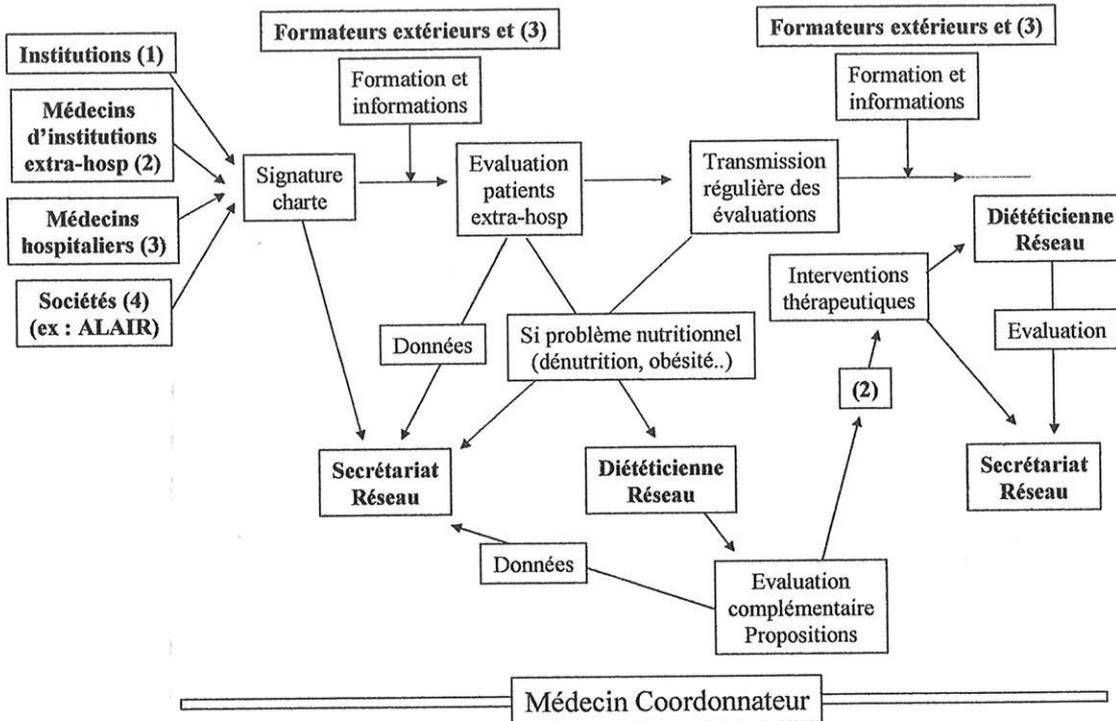


Figure 2 : Mode de fonctionnement du réseau LINUT (annexe II)

Le patient suit un cheminement standardisé au sein du réseau : le patient, âgé de plus de 65 ans et vivant en maison de retraite ou foyer logement, ou vivant à son domicile suivi par l'ALAIR, se voit proposer par son médecin une prise en charge par le réseau LINUT, avec une note d'information sur le fonctionnement du réseau (annexe IV).

Si le patient refuse l'évaluation et la prise en charge, il est exclu du réseau. Si il accepte, il signe une feuille de consentement (ou son tuteur le cas échéant, ou par signature d'un tiers devant témoins pour les personnes malvoyantes) (annexe V)

Dans ce cas commence une procédure d'évaluation nutritionnelle avec une première approche réalisée soit par le médecin traitant pour les personnes institutionnalisées, soit par la diététicienne du réseau pour les personnes à domicile.

Cette première évaluation (annexe VI) comprend :

- l'identification du patient,
  - l'identification de l'évaluateur,
  - un recueil d'informations concernant le patient : le traitement en cours, le régime alimentaire en cours le cas échéant, les antécédents,
  - un examen clinique ciblé visant à rechercher des facteurs de risque (état bucco-dentaire, troubles de la déglutition, difficultés à la marche, troubles cognitifs, problèmes psychologiques...) et des symptômes (état cutané, état d'hydratation, altération de l'état général ...) de dénutrition, surpoids ou obésité,
  - une évaluation de l'état nutritionnel : calcul de la variation de poids sur 6 mois, de l'indice de masse corporelle (IMC), score MNA de dépistage (Mini Nutritional Assessment (annexe VII) recherchant une anorexie, une perte récente de poids, une atteinte motrice, une maladie ou stress psychologique récent, un problème neuropsychologique, un indice de masse corporelle perturbé ...).
- Si cette première évaluation ne fait pas apparaître de problème nutritionnel particulier, le patient sera revu dans 6 mois selon un protocole simplifié (annexe VIII) : identification du patient, identification de l'évaluateur, mesure du poids actuel, comparaison avec le poids précédent, recherche d'une anorexie, d'une affection aiguë.
  - Par contre si l'évaluation révèle un risque de dénutrition ou une dénutrition avérée, un surpoids ou une obésité, la diététicienne du réseau procède à une évaluation complémentaire qui complète la précédente (annexe IX) :
    - l'identification du patient
    - l'identification de l'évaluateur
    - Le MNA de dépistage est élargi au score MNA complet (annexe VII) qui est une évaluation plus globale du patient (évaluation de l'autonomie du patient, de son état cutané, de sa consommation médicamenteuse, de la manière dont il se nourrit, de son état nutritionnel avec mesure de la circonférence brachiale et du mollet). Le score maximal étant de 30 points, on estime qu'il existe un risque de malnutrition pour un score entre 17 et 23.5 points, et un mauvais état nutritionnel avéré si le score est inférieur à 17 points.
    - Le score IADL (Instrumental Activity of Daily Living) évalue l'autonomie du patient à travers sa capacité à utiliser les transports, le téléphone, à gérer son budget, ses courses, son traitement (annexe X).

- Une évaluation de l'orientation temporelle et spatiale et la recherche d'un trouble mnésique par le Mini Mental State MMS (annexe XI)
- La recherche d'une dépression par le score du mini GDS (Geriatric Depression Scale) : avec 4 questions simples (« Vous sentez vous souvent découragé et triste ? », « avez-vous le sentiment que votre vie est vide ? », « Etes-vous heureux la plupart du temps ? », « Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ? »), un score de 0 à 4 est établi et si ce score est égal ou supérieur à 1, il existe une très forte probabilité de dépression.
- Et enfin une évaluation des ingesta (calories et protéines) sur 3 jours si le MNA complet montre un mauvais état nutritionnel ou un risque de dénutrition.

A chaque étape, les données recueillies sont adressées au médecin traitant et au secrétariat du réseau et suivies par le médecin coordonnateur. En fonction des résultats obtenus, ce dernier propose une stratégie thérapeutique au patient par le biais de son médecin traitant. Il peut s'agir d'une prise en charge nutritionnelle pure, mais aussi d'une orientation vers d'autres avis spécialisés, de la demande d'examens complémentaires, voire d'une proposition d'hospitalisation.

L'état nutritionnel est ensuite réévalué à 3 mois (annexe XII) avec : calcul de la variation du poids, de l'IMC, réévaluation du mini MNA et si il est inférieur ou égal à 11, établissement du score MNA complet. Un nouveau recueil des ingesta sur 3 jours est réalisé. De la même manière, les résultats sont transmis au médecin traitant, au secrétariat du réseau et au médecin coordonnateur qui peut à nouveau faire des propositions thérapeutiques. Puis le suivi se fait tous les trois mois de la même manière.

Figure 3 : Arbre décisionnel suivi en cas de dénutrition

IMC= Indice de Masse Corporelle ;  $\Delta P$ = variation de poids sur 6 mois ; MNA= Mini Nutritional Assessment ; IADL= Instrumental Activity of Daily Living ; GDS= Geriatric Depression Scale ; MMS= Mini Mental State

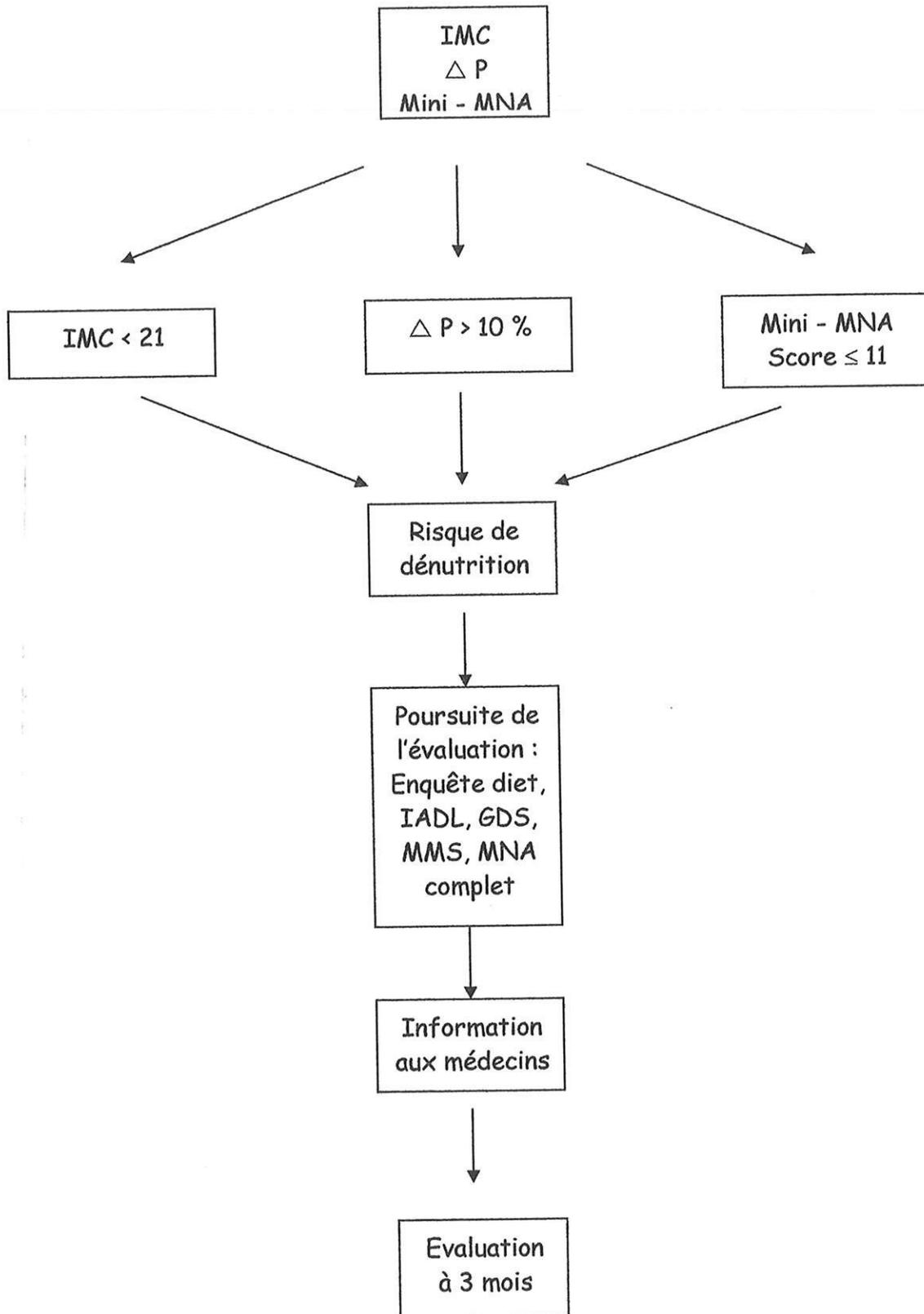
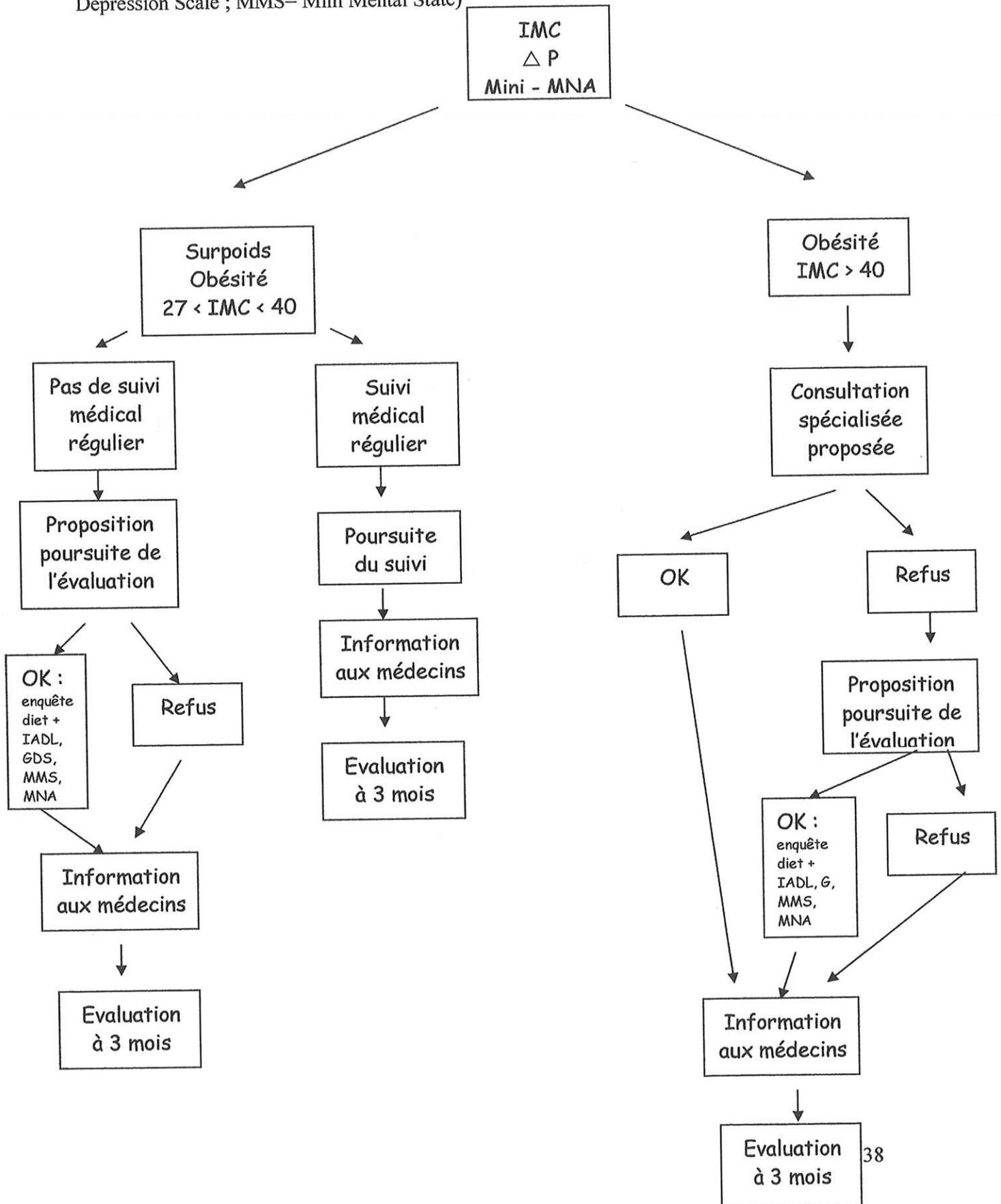


Figure 4 : Arbre décisionnel suivi en cas d'obésité / surpoids

(IMC= Indice de Masse Corporelle ;  $\Delta P$ = variation de poids sur 6 mois ; MNA= Mini Nutritional Assessment ; IADL= Instrumental Activity of Daily Living ; GDS= Geriatric Depression Scale ; MMS= Mini Mental State)



## **II – 5 - Projets de développement**

Le réseau LINUT souhaiterait se développer davantage avec en particulier un élargissement des personnes prises en charge aux patients atteints de Sclérose Latérale Amyotrophique et aux patients pris en charge dans le cadre de l'Hospitalisation A Domicile.

D'autres projets sont en cours :

- amélioration de la formation des cuisiniers,
- projet diététique « Boire, bouger, manger »,
- intégration dans le cadre du réseau Reimphos (articles, dossier partagé...),
- prestation de services pour d'autres réseaux.

### **III MALNUTRITION ET SUJET AGE**

L'Encyclopédie Universelle Larousse (édition 2002) définit la malnutrition comme un état nutritionnel qui s'écarte de la normale et qui est la conséquence d'une alimentation mal équilibrée en quantité et/ou en qualité. La malnutrition regroupe la sous-alimentation et la suralimentation.

Quand à la définition du sujet âgé, elle n'est pas consensuelle ; il n'y a pas d'âge pour le vieillissement : il est "administratif" entre 60 et 65 ans, c'est à dire actuellement bien loin du " tournant " physiologique du vieillissement que l'on situe vers 75 voire 80 ans (23). Il n'existe pas « une vieillesse », mais une infinité de « vieillissements » puisque la sénescence est différente chez chacun. L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) définit le sujet âgé comme étant un sujet de plus de 60 ans (24), tandis que l'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) fixe à 70 ans la limite entre adulte « jeune » et adulte « âgé » (25).

#### **III – 1 - La dénutrition du sujet âgé**

##### **III – 1 – 1 - Définition**

La dénutrition correspond à un état pathologique dans lequel les besoins en énergie ou en protéines de l'organisme ne sont pas couverts. Souvent des carences en vitamines, fer et autres minéraux sont associées. Elle résulte donc d'un déséquilibre entre les besoins de l'organisme et les apports nutritionnels (20).

On distingue classiquement deux formes de dénutrition : le marasme, marqué par un amaigrissement généralisé, et le kwashiorkor, classiquement décrit comme une carence en protéine supérieure à celle en énergie, qui est une forme de malnutrition avec œdèmes déclives et qui serait plutôt due à une succession d'agressions inflammatoires ou infectieuses, associée à un déficit d'apports (26).

Chez le sujet âgé, la dénutrition est le plus souvent protéino-énergétique c'est à dire associant une carence d'apports énergétiques et d'apports protéiques et entraîne toujours une fragilisation du sujet âgé (20).

### III – 1 – 2 - Epidémiologie

La prévalence de la dénutrition est environ de :

- 3 à 5 % chez le sujet de plus de 65 ans vivant à domicile,
- 20 à 75 % en milieu hospitalier,
- 10 à 60% en maison de retraite (20).

Mais il faut noter que les chiffres de prévalence de la dénutrition chez le sujet âgé retrouvés dans la littérature varient selon les outils utilisés pour définir cette dénutrition ; selon les études ce sont :

- des mesures anthropométriques (Index de Masse Corporelle IMC, variation du poids, rapport poids sur taille, pourcentage de perte de poids involontaire en six mois)
- des mesures biologiques (albuminémie)
- un questionnaire (Subjective Global Assesment SGA)
- des index (Mini Nutritionnal Assesment MNA, Nutritionnal Risk Index NRI)
- ou l'association de plusieurs d'entre eux (IMC et variation du poids par exemple)

#### III – 1 – 2 – 1 - Au domicile

- En France :

3 études ont été recensées entre 1998 et 2004 avec des effectifs allant de 170 à 2586 patients âgés de 66,9 ans au moins (âge maximal non précisé). Selon les critères, les valeurs s'échelonnent de 3 à 15 % (2).

En Limousin, une étude réalisée en 2003 auprès de 3222 patients de 55 ans (+/- 17) vivant à domicile et consultant en médecine générale retrouve une prévalence de 4,3 % (critère : IMC) (7).

- A l'étranger :

Aux Etats-Unis, sur une cohorte de 1156 sujets de plus de 70 ans, 16 % ont un IMC inférieur à 22 (27).

En Australie, sur 250 patients âgés de 67 à 99 ans, 4,8 % ont un score au MNA inférieur à 24 (28).

### III – 1 – 2 – 2 - En maison de retraite

- En France :

Une seule étude a été retrouvée, qui donne une prévalence de dénutrition allant de 20 à 80 % mais sans préciser l'âge, ni les outils utilisés, ni l'effectif (2).

- A l'étranger :

Avec les mêmes critères (MNA dénutrition) on retrouve des chiffres allant de 7,9 % (Espagne) à 36,3 % (Italie) et des risque de dénutrition (MNA à risque de dénutrition) allant de 51,5 % (Italie) à 87 % (Finlande). Aux Pays-Bas, une étude sur 808 personnes de 81ans en moyenne (+/- 11) retrouve 12 % de risque de malnutrition défini comme une perte involontaire de poids de 5 à 10 % en 6 mois, et 6 % de malnutrition définie comme plus de 10 % de perte involontaire de poids en 6 mois (29).

La prévalence élevée des patients à risque de dénutrition semble être une constante, tandis que la fourchette des prévalence de la dénutrition serait très large, tant en France qu'à l'étranger (2).

### III – 1 – 2 – 3 - A l'hôpital

- En France :

5 études ont été recensées de 1997 à 2004 avec des effectifs allant de 73 à 618 personnes âgées de 58 à 98 ans. Selon les critères, les chiffres vont de 25,5 à 53,4 % de dénutrition. La prévalence augmente quand la durée d'hospitalisation augmente (2) (30).

- A l'étranger :

A Hong Kong : sur une cohorte de 180 patients de 80,3 ans en moyenne (+/- 7,4) 16,7 % ont une malnutrition définie par un IMC < 18.5 et une albuminémie < 35 g/l. De plus, cette étude montre que plus l'âge est avancé, plus la proportion de sujets dénutris augmente. Par contre, elle ne retrouve pas de corrélation significative entre la prévalence de dénutrition et la durée de séjour (31).

A Cuba, 50,4 % des 704 patients de plus de 60 ans présentent un risque de malnutrition ou une malnutrition (SGA B ou C) (32).

L'étude de la prévalence de la dénutrition se heurte donc à des difficultés d'interprétation, à la fois de par la multitudes de critères choisis pour la définir et par l'hétérogénéité des populations (âges différents notamment).

### **III – 1 – 3 - Causes**

L'âge n'est pas en soi une cause de dénutrition, mais de nombreux éléments favorisent son installation au sein de cette population à risque, parmi lesquels :

- l'absence de récupération des réserves,
- la carence d'apport protéino-énergétique,
- l'augmentation des pertes et/ou des dépenses énergétiques,
- les modifications métaboliques.

#### **III – 1 – 3 – 1 - Absence de récupération des réserves**

L'absence de récupération des réserves nutritionnelles après un épisode aigu : en situation d'agression (état infectieux aigu, traumatisme ...) se produit un hyper catabolisme qui oblige l'organisme à puiser dans ses réserves, et un amaigrissement s'ensuit. Or une étude a démontré que contrairement au sujet jeune, le sujet âgé ne compense pas ses pertes par une hyperphagie secondaire : deux groupes de sujets d'âge différent ont été constitués et soumis au même régime hypocalorique pendant 21 jours, puis ont eu un accès libre à la nourriture. Les sujets jeunes ont automatiquement compensé leurs pertes par une hyperphagie qui leur a permis de retrouver leur poids initial, tandis que les sujets plus âgés se sont contentés de reprendre leur consommation telle qu'elle l'était avant le régime, sans reprendre le poids perdu (35).

Il est donc important face à cette évolution « en marches d'escalier » vers la dénutrition, de bien surveiller la qualité de la récupération musculaire et nutritionnelle après un épisode aigu chez le sujet âgé.

#### **III – 1 – 3 – 2 - La carence d'apport protéino-énergétique**

Elle est fréquente chez le sujet âgé : il a été démontré que 25 % des plus de 72 ans consomment moins de 1g de protéines par kilo et par jour (20).

Elle est le plus souvent multifactorielle (tableau 1).

Tableau 1 : Facteurs favorisant la carence d'apports chez le sujet âgé.

Effets du vieillissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rythme alimentaire ralenti : la muqueuse gastrique s'atrophiant avec l'âge, la sécrétion gastrique diminue et est source de retard à la vidange gastrique. De même le transit intestinal est ralenti avec l'âge (souvent en relation avec une diminution de l'activité physique) et est responsable d'une stase intestinale, de constipation (33),</li> <li>- altération progressive du goût et de l'odorat (33),</li> <li>- baisse de l'absorption des vitamines D, B9 et B12 et du calcium (4).</li> </ul>
Pathologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anorexie : liée aux cancers, aux états infectieux ou inflammatoires chroniques, à la dénutrition elle-même par le biais de la cétose (3),</li> <li>- syndromes de malabsorption,</li> <li>- gastroparésie diabétique,</li> <li>- insuffisance respiratoire sévère,</li> <li>- syndromes douloureux abdominaux (3),</li> <li>- dépendance totale (odds ratio OR= 5),</li> <li>- troubles moteurs de coordination,</li> <li>- troubles de la déglutition (séquelles d'accident vasculaire cérébral souvent) (34),</li> <li>- troubles visuels (presbytie liée à l'âge, cataracte, dégénérescence maculaire, rétinopathie diabétique, glaucome),</li> <li>- altération du goût : paralysie de Bell, maladie de Crohn, cirrhose, cancer, dépression, diabète avec dysautonomie, gingivite, hypovitaminose B12, maladie de Parkinson, syndrome de Sjögren, déficit en zinc (34),</li> <li>- perte de l'odorat : rhinite (allergique ou virale), maladie d'Alzheimer, psychose de Korsakoff, carence en zinc, polype nasal, maladie de Parkinson, Paget avec atteinte maxillaire, maladie de Pick, maladie de Shy-Drager, syndrome de Sjögren (34).</li> </ul>
Iatrogénie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- médicaments à effets secondaires anorexigènes, émétisants ... (3),</li> <li>- abondance de médicaments (33),</li> <li>- régimes inutiles (4).</li> </ul>
Cavité buccale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hygiène buccale précaire,</li> <li>- édentition, prothèses inadaptées,</li> <li>- mycose buccale ou oesophagienne,</li> <li>- troubles de la mastication.</li> </ul>
Facteurs psychiques Facteurs environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dépression, démence, paranoïa sénile, anorexie (33),</li> <li>- institutionnalisation (OR=3),</li> <li>- confinement au fauteuil ou au lit (OR=4) (31),</li> <li>- facteurs sociaux : les femmes mangent plus quand leur conjoint est présent, les personnes des deux sexes mangent mieux quand leur famille est présente, le risque de dénutrition diminue si les personnes qui apportent les repas à domicile restent présentes durant le repas (34),</li> <li>- isolement, pauvreté, besoins d'aides, préférence culturelle alimentaire non rencontrée (33).</li> </ul>

### **III – 1 – 3 – 3 - Augmentation des pertes et/ou dépenses énergétiques**

Elle peut être la conséquence soit d'une augmentation des pertes, soit d'une augmentation des besoins :

- Augmentation des pertes : pertes orales par vomissements (sur obstacle digestif, troubles neurologiques ou métaboliques), pertes fécales par diarrhées chroniques, pertes urinaires par syndrome néphrotique notamment,
- Augmentation des besoins par hypermétabolisme : hyperthyroïdie, cancers, infections, états inflammatoires sévères, broncho-pneumopathie chronique obstructive, maladies neurodégénératives, traumatisme sévère, brûlures étendues, fracture (3,20).

### **III – 1 – 3 – 4 - Les modifications métaboliques**

Sur le plan protéique : la sarcopénie est une perte progressive de la masse et de la fonction musculaire avec l'âge, qui s'observe même chez la personne âgée bien portante. Le taux de perte de masse musculaire avec l'âge est à peu près constant, d'environ 1 à 2 % par an après 50 ans. Cependant la masse corporelle reste constante en général car la perte de la masse maigre s'accompagne d'une augmentation de la masse grasse. Devant une situation de jeûne, la personne âgée au lieu de mobiliser en premier lieu sa masse grasse, utiliserait au contraire d'abord sa masse maigre (36) : une équipe de Nice a en effet comparé les proportions de masse maigre et masse grasse chez 97 patients en état de dénutrition non porteurs d'affections aiguës. Les patients ont été séparés en deux groupes selon l'âge: ceux d'âge moyen (45ans +/- 15) et ceux considérés comme âgés (79 +/- 6 ans), et en trois groupes selon l'importance de la dénutrition (IMC entre 18,5 et 20, IMC entre 16 et 18,5, IMC inférieur à 16). Les résultats montrent que chez les patients d'âge moyen, la composition corporelle reste stable entre la malnutrition modérée (IMC entre 16 et 18,5) et la malnutrition sévère (IMC inférieur à 16), avec des valeurs similaires de masse maigre et de masse grasse en terme de pourcentage du poids total du corps. Par contre chez les sujets de plus de 73 ans, il ressort une baisse de la masse maigre, tandis que la masse grasse reste constante entre les deux groupes. L'hypothèse serait que contrairement au sujet jeune, le sujet âgé mobiliserait beaucoup plus tôt sa masse maigre en réponse à un manque d'apport. Cependant on relève plusieurs biais dans cette étude, notamment l'effectif réduit et le manque de précision quant à la répartition des sujets

dans les différents groupes d'âge, pouvant engendrer des problèmes statistiques, et l'utilisation de l'impédancemétrie à électrodes piquées, technique actuellement abandonnée (36). Dans tous les cas une perte de poids même modérée chez un patient âgé doit attirer l'attention car en cas de diminution de la masse pondérale, la sarcopénie est majorée (35, 37). Une étude américaine de plus de 14000 sujets, la « National Health And Nutrition Examination Survey » (NHANES III), montre que 59 % des femmes de plus de 60 ans et 45 % des hommes de plus de 60 ans ont une sarcopénie modérée, et 10 % des femmes et 7 % des hommes souffrent d'une sarcopénie sévère. Cette sarcopénie s'expliquerait par :

- une moindre synthèse protéique après un repas d'acides aminés comparé à celle qui a lieu chez le sujet jeune, qui pourrait être liée à un phénomène de résistance à l'insuline (38),
- une perte de motoneurones, expliquant une perte de fibres musculaires (37),
- une diminution de la production de testostérone, de GH (Growth Hormon), et d'IGF-1 (Insuline Growth Factor) (37),
- un manque d'apport protéique (37),
- une diminution de synthèse de l'ATP synthase, une diminution de la production d'ATP, une régulation négative des centres régulant l'activité physique spontanée (noyau para ventriculaire de l'hypothalamus), d'où une diminution de l'activité physique qui aggrave encore la diminution de synthèses d'ATP, et la masse de protéines contractiles musculaires (39).

La sarcopénie semble être plus limitée lors de la pratique régulière d'exercice physique volontaire associée à une supplémentation nutritionnelle (37, 39).

Sur le plan calcique, on constate qu'avec l'âge, l'os perd du calcium dans les deux sexes, mais cette perte est aggravée en période post-ménopausique chez la femme. De plus, l'absorption régulée du calcium diminue chez le sujet âgé et l'absorption calcique n'est donc plus dépendante que de la seule concentration du calcium dans la lumière intestinale (33).

La dénutrition du sujet âgé est donc généralement plurifactorielle, à la fois due à des modifications physiologiques, à des pathologies sous-jacentes et à des effets iatrogéniques chez des sujets souvent polymédiqués.

### **III – 1 – 4 - Conséquences**

Les modifications observées lors de la dénutrition sont nombreuses et ubiquitaires :

- modifications cardio-vasculaires
- modifications respiratoires
- modifications digestives
- modifications immunitaires
- modifications cutanées
- modifications musculaires
- modifications endocriniennes
- modifications psychologiques
- modifications osseuses
- modification des compartiments de l'organisme

#### **III – 1 – 4 – 1 - Complications cardio-vasculaires**

Des expériences sur l'animal et des observations chez l'homme ont permis de montrer que le cœur subit de profondes modifications anatomiques et physiologiques au cours de la dénutrition. La taille et le poids du cœur diminuent (40), et l'on peut constater une bradycardie, une chute de la tension artérielle, une baisse du débit cardiaque, et une baisse de la pression veineuse (40). La baisse de la fréquence cardiaque, une hypotension artérielle, des marbrures périphériques sont des signes de gravité de la dénutrition (3).

#### **III – 1 – 4 – 2 - Complications respiratoires**

La dénutrition affecte à la fois les centres respiratoires, les muscles respiratoires, les propriétés mécaniques du poumon, le parenchyme pulmonaire et le surfactant.

- La réponse des centres respiratoires à l'hypoxie est réduite et la réponse à l'hypercapnie est abaissée ou inchangée (3).
- La dénutrition diminue la masse musculaire du diaphragme et altère ses fonctions. Le diaphragme et les muscles intercostaux sont atrophiés, les

myofibrilles sont altérées et il y a des dépôts de collagène de type II (41). En conséquence, la force musculaire et l'endurance sont réduites (3).

- Les propriétés mécaniques sont altérées avec une augmentation de la résistance de la paroi thoracique, une augmentation de l'élastance, et de la viscoélasticité (41).
- Le parenchyme pulmonaire se modifie avec une diminution du contenu en fibres élastiques (41), une protéolyse augmentée, une synthèse protéique diminuée (3).
- Le surfactant est altéré : les pneumocytes de type II, qui jouent un rôle primordial dans la synthèse des lipides du surfactant (42) sont modifiés et synthétisent alors un surfactant moins riche en lipides et en moins grande quantité.

Cliniquement, les poumons sont le siège d'atélectasies (3-41-43), d'emphysème (41-43), d'œdème interstitiel (41). La dénutrition étant aussi un facteur d'altération du système immunitaire, les poumons sont plus sensibles aux infections notamment à micro-organismes intracellulaires (3).

De plus la carence en vitamine E, antioxydant naturellement incorporé dans le surfactant par les pneumocytes de type II pour protéger les lipides (dipalmitoyl phosphatidylcholine, cholestérol, lipides polyinsaturés) de l'oxydation, engendre une modification d'expression de marqueurs pro et anti inflammatoires, et de marqueurs d'apoptose dans ces cellules, ce qui rend le poumon plus sensible aux agressions (42).

### **III – 1 – 4 – 3 - Anomalies du transit intestinal**

La malnutrition réduit le péristaltisme des fibres musculaires lisses, déjà réduit par une diminution de l'activité physique. Il s'installe donc une stase digestive favorisant l'apparition de fécalomes, la pullulation microbienne responsable de la consommation de certains nutriments, et de fausses diarrhées. Ces troubles digestifs participent à l'entretien du cercle vicieux de la malnutrition et augmentent le risque de troubles de l'hydratation et de désordre hydro-électrolytiques (20).

### III – 1 – 4 – 4 - Altération du système immunitaire

La malnutrition protéino-énergétique est la première cause de déficit immunitaire acquis, qui touche aussi bien le système immunitaire spécifique que non spécifique (44-45-46). Le déficit se traduit :

- par une lymphopénie dans le sang périphérique ( $< 1500$  lymphocytes/mm<sup>3</sup>) (33),
- par une diminution de l'immunité à médiation cellulaire (diminution du nombre de lymphocytes T matures et apparition de lymphocytes T immatures CD2+CD3-, diminution de la proportion de lymphocytes T helpers CD4+ et diminution moindre du nombre de lymphocytes T cytotoxiques CD8+, d'où un rapport CD4+/CD8+ abaissé, diminution des capacités prolifératives des lymphocytes, diminution de synthèse de cytokines et des réponses des lymphocytes T à l'action de ces cytokines, diminution voire anergie aux tests d'hypersensibilité retardée) (44),
- par une diminution de l'immunité humorale : diminution du nombre de lymphocytes B, diminution de l'affinité des anticorps pour les antigènes, diminution des immunoglobulines A sécrétées dans les larmes, la salive, les intestins (45),
- par une diminution de l'immunité non spécifique : diminution des fonctions des cellules phagocytaires, diminution des composés du complément responsables de l'opsonification (C3, C5, facteurs B, CH50), diminution de la production de cytokines (Interleukines 1 et 2, interféron) par les monocytes macrophages, diminution de la concentration en lysozyme par diminution de la production par les monocytes et les polynucléaires neutrophiles et augmentation de l'excrétion urinaire, augmentation du nombre de bactéries qui adhèrent à l'épithélium respiratoire (44).

Des carences spécifiques en micronutriments, souvent associées à la malnutrition protéino-énergétique globale, ont aussi des conséquences sur la réponse immunitaire. Expérimentalement sur des animaux de laboratoire ou rarement chez l'homme du fait de pathologies spécifiques on peut observer une carence isolée en un micronutriment, ce qui permet d'étudier l'impact de chaque élément sur la réponse immunitaire (mais en réalité dans le cadre de la dénutrition les différentes carences sont intriquées) (44).

- La carence en vitamine A engendre une baisse du poids du thymus, une baisse de la prolifération des lymphocytes T, une baisse de la synthèse des anticorps, une augmentation de l'adhérence des bactéries au tractus respiratoire (44), une altération de l'épiderme et des muqueuses (45).

- La carence en vitamine B6 provoque une baisse du poids du thymus, une diminution de l'activité des hormones thymiques, une baisse de l'immunité à médiation cellulaire avec baisse de la réaction d'hypersensibilité retardée, une baisse de la cytotoxicité des lymphocytes T, une baisse de synthèse des anticorps (44), et une baisse du nombre de lymphocytes T circulants, de la synthèse d'interleukine 2 (45). Cliniquement, on observe une recrudescence d'infections cutanées, d'infections respiratoires, et de diarrhées infectieuses (45).
- La carence en vitamine C provoque une diminution des capacités de bactéricidie des polynucléaires neutrophiles et des macrophages, et une diminution de la réaction d'hypersensibilité retardée (44). Très présente dans les leucocytes circulants, cette vitamine est consommée au cours des épisodes infectieux (45).
- La carence en vitamine E est responsable d'une diminution de l'immunité à médiation cellulaire, d'une baisse du pouvoir macrophagique des polynucléaires neutrophiles, d'une baisse de la synthèse d'anticorps, d'une baisse de la réaction d'hypersensibilité retardée (44). Cette vitamine est l'anti-oxydant liposoluble majeur de l'organisme, elle est indispensable à la protection des lipides membranaires contre la peroxydation. Comme les radicaux libres et la peroxydation sont immunosuppresseurs, la vitamine E est indispensable au bon fonctionnement du système immunitaire. La concentration plasmatique en vitamine E est corrélée négativement avec l'incidence des infections chez les sujets de plus de 60 ans (45).
- La carence en zinc provoque une atrophie lymphoïde, une baisse de la réaction d'hypersensibilité retardée, une diminution de synthèse des anticorps, une baisse d'activité des cellules T killers, une baisse de production des interleukines 2, interféron, TNF (tumor necrosis factor) alpha, une baisse de la phagocytose (44). Cliniquement elle peut favoriser les infections à *Listéria Monocytogenes*, à *Coxsackie b virus*, à *Nématodes* (44).
- La carence en cuivre, plus rare, s'accompagne d'une augmentation d'incidence des diarrhées et des infections respiratoires bactériennes (45).
- La carence en fer est la carence la plus fréquente de par le monde (44). Le rôle de la carence en fer dans l'immunité est controversé car d'une part le fer est nécessaire à la croissance des bactéries, et l'on pourrait donc penser que la carence en fer limite la multiplication bactérienne, ce qui est le cas *in vitro*, et d'autre part cette même carence engendre une baisse de la bactéricidie, une baisse de la prolifération des lymphocytes (44). La carence en fer est associée à une augmentation des infections gastro-intestinales et respiratoires (45).

- Le déficit en sélénium chez l'homme provoque une diminution des concentrations en immunoglobulines G et M circulantes. Il existerait une relation entre le déficit en sélénium et la susceptibilité aux infections virales.

Chez le sujet âgé les carences les plus fréquemment retrouvées sont celles en fer, zinc et vitamine C. La correction de ces carences entraîne une augmentation significative de l'immunocompétence, une baisse de l'incidence des infections respiratoires, une baisse de la consommation d'antibiotiques, et de meilleures réponses immunitaires post-vaccinales (46).

Certains acides aminés modulent la réponse immunitaire de plusieurs manières : l'arginine et la glutamine en particulier jouent un rôle anti-infectieux et immunostimulant (44).

Les acides gras essentiels (l'acide linoléique et l'acide alpha linoléique) sont indispensables pour une réponse immunitaire optimale chez le rat et la souris, probablement parce qu'ils sont des composés indispensables aux synthèses des membranes des cellules immunes (45)

Le risque d'infection est donc plus grand chez le sujet dénutri, et cette pathologie aiguë va aggraver la malnutrition qui elle-même va aggraver le déficit immunitaire...Ce cercle vicieux s'installe d'autant plus facilement qu'en cas de survenue d'infection, celle-ci est fréquemment apyrétique par absence de synthèse d'interleukine 1 par les monocytes, ce qui rend le diagnostic plus tardif (33).

### III – 1 – 4 – 5 - Complications cutanées

La dénutrition engendre des retards de cicatrisation (47) et favorise l'apparition d'escarres (48). Le statut nutritionnel influence à la fois la cicatrisation et la fonction immunitaire comme vu précédemment, d'où l'augmentation du risque d'infection cutanée au cours du processus de cicatrisation en cas de dénutrition (47). Les malnutritions protéino-énergétiques peu sévères, comme les malnutritions protéino-énergétiques modérées à sévères diminuent le pouvoir de cicatrisation mesuré par la quantité d'hydroxyproline présente au niveau des cicatrices (47). De plus l'apparition d'escarre est corrélée au statut nutritionnel chez les sujets adultes hospitalisés chroniques, avec un risque relatif de 2,1 pour les sujets dénutris par rapports aux sujets non dénutris (48). Le mauvais état nutritionnel et le déficit protéino-énergétique entraînent une baisse de la masse grasse, véritable coussin amortisseur (4). Une supplémentation protéique (1,2 à 1,5 g/kg/j) et énergétique (moyenne de 2098 kcal/j)

suivie pendant 15 jours diminue le risque d'escarre et favorise la cicatrisation (48). La glutamine est un acide aminé essentiel à la cicatrisation, de même que l'arginine (48-49). L'alpha cétooglutarate d'ornithine est un précurseur de ces deux acides aminés (48). Les vitamines et oligo-éléments indispensables à la cicatrisation sont les vitamines A (48), E (48) et C (48) et le zinc (48, 49)

### **III – 1 – 4 – 6 - Troubles moteurs**

La dénutrition engendre une baisse de la masse musculaire (3) et une atteinte de la fonction des muscles squelettiques (50). On constate une baisse de la force et de la capacité de relaxation, et une augmentation de la fatigabilité musculaire chez les patients dénutris (50). Peuvent en découler des troubles de la marche, une augmentation de la fréquence des chutes, et une perte d'autonomie (20).

### **III – 1 – 4 – 7 - Modifications hormonales**

De la malnutrition découlent des mécanismes adaptatifs qui favorisent la glycolyse, la lipolyse, le recyclage des acides aminés, la préservation des protéines viscérales et la réduction des dépenses d'énergie. Ce sont une baisse de l'insulinémie, une augmentation des catécholamines, du glucagon. On constate aussi une diminution de la T3 libre sans modification de la TSH ; il ne s'agit pas d'une vraie hypothyroïdie. De même les oestrogènes, la testostérone, le taux de LH-RH diminuent (3).

### **III – 1 – 4 – 8 - Modifications de l'humeur et atteinte des fonctions cognitives**

La malnutrition chez les personnes âgées est corrélée à une diminution des performances cognitives et affectives ; cependant les interrelations entre symptômes de la dépression et altération de l'état général sont complexes et réciproques : la dépression peut précéder la

malnutrition ou le contraire puisque certains nutriments, vitamines et minéraux jouent un rôle important dans la fonction cognitive (26).

- Les lipides représentent 60 % du poids du cerveau et sont essentiels pour le développement et le fonctionnement neuronal. Des modifications des apports alimentaires en graisse chez le rat engendrent des modifications de la composition des membranes synaptiques, du seuil de la douleur, des apprentissages. Chez l'homme, l'hypocholestérolémie augmenterait le risque de dépression (26).
- Les glucides sous la forme du glucose sont le principal substrat de l'activité cérébrale. Le cerveau ne représente que 2 % du poids du corps, mais il reçoit 15 % du débit cardiaque, 20 % de l'oxygène total du corps, 25 % du glucose total. L'hippocampe est particulièrement vulnérable aux hypoglycémies, avec comme conséquences des atteintes de la mémoire. Les déficits mémoriels liés à l'âge pourraient refléter une atteinte de la régulation métabolique dans les circuits du stockage mnésique, ce qui serait amélioré par une disponibilité en glucose plus élevée. Le glucose joue un rôle dans la synthèse de neurotransmetteurs via la disponibilité en ATP et la production par la glycolyse du précurseur acétyl coenzyme A. Un taux de glucose bas doit être considéré avec attention chez la personne âgée en raison de la possibilité de transport transmembranaire réduit et d'une capacité diminuée à corriger un taux de sucre bas (26).
- Les protides jouent un rôle par le biais de certains acides aminés qui servent de précurseurs à la synthèse de neurotransmetteurs tels que sérotonine, dopamine, noradrénaline (ce sont les acides aminés aromatiques : tryptophane, phénylalanine, tyrosine). La concentration sérique de tryptophane conditionne la synthèse de 5-hydroxytryptamine évoquée dans la pathogenèse de la dépression (26).
- Les malnutritions sélectives sont surtout celles en acide folique et en vitamine B12. La carence en vitamine B12 engendre des diminutions dans les capacités de rappels différés, d'abstraction, d'attention. La carence en folates entraîne insomnie, fatigue, oublis. Cependant les taux de vitamine B12 et de folates ne sont pas significativement différents entre adultes en bonne santé et patients atteints de maladie d'Alzheimer (26). Cette dernière aurait pour facteur de risque l'hypercholestérolémie (51). Une alimentation pauvre en antioxydant a aussi été soupçonnée (51), mais une étude sur 30 patients n'a pas retrouvé de corrélation entre démence et taux de vitamine A et E (52).

### **III – 1 – 4 – 9 - Complications osseuses**

Au cours du vieillissement, les besoins en calcium et vitamine D augmentent et sont rarement couverts par l'alimentation. Or ces nutriments sont essentiels au maintien d'un pool osseux correct. De même, la diminution des apports protéiques participe à la déminéralisation osseuse. Les fractures en sont la première conséquence, et leur survenue s'accompagne d'une augmentation de la morbidité et de la mortalité (33). L'ostéoporose est reconnue comme un véritable problème de santé publique par l'OMS.

### **III – 1 – 4 – 10 - Modification des compartiments de l'organisme**

Chez le sujet dénutri, il existe une inflation de 15 % du secteur hydrique extracellulaire. Cette modification a un impact sur la pharmacocinétique des médicaments hydrophiles dont le volume de distribution augmente ainsi en proportion tandis que la concentration plasmatique diminue (53).

Au total, la dénutrition est responsable d'une augmentation de la morbidité (aggravation du pronostic des maladies en cours, complications post-opératoires), et de la mortalité. Elle augmente la durée de séjour hospitalier, diminue l'autonomie et la qualité de vie, et a des conséquences en terme de santé publique (20).

### **III – 1 – 5 - Diagnostic**

C'est un faisceau d'arguments qui doit permettre de porter le diagnostic de dénutrition, car aucun critère pris individuellement n'est suffisant (54).

#### **III – 1 – 5 – 1 – Interrogatoire**

Il doit s'attacher à rechercher :

- 1) des facteurs de risques de dénutrition :

- a. dépendance
  - b. troubles de la mastication (denture en mauvais état, prothèse non portée ...),
  - c. troubles de la déglutition (surtout séquelles d'accidents vasculaires cérébraux),
  - d. troubles de la marche (responsable de difficultés pour l'approvisionnement, la préparation des repas),
  - e. déficit ou tremblements des membres supérieurs (responsable de difficulté pour s'alimenter),
  - f. abondance de médicaments pris avant les repas avec beaucoup d'eau,
  - g. dépression,
  - h. veuvage récent, solitude,
  - i. diminution des ressources (sujets exclus des systèmes sociaux, veuves),
  - j. en institution, perte d'autonomie rendant totalement dépendant du personnel,
  - k. détérioration intellectuelle,
  - l. hyper catabolisme causé par toute maladie aiguë (infection, infarctus, accident vasculaire cérébral).
- 2) une carence d'apport. L'évaluation de la consommation protéique et énergétique peut se faire de plusieurs manières:
- a. par un rappel des 24 heures : il s'agit de demander au patient ce qu'il a mangé et bu dans les 24 dernières heures
  - b. par un questionnaire : Le patient consomme-t-il des produits laitiers au moins trois fois par jour ? Consomme-t-il des protéines au moins deux fois par jour ? Combien de vrais repas fait-il par jour ?
  - c. par un relevé hebdomadaire de tous les aliments consommés
  - d. par une échelle visuelle analogique évaluant la consommation actuelle par rapport à la consommation antérieure en posant la question suivante : « par rapport à ce que vous mangiez avant, où vous situez-vous sur cette échelle ? » (proposé par le Pr. Hébuterne de la fédération d'hépto-gastro-entérologie et de nutrition clinique, hôpital de l'Archet2, Nice) (non validé à ce jour) (20)
  - e. en pratique, un relevé grossier des ingestats permet de dépister les patients à risque (4).

### III – 1 – 5 – 2 - Examen clinique

◆ Sur le plan général on recherche :

- asthénie,
- anorexie,
- mauvaise tolérance à l'effort,
- oedèmes
- escarres

◆ Les mesures anthropométriques

- La mesure du poids doit être régulière, que ce soit en ambulatoire, en institution ou à l'hôpital. Le poids se mesure soit avec une balance stable, large, soit avec une balance chaise tarée avant chaque pesée (4). Le poids seul n'est qu'un pâle reflet de l'état nutritionnel : l'état d'hydratation peut fausser l'interprétation, et de même un poids élevé n'exclut pas une association obésité-dénutrition puisque qu'il est une appréciation globale de la masse corporelle qui ne permet pas de déterminer la répartition masse maigre/masse grasse. En fait c'est plutôt la vitesse de perte de poids qui importe : une perte de poids de 5 % en un mois ou de 10 % en six mois sont des signes d'alerte. Il est donc indispensable d'avoir un poids de référence (25, 33).
- L'indice de masse corporelle, noté IMC, correspond au quotient poids en kilogrammes divisé par la taille en centimètres élevée au carré et est donc plus significatif que la mesure du poids seul. Cependant la mesure de la taille en pratique gériatrique est peu fiable en raison des tassements vertébraux, de l'amincissement des disques vertébraux et de l'accentuation de la cyphose dorsale qui sont responsables d'une diminution de la taille par rapport à l'âge adulte. Il serait donc souhaitable d'extrapoler la taille à partir de la mesure de la distance talon-genou, notée dTG, moins susceptible de varier au cours de la vie. Pour la mesure on utilise une toise pédiatrique en prenant garde à bien positionner la cuisse à angle droit avec la jambe et la jambe à angle droit avec le pied. Pour l'extrapolation on utilise les formules de Chumléa (25):  
Taille (homme) =  $(2,03 \times \text{dTG en cm}) - (0,04 \times \text{âge}) + 64,19$   
Taille (femme) =  $(1,83 \times \text{dTG en cm}) - (0,24 \times \text{âge}) + 84,88$   
Chez le sujet âgé (> ou = 70 ans), l'ANAES considère qu'il y a malnutrition quand l'IMC est inférieur à 20 kg/m<sup>2</sup> (contre un seuil à 18,5 kg/m<sup>2</sup> pour les patients de moins de 70 ans) (25). Cependant il est intéressant de noter que d'autres sources

évoquent une dénutrition chez le sujet âgé dès que l'IMC est inférieur à 22 kg/m<sup>2</sup> (33), (55).

- L'épaisseur des plis cutanés est le reflet de la masse grasse, il se mesure avec un compas de Harpenden ou équivalent. Les résultats sont comparés à ceux des tables de Frisancho (56). Cependant avec le vieillissement, la graisse sous-cutanée diminue au profit de la graisse profonde, et n'est plus aussi représentative de la masse adipeuse totale (33). Il serait préférable d'utiliser comme mesure représentative de la masse grasse le tour de taille dont l'augmentation traduit une augmentation de l'adiposité abdominale qui est corrélée au risque cardio-vasculaire (57).
- Les circonférences musculaires des membres sont un reflet de la masse musculaire, principal composant de la masse maigre. La plus utilisée est la circonférence musculaire brachiale notée CMB, on la calcule à partir de la moyenne de trois mesures du périmètre brachial (PB), mesuré à égale distance de l'olécrane et de l'acromion, avec un mètre ruban souple, posé sur la peau sans appuyer, et à partir de la moyenne de trois mesures du pli cutané tricipital PCT. On applique alors la formule suivante :  $CMB = PB \text{ (en cm)} - (0,314 \times PCT \text{ (en mm)})$ . Elle est ensuite comparée aux normes notées dans les tables de Frisancho (56). La circonférence du mollet est mesurée à sa partie la plus large (33).

Ces paramètres sont spécifiques mais peu sensibles.

### III – 1 – 5 – 3 - Impédancemétrie bioélectrique

Il s'agit d'une méthode indolore non invasive qui consiste à faire passer un courant de faible intensité à travers le corps pour mesurer les résistances (impédances) qui lui sont opposées. Sachant que celles-ci sont fonction du volume hydrique traversé, et de la taille du patient, on peut calculer les volumes corporels en eau totale, en eau intracellulaire (VIC) et en eau extracellulaire (VEC) à condition de travailler au moins en double ou multi fréquences. La masse maigre puis la masse grasse en sont déduites. Les résultats sont donnés immédiatement par le logiciel associé. De plus, l'examen peut être réalisé au lit du malade.

Lors d'une dénutrition on observe habituellement une baisse du poids, de l'IMC, avec baisse de la masse maigre (en kg) et de la masse grasse (en % et en kg) et une augmentation du rapport VEC/VIC (58).

### III – 1 – 5 – 4 - Paramètres biologiques

Les deux protéines le plus couramment dosées sont l'albumine et la préalbumine (ou transthyrétine). Ce sont des protéines synthétisées par le foie.

- ◆ L'albumine a une demi-vie longue (21 jours). Elle est un marqueur sensible mais non spécifique. Les valeurs normales vont de 42 à 45 g/L. Selon les auteurs, les seuils pathologiques varient :
  - Pour l'ANAES, une dénutrition modérée est définie par une albuminémie inférieure à 30 g/L, et une dénutrition sévère par une valeur inférieure à 20 g/L (moins de 70 ans) ou 25 g/L (plus de 70 ans) (25).
  - Pour d'autres auteurs une dénutrition modérée est définie par une albuminémie inférieure à 35 g/L, une dénutrition sévère par une valeur inférieure à 30 g/L (4- 20- 33), et une dénutrition grave par une valeur inférieure à 25 g/L (4).
- ◆ La préalbumine a une demi-vie brève d'environ 2 jours. La concentration est augmentée en cas d'insuffisance rénale chronique, et abaissée en cas d'hyperthyroïdie.

De même que pour l'albuminémie, selon les auteurs, les seuils pathologiques varient :

- Pour l'ANAES, une dénutrition modérée est définie par une préalbuminémie inférieure à 110 mg/L, et une dénutrition sévère par une valeur inférieure à 50 mg/L (25).
- Pour d'autres auteurs une dénutrition modérée est définie par une préalbuminémie inférieure à 200 mg/L., une dénutrition sévère par une valeur inférieure à 150 mg/L (4, 20, 33), et une dénutrition grave par une valeur inférieure à 100 mg/L (4).

Ce sont des paramètres sensibles mais non spécifiques de l'état nutritionnel ; leur taux sérique est influencé par :

- l'insuffisance hépatique qui doit être éliminée par le dosage du facteur V et du TP (taux de prothrombine) (58).
- l'hémodilution et l'hémoconcentration, il faut donc vérifier cliniquement l'absence de trouble de l'hydratation.
- une atteinte rénale (syndrome néphrotique) qui peut être à l'origine d'une fuite d'albumine.
- Une atteinte digestive à l'origine de fuites d'albumine (maladie de Crohn, recto-colite hémorragique, maladie de Whipple, mucoviscidose)

- les états inflammatoires : la valeur sérique des deux protéines diminue quand le taux de C-réactive Protéine (CRP) augmente car la CRP est aussi synthétisée par le foie. Elle est synthétisée en réponse à l'augmentation d'interleukine 6 sécrétée par les lymphocytes et les macrophages en réponse à un stress (infection, affection cancéreuse...) Pour pouvoir interpréter correctement les dosage d'albumine et de préalbumine, il faut donc doser conjointement la CRP. Cette dernière a une demi-vie brève, de l'ordre de douze heures. Elle est considérée normale quand elle est inférieure à 5 mg/L, et traduit une infection sévère quand elle est supérieure à 50 mg/L (34). De même il peut être intéressant de doser l'alpha1 glycoprotéine ou orosomucoïde qui est aussi une protéine marquant l'inflammation, mais dont la demi-vie est plus longue : 5 jours. Combiné au dosage de la CRP, son dosage permet de dater l'inflammation : si l'orosomucoïde est élevée (supérieure à 1,2 g/L) et la CRP normale, l'inflammation est en train de disparaître. Selon l'ANAES, il existe un état inflammatoire quand on a au moins deux des trois paramètres suivants :

1/ VS > âge/2 chez l'homme ou VS > (âge+10)/2 chez la femme

2/ CRP > 15mg/L

3/ Haptoglobine > 2,5 g/L

Cependant aucun dosage n'est recommandé à titre systématique (25).

L'albuminémie a surtout un rôle pronostique puisqu'elle est un facteur prédictif fort et indépendant de la mortalité à trois mois après un accident aigu (59). A domicile, l'hypo albuminémie (inférieure à 35 g/L) est corrélée à une augmentation significative de la mortalité, qu'elle qu'en soit la cause, avec un risque relatif de 1,9 chez l'homme et 3,7 chez la femme (60). En moyen séjour gériatrique, il a été prouvé sur un échantillon de 154 dossiers que la moyenne des albuminémies de départ était plus basse chez les patients finalement orientés vers le long séjour, et que l'albuminémie et la préalbuminémie étaient statistiquement plus basses dans le groupe de malades qui décéderont dans les trois mois suivant leur admission en moyen séjour (document non publié : Bouthier-Quintard F, Bouthier F, Maury F, et al. Prévalence de la malnutrition protéino-énergétique et valeur pronostique des marqueurs nutritionnels à l'entrée en moyen séjour gériatrique).

### III – 1 – 5 – 5 – Index (tableau 2)

Le plus utilisé, qui est recommandé par l'ANAES est le Mini Nutritional Assessment ou MNA (25). Il permet d'évaluer le statut nutritionnel et de diagnostiquer la dénutrition des personnes âgées. Il s'agit d'un test de 18 items portant sur l'anthropométrie, l'IMC, le nombre de médicaments pris, les habitudes alimentaires, l'état de santé subjectif. Ce test doit être réalisé avec l'aide d'un tiers connaissant le malade en cas d'altération des fonctions cognitives. Il est peu coûteux (pas de dosage biologique), facile à utiliser, bien accepté par les patients, reproductible. Sa sensibilité est bonne (96 %) et sa spécificité élevée (98 %). Il se compose de deux parties : la première, appelée MNA-SF (screening form) comprend six items seulement et correspond à un test de dépistage. Une dénutrition est évoquée quand le MNA-SF est inférieur ou égal à 11/14, ce qui nécessite de faire la deuxième partie du test, pour obtenir un score total qui, entre 17 et 23,5 détecte un risque de malnutrition, et au-dessous de 17 indique une malnutrition protéino-énergétique. Le MNA dans son intégralité permettrait donc de confirmer le diagnostic et de prescrire une prise en charge nutritionnelle (61). Cependant certains items sont très subjectifs (« Le patient se considère-t-il bien nourri, se sent-il en meilleure santé que la plupart des personnes de son âge ? »)

D'autres tests existent (61):

- 1) le NRI (Nutritional Risk Index) comprend 16 items concernant les facteurs influençant la prise alimentaire : régimes, dentition, troubles gastro-intestinaux, modification de l'alimentation... il classe les patients en deux catégories selon que leur état nutritionnel est satisfaisant ou non. Il présente l'avantage d'être très facile à utiliser.
- 2) Le NRS (Nutritional Risk Score) est un outil validé qui permet l'évaluation du risque de dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile. Il comprend cinq rubriques de question sur le poids, l'IMC, l'appétit, le mode d'alimentation, les maladies et interventions chirurgicales récentes. Le score obtenu permet de classer les patients ayant un risque bas, moyen ou élevé, et des conseils sont donnés pour chaque classe.
- 3) Le NSI (Nutrition Screening Initiative) vise à faire prendre conscience aux personnes âgées des risques de malnutrition. Un questionnaire permet d'identifier les facteurs de risques de dénutrition et de les corriger. Si ce test révèle une dénutrition, le patient est adressé au médecin qui réalise alors une investigation plus poussée et, si besoin, met des moyens thérapeutiques en œuvre.

- 4) Le NuRAS (Nutrition Risk Assessment Scale) est un outil validé qui comprend 12 items recherchant les facteurs de risque de malnutrition chez les personnes âgées.
- 5) L'outil de H.Payette est un outil qui évalue les carences d'apports énergétiques et nutritionnels chez les personnes âgées en perte d'autonomie au domicile. Il n'est pas un outil d'évaluation de l'état nutritionnel.
- 6) Le PNI (Pronostic Nutritional Index) est utilisé en milieu chirurgical pour évaluer le risque de complications post-opératoires. Il permet de sélectionner les patients ayant besoin d'un supplément nutritionnel préopératoire.
- 7) Le SCALES (Sadness, Cholesterol, Albumin, loss of weight, Eat, Shopping) dépend de résultats biologiques (cholestérolémie, albuminémie). C'est un outil de dépistage simple qui est bien corrélé au MNA.
- 8) Le SGA (Subjective Global Assessment) est un index utilisé pour classer de façon subjective les patients en trois groupes : non dénutris (A), modérément dénutris (B) et sévèrement dénutris (C). Les données prises en compte sont celles de l'interrogatoire et de l'examen clinique. Ce classement se fait sans règle explicite, il implique donc pour être fiable un examinateur formé et entraîné. Les informations recueillies ne sont pas chiffrées et ne permettent donc pas un suivi nutritionnel (61).
- 9) Le PINI (prognostic inflammatory and nutritional index d'Ingenbleek) est un indicateur permettant de confronter les paramètres nutritionnels aux paramètres inflammatoires et de déterminer un pronostic en fonction du seuil de gravité (57 bis):  
 $<1 = \text{normal}, >10 = \text{pronostic fonctionnel en cas de malnutrition à composante hypercatabolique. Cet indicateur doit être répété pour apporter un maximum d'informations : s'il augmente ou reste élevé, le pronostic vital est d'autant plus mauvais (4).}$

$$\text{PINI} = (\text{CRP (mg/L)} * \text{orosomucoïde (mg/L)}) / (\text{préalbunémie (mg/L)} * \text{albuminémie (g/L)})$$

Tableau 2 : Récapitulatif des différents index d'évaluation nutritionnelle d'après (57)

Rap= rapide, moy= moyen, dom= domicile, frag= fragiles, mal= malades, + = bon marché, ++ = moyennement cher car nécessite un examen par un professionnel de santé, +++ = cher car dosages biologiques.

Outils	MNA	NRI	NRS	NSI	NuRAS	Payette	SCALES	SGA	PNI	PINI
Sensibilité	96%	46%		36%		78%		82%	93%	
Spécificité	98%	85%		85%		77%		72%	44%	
Coût	+	+	+	+	+	+	+++	++	+++	+++
Temps	rap	rap	rap	rap	rap	rap	long	moy	long	long
Type de PA	tous	dom	dom	dom	dom	frag	mal	mal	mal	tous
Dépistage malnutrition	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	non	non	oui
Diagnostic malnutrition	oui	non	non	non	non	non	oui	oui	oui	non
Suivi nutritionnel	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	oui

Le score MNA serait donc le test le plus performant, et le plus polyvalent. Il est corrélé à la durée d'hospitalisation quand il est réalisé au début de celle-ci, à l'autonomie des sujets, au risque d'escarre, au placement éventuel en institution, au score MMS (la dégradation des fonctions cognitives serait responsable d'une altération du statut nutritionnel).

Il permet de plus d'orienter l'intervention nutritionnelle selon les items sur lesquels le patient n'a pas « gagné » les points.

### **III – 1 – 5 – 6 - Autres méthodes d'étude de la composition corporelle**

- 1) L'absorptiométrie biphotonique ou DEXA (Dual Energy X ray Absorptiometry) est une méthode qui permet de réaliser des mesures de la composition corporelle chez des sujets âgés sans leur imposer de stress physique, indépendamment de leur niveau d'autonomie et de leur état de santé. Elle consiste à effectuer un balayage de l'ensemble du corps avec un faisceau très fin de rayons X à deux niveaux d'énergie. Ce faisceau, en traversant le corps du patient, va subir une atténuation

qui dépend de la composition de la matière traversée. Cela permet d'individualiser trois compartiments : la masse minérale osseuse, la masse de tissus maigres mous, et la masse grasse (62) (fig. 5).

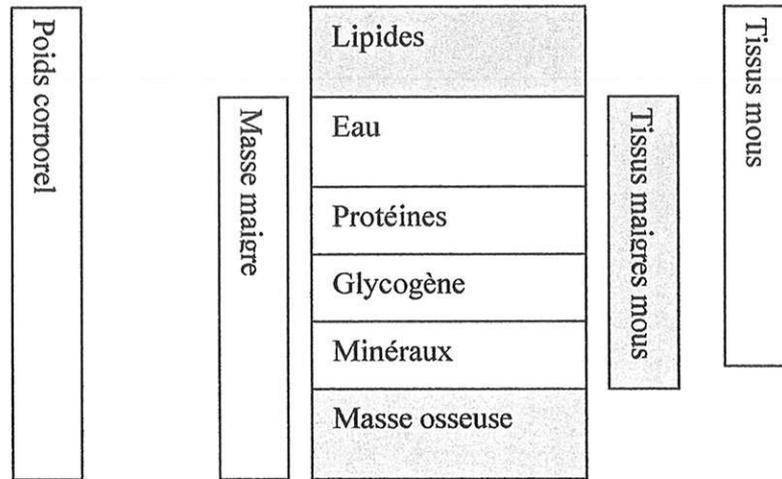


Figure 5 : Représentation des compartiments corporels : la Dual Energy X ray Absorptiometry (DEXA) est utilisée en modèle à 3 composantes : masse grasse, masse de tissu maigre mou et masse minérale osseuse (en grisé) (62)

- 2) L'eau doublement marquée est une technique qui repose sur la richesse en eau de la masse maigre (environ 72,5 %). Le volume d'eau corporel total est déterminé à partir de la dilution d'eau marquée sur l'oxygène (O18) ou sur l'hydrogène (eau deutérée) (63).
- 3) La pesée hydrostatique permet de déterminer la densité du corps entier et de calculer la proportion de masse grasse (63).
- 4) La mesure du potassium corporel total par méthode isotopique.
- 5) L'activation neutronique.
- 6) La tomographie par densitométrie et l'imagerie par résonance magnétique nucléaire ne sont utilisées que dans des protocoles de recherche (62).

**III – 1 – 5 – 7 - Critères permettant d'évoquer le diagnostic de  
dénutrition à partir d'outils diagnostiques «simples » selon les  
recommandations de l'ANAES de septembre 2003**

Tableau 3 : Critères permettant d'évoquer une dénutrition modérée à partir d'outils  
diagnostiques «simples » selon les recommandations de l'ANAES de septembre 2003 (25)

Âge < 70 ans	Âge > 70 ans
<p><b>Mesures anthropométriques</b> recommandées pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de poids &gt; 10 % en 6 mois</li> <li>- Perte de poids &gt; 5 % en 1 mois</li> <li>- IMC &lt; 17 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p><b>Mesures anthropométriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de poids &gt; 10 %</li> <li>- Perte de poids &gt; 10 % en 6 mois</li> <li>- Perte de poids &gt; 5 % en 1 mois</li> <li>- IMC &lt; 20 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>
<p><b>Mesures biochimiques</b> lorsque le dosage est réalisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albuminémie* &lt; 30 g/L</li> <li>- Préalbuminémie* &lt; 110 mg/L</li> </ul>	<p><b>Mesures biochimiques</b> lorsque le dosage est réalisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albuminémie* &lt; 30 g/L **</li> <li>- Préalbuminémie* &lt; 110 mg/L</li> </ul>
	<p><b>Calcul d'index</b> recommandé pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MNA ≤ 11/14</li> </ul>

Tableau 4 : Critères permettant d'évoquer une dénutrition sévère à partir d'outils diagnostiques «simples » selon les recommandations de l'ANAES de septembre 2003

Âge < 70 ans	Âge > 70 ans
<b>Mesures anthropométriques</b> recommandées pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital - Perte de poids > 15 % en 6 mois - Perte de poids > 10 % en 1 mois	<b>Mesures anthropométriques</b> - Perte de poids > 15 % en 6 mois - Perte de poids > 10 % en 1 mois - IMC <20 kg/m <sup>2</sup>
<b>Mesures biochimiques</b> lorsque le dosage est réalisé - Albuminémie* < 20 g/L - Préalbuminémie* < 50 mg/L	<b>Mesures biochimiques</b> lorsque le dosage est réalisé - Albuminémie* < 25 g/L ** - Préalbuminémie* < 50 mg/L

\* En l'absence de syndrome inflammatoire défini par l'élévation concomitante de 2 des 3 paramètres suivants : VS > âge/2 chez l'homme ou VS > (âge + 10)/2 chez la femme ; CRP > 15 mg/l ; haptoglobine > 2,5 g/l ;

\*\* en l'absence d'accord professionnel sur un seuil précis et selon l'avis des experts en gériatrie du groupe de cotation, le seuil proposé chez l'adulte < 70 ans peut être retenu chez l'adulte > 70 ans.

### III – 1 – 6 - Traitements

#### III – 1 – 6 – 1 - Apports nutritionnels recommandés pour les personnes âgées

Tableau 5 : Apports nutritionnels recommandés pour les personnes âgées (55, 63)

	Sujet âgé en bonne santé Régime normal	Sujet âgé dénutri ou en situation d'hypercatabolisme
Energie	30 à 35 kcal/kg/j	35 à 45 kcal/kg/j (régime hyper énergétique)
Protéines	1 à 1,2 g/kg/j	1,2 à 1,8 g/kg/j (régime hyper protidique)
Acides gras essentiels	Ac. linoléique 5 à 8 g /j Ac. a linoléique 0,7 à 1,2 g /j	
Fibres	20 à 25 g/j	
Eau	30 mL/kg	
Sodium	4 g/j	
Potassium	3 g/j	
Calcium	1,2 g/j	
Vitamine D	600 UI/j	
Phosphore	800 mg/j	
Magnésium	Hommes : 420 mg/j Femmes : 360 mg/j	
Fer	10 mg/j	
Zinc	15 mg/j	
Cuivre	1,5 mg/j	
Iode	150 microg/j	
Sélénium	80 microg/j	
Chrome	125 microg/j	
Vitamine A	Hommes 700 microg/j Femmes 600 microg/j	
Vitamine K	70 microg/j	
Vitamine E	20 à 50 mg/j	
Vitamine C	100 à 120 mg/j	
Vitamine B1	1,1 à 1,3 mg /j	
Vitamine B2	1,5 à 1,6 mg /j	
Vitamine B3	11 à 14 mg/j	
Vitamine B5	5 mg/j	
Vitamine B6	2,2 mg/j	
Vitamine B8	60 microg/j	
Vitamine B9	400 microg/j	
Vitamine B12	3 microg/j	

### III – 1 – 6 – 2 - Lutte contre l'altération des fonctions sensorielles

La déficience visuelle touche plus de 60 % des personnes de plus de 60 ans. Elle s'accompagne fréquemment d'une dépression qui chez le sujet âgé se manifeste précocement par un refus alimentaire. Des recommandations existent pour la préparation des repas des personnes atteintes de déficience visuelle :

- dresser le couvert avec des plats de couleur claire sur une nappe foncée,
- servir les aliments clairs sur une assiette foncée et vice versa
- éviter la vaisselle transparente ou ourlée de motifs,
- décrire la position des aliments dans l'assiette (méthode de l'horloge)
- apprendre à reconnaître les aliments à l'odeur, au son, à l'emballage... (34)

Le goût et l'odorat sont deux sens primaires qui déterminent le plaisir de manger et le choix des aliments. La perception diminue à partir de 70 ans, et plusieurs pathologies affectent ces deux sens comme vu précédemment. Il convient donc de tester ces fonctions sensorielles et de traiter les éventuelles pathologies associées lors d'un bilan de malnutrition.

De plus de nombreux médicaments ont pour effet secondaire une anorexie, une agueusie ou dysgueusie, une anosmie (34). Il convient devant une dénutrition de les repérer et éventuellement de discuter du rapport bénéfices/ effets secondaires.

### III – 1 – 6 – 3 - Prescription nutritionnelle

#### a. lutte contre les carences d'apport (55)

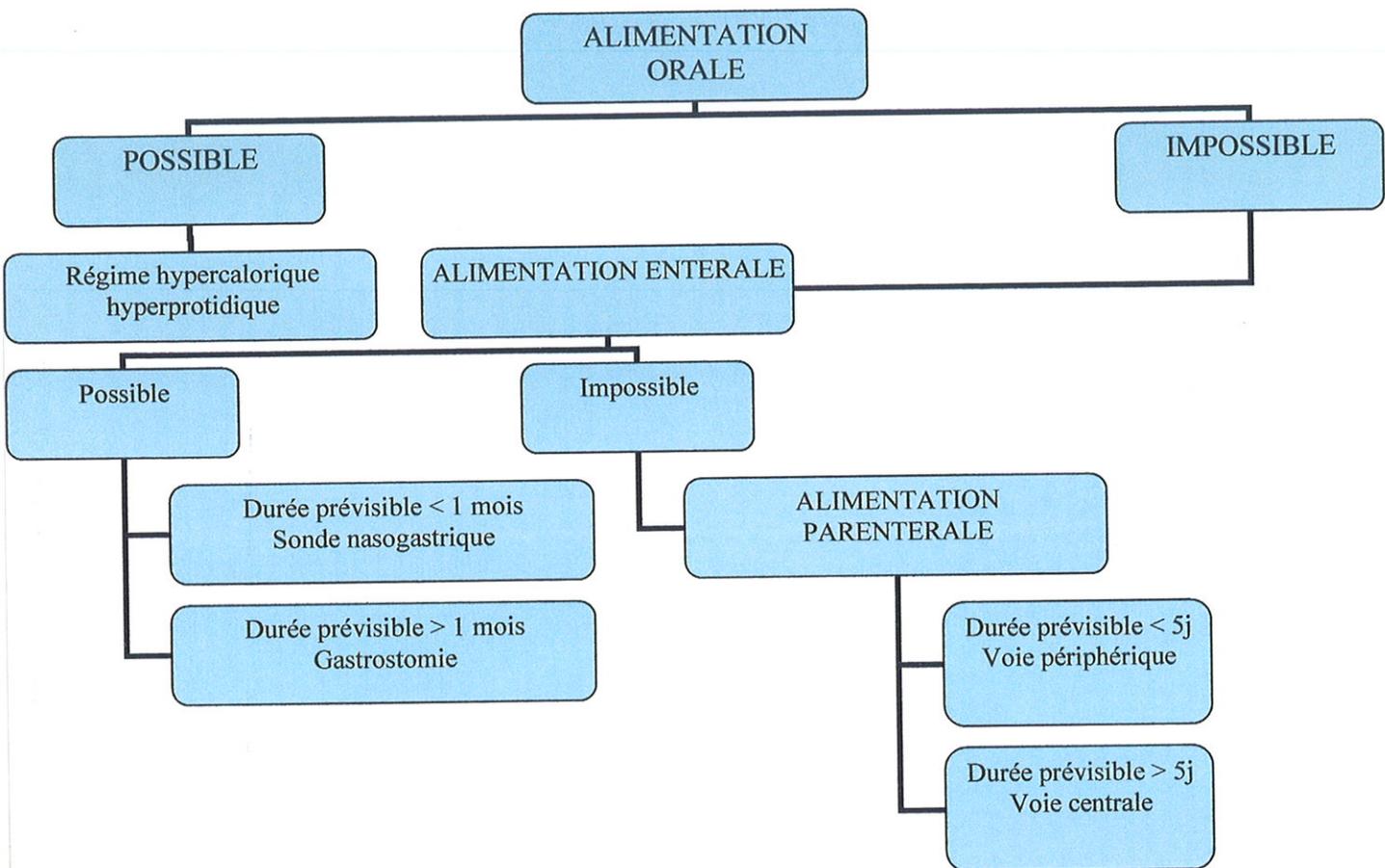


Figure 6 : Lutte contre les carences d'apports en cas de dénutrition

- si l'alimentation par voie orale est possible : le régime sera le plus souvent normal ou hyper énergétique hyper protidique. Rarement il sera un régime diabétique ou sans sel (< ou égal à 1 g de NaCl/j) ou pauvre en sel (< ou égal à 3 g de sel/j). Il faut prendre garde aux régimes restrictifs qui sont potentiellement anorexigènes et doivent être prescrits avec précaution chez le malade âgé, chez qui le bénéfice attendu du régime doit être supérieur au risque de dénutrition. De même il faut préciser la texture des aliments. En particulier en cas de troubles de la déglutition l'éviction des liquides et l'utilisation d'épaississants doivent être précisés. En cas de dénutrition ou

d'alimentation orale insuffisante, (< 1500 kcal/j), ou peu diversifiée, il peut être utile de compléter en vitamines et oligo-éléments. Le régime hyperprotidique peut être obtenu par un simple enrichissement de l'alimentation ; il convient de concentrer l'apport énergétique dans un volume sensiblement identique à ce que consomme habituellement la personne âgée. Si cela s'avère insuffisant, les suppléments oraux peuvent être une solution : ils conduisent, à la posologie de deux fois 125 kcal par jour répartis entre les repas, à une prise de poids, à une augmentation de la masse maigre, à un effet positif sur le sommeil des personnes âgées, sans diminuer les apports énergétiques pris aux principaux repas (64, 65). Leur intérêt est reconnu notamment dans la diminution de la mortalité et de la morbidité après fracture de l'extrémité supérieure du fémur (66).

- Si l'alimentation orale est impossible ou insuffisante : il faut, après une concertation multidisciplinaire, avec l'accord de la famille et du patient, et dans le respect de l'éthique, décider de l'opportunité ou non d'une alimentation entérale. La voie d'abord peut être une sonde nasogastrique si la durée prévisible est de moins d'un mois (sans oublier le contrôle radiologique après pose) ou une sonde de gastrostomie si la durée prévisible est de plus d'un mois (par voie endoscopique ou radiologique). Le choix du produit de nutrition entérale se fait en fonction des besoins du patients, il peut être standard (normo énergétique à 500 kcal/500 mL, normo protidique à 12 % de l'apport énergétique total), ou hyper énergétique (650 à 800 kcal/500mL) ou hyper énergétique et hyper protidique, avec ou sans fibres. Le débit sera choisi entre 80 et 150 ml/heure (un appareil de régulation du débit est recommandé). Le patient doit rester assis ou demi assis jusqu'à une heure après l'arrêt. Suivant les possibilités, l'administration peut être continue, discontinue, nocturne ou diurne. Il convient de surveiller la tolérance : diarrhée, régurgitations, encombrement bronchique, pneumopathie d'inhalation. De même il peut être utile de surveiller la natrémie voire de compléter en sel en cas de nutrition entérale exclusive et en l'absence de contre-indication car les produits de nutrition entérale sont majoritairement pauvres en sodium. Il faut aussi penser à compléter en vitamines et oligo-éléments en cas de nutrition entérale exclusive apportant moins de 2000 kcal/j. Enfin, il faut tenir compte de l'apport hydrique total représenté par les produits de nutrition entérale et l'eau de rinçage, de dilution des médicaments...

- Si l'alimentation orale et entérale sont impossibles ou insuffisantes : il convient de discuter de l'opportunité d'une nutrition parentérale, soit par voie périphérique si la durée est estimée à moins de 5 jours (l'osmolarité est alors limitée à 800 mosm/L), soit par voie centrale (permet un apport calorique plus important par unité de volume). Il convient de vérifier la teneur en électrolytes pour pouvoir adapter les apports si nécessaire, et de compléter en vitamines et oligoéléments pour éviter le risque de carence. De même la surveillance clinique et biologique à la recherche de complications infectieuses ou thrombotiques doit être régulière.

### **b. Surveillance**

La surveillance du statut nutritionnel doit pour le moins comprendre une surveillance régulière du poids (une fois/semaine en court séjour, une fois par 15 jours en soins de suite, une fois par mois en soins de longue durée), de l'albuminémie (une fois par mois), et une surveillance alimentaire par observation de l'équipe soignante et éventuellement calcul des ingestas (55).

### **c. Législation**

Sur le plan juridique, la loi relative aux Droits des malades et à la fin de vie n°2005-370 du 22 avril 2005 réaffirme clairement dans l'article 3 le principe du droit pour tout malade (pas forcément en fin de vie) à l'abstention ou à l'arrêt de tout traitement (y compris si cela risque d'entraîner sa mort) tout en lui garantissant l'accès à des soins palliatifs jusqu'à sa mort. Le médecin doit respecter la volonté de la personne après l'avoir informée des conséquences de son choix, et après avoir tout mis en œuvre pour la convaincre si sa vie est en danger, à condition que la demande du patient soit réitérée dans des délais « raisonnables ». Si le patient est inconscient, il convient d'en discuter avec l'ensemble des soignants et de l'entourage du patient. Si ce dernier avait rédigé des directives anticipées le médecin doit en tenir compte pour la prise de décision ; si le patient avait nommé une personne de confiance pour le représenter, son avis doit être pris. La décision finale revient cependant après concertation multidisciplinaire au médecin en charge du patient (67).

La nutrition artificielle, comme l'hydratation artificielle, sont explicitement considérées non pas comme des soins de confort, mais comme des traitements dans les considérants de la nouvelle loi, point de vue réaffirmé lors de la discussion en séance plénière à l'assemblée nationale (67).

### III – 1 – 6 – 4 - Activité physique

Le principal effet bénéfique sur le muscle est obtenu par l'entraînement physique : l'entraînement de l'endurance musculaire 5 jours par semaine pendant 27 semaines produit une fonte de la masse grasse, une augmentation de la force et du volume musculaire, une amélioration de l'irrigation sanguine du muscle par diminution de l'épaisseur des capillaires musculaires ; les suppléments alimentaires sans l'exercice n'ont pas d'effets musculaires. Les effets bénéfiques ne sont cependant pas observés avant au moins 8 à 10 semaines d'un entraînement régulier. On assiste à une augmentation de la consommation maximale d'oxygène chez les sujets entraînés. De même, la tolérance au glucose s'améliore : après 9 mois d'entraînement, la glycémie et la sécrétion post-charge d'insuline diminuent parallèlement (augmentation du nombre de transporteurs du glucose, augmentation du stockage du glucose dans le muscle sous forme de glycogène). Les sujets explorés sont habituellement âgés de 60 à 80 ans, mais certains travaux montrent que des bénéfices analogues peuvent être obtenus chez des sujets très âgés. Il n'est donc jamais trop tard pour proposer une reprise de l'activité physique. Cependant il convient de garder à l'esprit que la finalité n'est pas l'amélioration de résultats expérimentaux, mais une réelle amélioration de la qualité de vie et de l'autonomie du sujet (68).

### III – 1 – 6 – 5 - Les traitements médicamenteux

Le traitement médicamenteux de l'anorexie (69) :

- Les progestatifs de synthèse. Le chef de file de la catégorie est l'acétate de mégestrol (MEGACE®), qui a été étudié pour lutter contre la cachexie. Il a un effet orexigène reconnu à la dose de 160 à 1600 mg/j. Sur 11 études versus placebo recensées, les 8 qui ont étudié l'appétit et la prise de poids ont retrouvé des augmentations significatives des deux paramètres. Deux études seulement se sont intéressées à la qualité de vie qui était améliorée dans les deux cas (69). Cette molécule doit être utilisée avec précaution chez les patients ayant des antécédents thromboemboliques. Il n'y a pas de contre-indication à l'utilisation du MEGACE® chez les personnes âgées. Les effets indésirables sont thrombophlébites et embolies pulmonaires (rares) et des nausées, œdème, mastodynie, gynécomastie, dyspnée, hyperglycémie, alopecie, hypertension, rash, syndrome du canal carpien (Dictionnaire VIDAL 2005). D'autres progestatifs de synthèse, à base d'hydroxyprogestérone, ont des effets similaires (LUTENYL®, FARLUTAL®). Pour

tous les progestatifs de synthèse, l'effet est de type OUI/NON, dose-dépendant, et non épuisable.

- La corticothérapie a un effet orexigène reconnu, d'efficacité dose-dépendante. Sur 5 études recensées, toutes retrouvent une augmentation significative de l'appétit et 3 études ayant évalué la qualité de vie retrouvent une augmentation du bien-être. Par contre aucune ne retrouve de prise de poids. De plus, dans cette indication, les corticoïdes sont utilisés hors Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Il n'y a pas de définition précise des modalités optimales d'utilisation, que ce soit par rapport au type de corticoïde à utiliser ou à la posologie. Enfin, le caractère transitoire de l'effet orexigène, qui s'épuise au bout d'un mois environ, et la sévérité de ses effets secondaires, font réserver l'utilisation des corticoïdes dans cette indication aux situations palliatives (69).
- Un des traitements médicamenteux de la dénutrition peut être de l'alpha-cétoglutarate d'ornithine (CETORNAN®). C'est un acide aminé situé au carrefour métabolique du cycle de l'urée et du cycle de Krebs, ce qui lui permet d'avoir comme métabolites le glutamate, la glutamine, la proline et l'arginine. Ces métabolites permettent de favoriser la rétention azotée, d'accélérer la cicatrisation, et d'améliorer l'état immunitaire. Chez les personnes âgées, l'alpha-cétoglutarate d'ornithine a démontré son efficacité dans le traitement de la dénutrition. Chez les personnes hospitalisées en unités de moyen ou long séjour, l'administration par voie orale de 10 à 20g par jour améliore les concentrations plasmatiques d'albumine et de transthyréline. De plus, elle augmente la prise de poids et la qualité de vie. L'alpha-cétoglutarate d'ornithine a un effet stimulant de l'appétit observé après deux mois chez des patients convalescents à la dose journalière de 10g (70, 71). Il est contre-indiqué en cas de phénylcétonurie. Il peut provoquer des diarrhées (dictionnaire VIDAL 2005).
- La cyproheptadine (PERIACTINE®) a un effet orexigène possible à la dose de 24 mg/j, mais ses effets secondaires (sommolence, effets anticholinergiques) la rendent difficile d'emploi, et peu d'études sont disponibles (69).
- Non commercialisé en France mais mis sur le marché aux Etats-Unis sous le nom de MARINOL, le dronabinol ou delta9tetrahydrocannabinol (delta-9-THC) a trop d'effets secondaires actuellement pour être proposé en France (69).

### III – 1 – 7 - Prévention

La prévention joue dans tous les cas un rôle majeur et pourrait suffire à éviter bien des dénutritions. Elle peut se résumer en 10 règles essentielles que les seniors (et leur médecin !) doivent avoir à l'esprit (54):

- a) 1700 à 2000 kcal/j pour la femme et 2250 à 2500 kcal/j pour l'homme
- b) de la viande, du poisson ou de l'œuf tous les jours pour l'apport en protéines
- c) des produits laitiers à tous les repas y compris le goûter pour le calcium
- d) boire sans soif, au moins 1,5 L/j de liquides non alcoolisés
- e) éviter le sucre et les produits sucrés isolés, les prendre plutôt en fin de repas
- f) un fruit ou un jus de fruit après chaque repas pour la vitamine C
- g) des féculents et des légumes verts au moins une fois par jour
- h) du pain à chaque repas pour l'amidon
- i) le meilleur des régimes, c'est l'équilibre alimentaire, grâce à la variété
- j) il est important de conserver le plaisir de manger jusqu'au bout de la vie.

Enfin, les évolutions défavorables dans les suites d'une affection aiguë chez les personnes âgées étant souvent au moins en partie due à la malnutrition, et une prise en charge nutritionnelle intense durant la période de convalescence améliorant le statut nutritionnel, et permettant aussi une meilleure récupération, un taux plus faible de réadmission, une meilleure qualité de vie, et contribuant donc à une baisse des frais de prise en charge ultérieurs (59), la prise en compte de l'état nutritionnel doit faire partie de la prise en charge globale du sujet âgé, que ce soit à domicile, en institution, ou à l'hôpital (notamment dans les services de moyen séjour).

## III – 2 - Obésité du sujet âgé

### III – 2 – 1 - Définition

L'Encyclopédie Universelle Larousse (édition 2002) définit l'obésité comme un excès de masse de tissu adipeux. En fait il est difficile en pratique clinique courante de mesurer la masse grasse, c'est pourquoi on utilise l'Indice de Masse Corporelle (IMC) défini comme le poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille en mètres. On distingue plusieurs niveaux d'excès d'IMC (72) qui sont actuellement les mêmes chez la personnes âgées que chez l'adulte de moins de 60 ans:

IMC entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup> : surpoids

IMC  $\geq$  30 : obésité avec comme sous-groupes

- IMC entre 30 et 35 : obésité modérée (classe I)
- IMC entre 35 et 40 : obésité sévère (classe II)
- IMC  $\geq$  40 : obésité morbide (classe III)

Cependant cette définition utilisant l'IMC ne saurait être idéale en particulier chez la personne âgée car :

- la composition corporelle se modifie avec l'âge : la masse maigre diminue progressivement après 20 à 30 ans, avec une perte estimée à 40 % entre 20 et 70 ans, tandis que la masse grasse augmente à partir de 20 ans mais diminue peu à peu après 70 ans (6), l'IMC a donc tendance chez le sujet âgé à sous-estimer la masse grasse;
- la taille a tendance à diminuer avec l'âge notamment en raison de l'aplatissement des corps vertébraux et de l'accentuation de la cyphose dorsale, donc la surestimation de la taille entraîne une sous-estimation de l'IMC (6), d'où l'importance de mesurer les sujets âgés, voire d'utiliser la mesure talon-genou comme vu précédemment en cas d'impossibilité de station debout ;
- la masse grasse est redistribuée de la périphérie vers le centre : les graisses viscérales (omentum, tissu adipeux mésentérique), les graisses abdominales sous-cutanées, les graisses intramusculaires, les graisses intra-hépatiques augmentent avec l'âge et sont des facteurs de risque d'insulino-résistance et de maladies métaboliques (6).

D'où l'importance d'associer le calcul de l'IMC à une mesure systématique du tour de taille, meilleur reflet de l'adiposité abdominale liée aux facteurs de risque cardio-vasculaires chez le sujet âgé notamment. Le tour de taille a une corrélation indépendante forte avec l'insulino-résistance (plus forte qu'avec l'IMC et le pourcentage de graisse mesuré par DEXA) (2), il est un facteur de risque indépendant pour le diabète, l'hypertension, les dyslipidémies et les maladies cardio-vasculaires dont les accidents coronariens et les accidents vasculaires cérébraux (72). Un tour de taille supérieur à 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme est un facteur de risque cardio-vasculaire indépendant, même si l'IMC est normal ou n'indique qu'un surpoids (72,73).

### III – 2 – 2 - Epidémiologie

La prévalence de l'obésité varie selon l'âge (fig. 7) et le sexe.

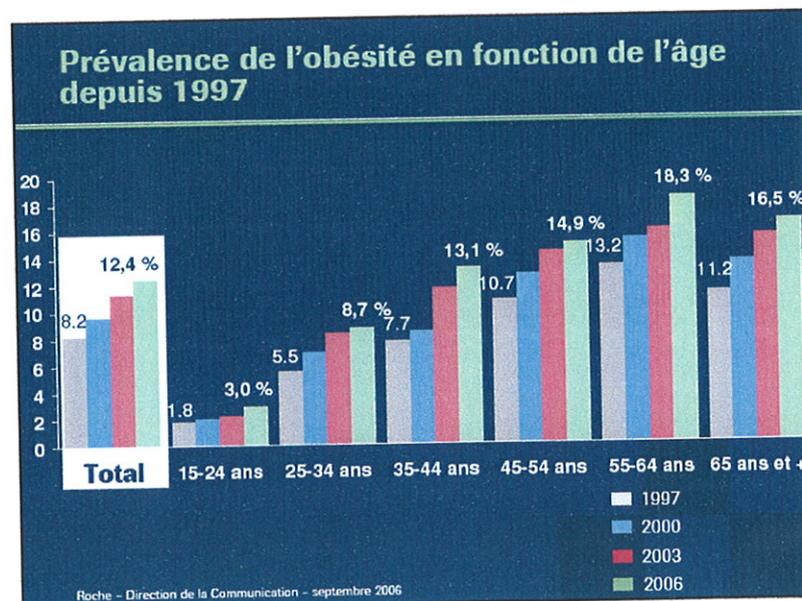


Figure 7 : Répartition surpoids/obésité par tranches d'âge en 2006 (5)

Aux Etats-Unis, la prévalence de l'obésité augmente dans tous les groupes d'âge depuis 25 ans ; elle est en forte augmentation chez les personnes âgées, à la fois parce que le nombre total de personnes âgées augmente et parce que le pourcentage d'obèses parmi les personnes

âgées augmente (6). En France, l'enquête ObEpi 2003 révélait que l'obésité progressait dans toutes les tranches d'âge, et il y avait en 2003 15,3 % des hommes et 15,5 % des femmes qui étaient obèses après 65 ans (74). Cette tendance était préoccupante compte tenu du vieillissement de la population (74). L'enquête ObEpi 2006 montre à nouveau une forte proportion de sujet obèses parmi les personnes âgées de plus de 65 ans (16,5 %) mais avec un infléchissement de la courbe puisque l'augmentation de l'obésité qui était jusqu'alors de 17 % tous les 3 ans passe à 9,7 % (15). Le pourcentage d'obèses augmente avec l'âge jusqu'à 55 ans, pour atteindre 18,7 % des hommes et 17,9 % des femmes dans la tranche d'âge 55-64 ans. Puis après cet âge la proportion tend à diminuer avec, dans le tranche des 65 ans et plus, 17,1 % des hommes et 16 % des femmes qui sont obèses (biais de survie ?) (fig. 7). Pour ce qui est de la répartition par sexe, l'obésité touche surtout les hommes jusqu'à 50 ans, puis les proportions hommes-femmes obèses se rejoignent après cet âge.

### III – 2 – 3 - Causes

L'obésité résulte d'un déséquilibre entre les apports et les besoins énergétiques de l'organisme, elle est donc due soit à une augmentation des apports en énergie, soit à une baisse de la dépense énergétique, soit aux deux (6).

#### III – 2 – 3 – 1 - Physiologiques

L'âge engendre des modifications physiologiques mais n'est pas en soi une cause d'obésité:

- Les apports énergétiques n'augmentent pas voire même diminuent un peu avec l'âge (6)
- La dépense énergétique totale DET diminue avec l'âge :
  - la dépense énergétique de repos DER (représentant 70 % de la DET chez les personnes âgées) diminue de 2 à 3 % tous les dix ans après 20 ans,
  - la dépense énergétique liée à l'effet thermique des aliments (10 % de la DET) diminue avec l'âge,
  - la dépense énergétique liée à l'activité physique (20 % de la DET) diminue (6). Plusieurs études prouvent que dès 30 ans la masse

musculaire, la force musculaire (essentiellement par diminution de synthèse des chaînes lourdes de myosine) et l'endurance diminuent tandis que la fatigabilité musculaire augmente. L'activité physique tend alors à se réduire spontanément, peut-être par réaction des centres hypothalamiques à la baisse d'ATP mitochondrial musculaire. Quelle qu'en soit la cause, cette diminution d'activité physique liée à la réduction de la masse musculaire diminue la dépense énergétique du sujet âgé (39).

- Les modifications hormonales liées à l'âge favorisent la diminution de la masse maigre et l'augmentation de la masse grasse (baisse de la sécrétion d'hormone de croissance, baisse de la testostéronémie), et favoriseraient la sensation de faim par diminution de la régulation négative de l'appétit (résistance à la leptine) (6).

### **II – 2 – 3 – 2 - Génétiques**

Des facteurs génétiques existent : plusieurs mutations ont été individualisées comme étant responsables d'obésité ; ce sont les mutations des gènes Ob codant pour la synthèse de la leptine, hormone synthétisée par le tissu adipeux qui inhibe la sensation de faim, les mutations des gènes codant pour le récepteur de la leptine au niveau hypothalamique, les mutations des gènes POMC, gènes activés par la leptine et responsables de la synthèse de mélanocortine, hormone inhibant la sensation de faim, mutation des gènes codant pour les récepteurs MC4 de la mélanocortine. Ces mutations aboutissent à une obésité massive et précoce. En France, une douzaine de familles seulement expriment ces mutations (75).

### **III – 2 – 3 – 3 - Excès d'apports**

Il peut être d'origine socioculturelle, comportementale, ou psychiatrique (72).

L'obésité semble être le résultat d'une intrication étroite entre ces différents facteurs.

### III – 2 – 4 - Conséquences

#### III – 2 – 4 – 1- Conséquences néfastes

L'obésité s'accompagne d'une augmentation de la mortalité et de la morbidité. La valeur de l'IMC associée à la plus faible mortalité est un peu plus haute chez la personne âgée que chez le sujet jeune (6). Selon les études, le risque de mortalité toutes causes confondues et de mortalité cardio-vasculaire augmenterait avec l'IMC (76) chez la personne âgée. Les complications associées à l'augmentation de l'IMC augmentent avec l'IMC jusqu'à 75 ans ; après cet âge on ne retrouve pas cette association (6).

L'obésité engendre des anomalies métaboliques :

- Le syndrome métabolique est l'association de facteurs hémodynamiques (hypertension artérielle, athérosclérose) et métaboliques (insulino-résistance, dyslipidémies, surpoids ou adiposité abdominale). C'est un facteur de risque de diabète de type 2 et de pathologie cardio-vasculaire. La définition globale du syndrome métabolique donnée par la Fédération Internationale du Diabète est la suivante (77) :
  - Obésité centrale définie par un tour de taille TT supérieur à la valeur limite définie pour le groupe ethnique concerné (si  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ , l'obésité centrale est supposée, inutile de mesurer le TT) ET
  - au moins deux des quatre facteurs suivant :
    - hypertriglycéridémie  $\geq 1,5 \text{ g/L}$
    - faible taux de cholestérol HDL  $< 0,4 \text{ g/L}$  chez l'homme,  $< 0,5 \text{ g/L}$  chez la femme
    - hypertension artérielle HTA (systolique  $\geq 130 \text{ mmHg}$  et/ou diastolique  $\geq 85 \text{ mmHg}$ ) ou HTA connue traitée
    - taux élevé de glycémie veineuse à jeun ( $\geq 1 \text{ g/L}$ ) ou diabète de type 2 déjà diagnostiqué.
- L'insulino-résistance et le diabète de type 2 sont corrélés positivement avec l'obésité abdominale (6).
- Les dyslipidémies sont associées à l'obésité abdominale chez la personne âgée (6).
- L'hyperuricémie.

L'obésité s'accompagne d'anomalies cardio-vasculaires :

- L'hypertension artérielle et l'obésité sont corrélées même dans le grand âge ; le tour de taille est un facteur prédictif indépendant d'HTA, meilleur que l'IMC dans certaines études (1).
- Selon l'étude de Framingham, le risque d'insuffisance cardiaque augmente de 5 % chez la femme et de 7 % chez l'homme par point d'IMC en excès (4). Ce risque passe de 8,8 % chez l'homme en surpoids et de 14 % chez la femme en surpoids à respectivement 10,9 et 14 % chez les obèses (78).

L'obésité provoque des anomalies articulaires : le risque de gonarthrose est corrélé positivement à l'IMC (6) et au TT (79) chez les personnes âgées.

L'obésité provoque des anomalies pulmonaires : l'obésité abdominale est associée à des anomalies de la fonction pulmonaire (diminution de la compliance, augmentation du travail, baisse de la ventilation), à un risque accru d'apnées du sommeil (6).

L'obésité est associée à une augmentation du risque de cancer du sein, du colon, de la vésicule biliaire, du pancréas, du rein, de la vessie, de l'utérus, de la prostate (6).

L'obésité est associée à une augmentation de la fréquence de l'incontinence urinaire chez le sujet âgé (6), (80)

Le surpoids et l'obésité sont associés à une augmentation de la prévalence de la cataracte, sans qu'il soit déterminé si il s'agit d'une relation de cause à effet ou une simple association (6)

L'obésité engendre des altérations de la fonction physique et de la qualité de vie : quand la masse maigre diminue, la fonction physique, et la force musculaires diminuent, tandis que la prévalence des problèmes articulaires augmente (6). L'obésité accélérerait le déclin lié à l'âge (6). L'obésité est source de handicap chez les sujets âgés (81).

L'obésité engendre des problèmes sociaux et professionnels (exclusion, discrimination). L'obésité peut être à l'origine de troubles psychologiques.

### **III – 2 – 4 – 2 - Conséquences bénéfiques**

L'obésité est corrélée à une augmentation de la densité osseuse, une diminution de l'ostéoporose, une diminution de la prévalence des fractures du col fémoral chez les personnes âgées, hommes comme femmes. Chez les femmes, l'augmentation de l'IMC est corrélée à une diminution de la vitesse de perte osseuse induite par la carence en oestrogènes post-ménopausique, probablement par augmentation de la conversion de précurseurs en oestrogènes dans le tissu adipeux. La diminution du nombre de fractures du col fémoral s'expliquerait à la fois par la densité osseuse plus haute et par la protection graisseuse située autour du trochanter (6).

### **III – 2 – 5 - Diagnostic**

#### **III – 2 – 5 – 1 - Interrogatoire**

Il doit s'attacher à rechercher d'autres facteurs de risque cardio-vasculaires : tabagisme actif ou passif, sédentarité, antécédents personnels ou familiaux de pathologie cardio-vasculaire, et des signes de complications de l'obésité : arthralgies, incontinence urinaire, symptômes évoquant un syndrome des apnées du sommeil.

Il essaie de trouver des pistes étiologiques : évènement déclenchant la prise de poids, accès compulsifs, boulimie.

#### **III – 2 – 5 – 2 - Examen clinique**

Il comprend la mesure du poids, de la taille, le calcul de l'Indice de Masse Corporelle selon les modalités vues précédemment, la mesure du tour de taille en centimètre avec un mètre ruban. Au-delà du diagnostic, l'examen clinique recherchera d'emblée des facteurs de risque cardio-vasculaires associés : hypertension artérielle.

#### **III – 2 – 5 – 3 - Examens complémentaires**

Ils visent à éliminer une cause organique : hypothyroïdie, hypercorticisme, pathologie hypothalamo-hypophysaire, insulinome ou atteinte génétique.

Ils sont indispensables pour rechercher les facteurs de risque cardio-vasculaires associés, notamment dans le cadre du syndrome métabolique : glycémie à jeun, cholestérolémie totale, HDL, LDL, triglycéridémie, ou les complications (hyperuricémie).

Puis en fonction des résultats de l'examen clinique et des premiers examens de « débrouillage », on complètera avec un bilan de diabète, de pathologie cardio-vasculaire, de syndrome des apnées du sommeil, des radiographies des genoux, une exploration urologique...

### **III – 2 – 6 - Effets de la perte de poids chez le sujet âgé**

- Sur la mortalité : l'effet de la perte de poids intentionnelle sur la mortalité chez le sujet âgé est controversée ; selon les études elle serait bénéfique mais dans d'autres études elle n'aurait aucun effet (6).
- Sur la composition corporelle : la perte de poids engendre à la fois une perte de masse grasse et de masse maigre. Chez le sujet âgé, la perte de masse maigre aggrave la sarcopénie physiologique. Cependant la pratique d'une activité physique pendant la perte de poids permet de réduire le pourcentage de masse maigre perdue (de 25 à 12 % de la perte totale de poids selon certaines études (6), ou même d'éviter toute perte musculaire pour d'autres (82)).
- Sur la densité osseuse : la perte de poids peut avoir des effets néfastes sur le statut osseux en diminuant la densité osseuse. Cependant la pratique d'une activité physique pendant la perte de poids permet de diminuer la perte osseuse, à condition d'associer des apports suffisants en vitamine D et calcium (6).
- Sur les complications médicales de l'obésité : une perte de poids même modérée (5 à 10 % du poids du corps) permet d'améliorer l'ensemble des anomalies métaboliques qui augmentent le risque de mortalité coronarienne (6).
- Sur la fonction physique et la qualité de vie : une perte de poids même modérée associée à la pratique d'une activité physique permet l'amélioration de la fonction physique et de la qualité de vie.

### **III – 2 – 7 - Traitement**

#### **III – 2 – 7 – 1 – Traitement non médicamenteux.**

Il doit consister en une modification du style de vie qui permet une perte de poids modérée, avec un risque de complications liées à la perte pondérale plus bas qu'avec les autres modes de perte de poids (6). A noter que les personnes âgées seraient plus compliantes que les sujets jeunes (6).

Il s'agit de proposer un régime déficitaire en énergie (diminution de 500 à 750 kcal/j de la ration quotidienne, ce qui permet une perte de 0.4 à 0.9 kg/semaine) (6), avec au moins 1g/kg/j de protéines, des suppléments en vitamines et minéraux dont 1000 UI de vitamine D/j et 1500 mg de calcium/j (6). Dans l'état actuel des connaissances, il semblerait qu'il soit délicat de proposer un régime hypocalorique sévère chez des patients âgés (82). Il est donc recommandé de réduire légèrement la ration calorique (de 500 à 750 kcal par jour).

L'activité physique : vu le risque majeur d'aggravation de la sarcopénie et de l'ostéoporose, il ne semble pas raisonnable de proposer un régime amaigrissant sans exercice physique associé à des personnes âgées (6, 82), sous réserve des possibilités de chaque patient. La kinésithérapie pourrait être une aide à la pratique d'une activité physique régulière (marche) chez ces patients.

Un soutien psychologique (notamment thérapie comportementale) est fortement souhaitable (6).

#### **III – 2 – 7 – 2 - Pharmacothérapie**

Elle doit être utilisée avec une grande prudence chez les personnes âgées déjà polymédiquées (6).

- La sibutramine (SIBUTRAL®) est un inhibiteur de la recapture de la sérotonine, de la norépinéphrine, de la dopamine. Elle augmente la dépense énergétique de repos par action centrale. Elle augmente la sensation de satiété. Ses principaux effets secondaires sont l'insomnie, la constipation, la tachycardie, l'hypertension artérielle (d'où l'intérêt limité chez des personnes âgées obèses donc souvent hypertendues) (6). Ce médicament est contre-indiqué en cas d'obésité organique, de troubles majeurs du comportement alimentaire, de

troubles psychiatriques à type de bipolarité, de maladie de Gilles de la Tourette, d'utilisation concomitante ou rapprochée d'inhibiteurs de la monoamine oxydase ou autres traitements à effet central destinés au traitement de troubles psychiatriques (anti dépresseurs, anti psychotiques), d'antécédent de pathologie coronarienne, d'insuffisance cardiaque congestive, de tachycardie, de pathologie artérielle oblitérante périphérique, d'arythmie, de pathologie vasculaire cérébrale, d'hypertension artérielle, d'hyperthyroïdie, d'insuffisance hépatique ou rénale sévère, de rétention urinaire sur hyperplasie bénigne de la prostate, de phéochromocytome, de glaucome à angle fermé, d'antécédent de toxicomanie ou pharmacodépendance, d'âge supérieur à 65 ans en l'absence de données suffisantes (dictionnaire VIDAL 2005)

- L'orlistat (XENICAL®) est un inhibiteur puissant spécifique et d'action prolongée des lipases gastriques et pancréatiques, il bloque la digestion et l'absorption des graisses. Les effets secondaires sont gastro-intestinaux et apparaissent surtout quand le régime hypolipidique n'est pas respecté (douleurs, incontinence anale, pertes huileuses), il doit être utilisé avec prudence en cas de prise concomitante d'autres médicaments et notamment d'anti vitamine K car l'INR peut varier (1). Il est contre-indiqué en cas de syndrome de malabsorption et de cholestase (dictionnaire VIDAL 2005).

### III – 2 – 7 – 3 - Chirurgie

Ce traitement peut être envisagé chez les personnes âgées (78).

Le traitement chirurgical de l'obésité doit s'inscrire dans une stratégie cohérente et globale comportant à la fois une prise en charge médicale préalable spécialisée d'au moins un an avec des approches complémentaires (diététique, activité physique, prise en charge psychologique, traitement des complications), un bilan préopératoire multidisciplinaire médical (nutritionnel), chirurgical, anesthésique et psychologique, une information du patient, un suivi médical et chirurgical prolongé (78).

Les indications sont :

- une obésité morbide (IMC  $\geq$  40) résistant aux traitements médicaux
- une obésité d'IMC compris entre 35 et 40 kg/m<sup>2</sup> s'il existe des comorbidités menaçant le pronostic vital ou fonctionnel : atteintes cardio-respiratoires, atteintes ostéo-articulaires invalidantes, désordres métaboliques sévères non contrôlés par un traitement intensif (78).

Les contre-indications sont (78) :

- L'absence de prise en charge médicale préalable identifiable,

- L'impossibilité pour le patient de participer à un suivi médical prolongé,
- Les troubles psychiatriques non stabilisés, les syndromes dépressifs sévères, les tendances suicidaires,
- Un coefficient de mastication insuffisant,
- Les contre-indications documentées à l'anesthésie générale,
- Les pathologies menaçant le pronostic vital à court terme,
- Les indications chez le sujet de plus de 60 ans doivent être mûrement réfléchies car les risques opératoires et les dangers de l'amaigrissement sont accrus (perte de masse maigre, de masse musculaire et leurs conséquences) (78).

Les techniques chirurgicales les plus pratiquées sont la réduction gastrique simple (gastroplastie verticale calibrée et anneaux ajustables) et la malabsorption intestinale associée (court circuit gastrique ou « by-pass ») ou isolée (dérivation biliopancréatique) (78). Des complications peuvent être liées à la chirurgie (carences, dénutrition, complications liées au matériel implanté telles que retournement du boîtier, rupture des tubulures, dilatation de poche, d'œsophage, malposition de l'anneau, conséquences psychologiques et sociales) (78).

Au total, même si les recommandations n'incluent pas de contre-indication quand à l'âge des patients, la chirurgie de l'obésité chez le sujet âgé s'accompagne d'une morbidité péri-opératoire et d'une mortalité plus importantes, tandis que la perte de poids et l'amélioration des complications liées à l'obésité sont moindres (6).

Les difficultés de prise en charge du sujet âgé obèse font ressortir la nécessité de prévention de l'obésité tout au long de la vie.

# **IV - LE BILAN DU RESEAU LINUT DANS SES 12 PREMIERS MOIS D'ACTIVITE DU PREMIER JANVIER 2005 AU 31 DECEMBRE 2005**

## **IV – 1 - Introduction**

Le réseau LINUT est un réseau de santé dont la mission principale est de prendre en charge l'état nutritionnel des sujets âgés de plus de 65 ans. Ce réseau est financé par la Dotation Régionale des Réseaux répartie par l'ARH et l'URCAM. C'est le premier réseau ville-hôpital gérontologique de nutrition du Limousin. Il est composé d'acteurs médicaux (médecins généralistes, pneumologues, médecins coordonnateurs de maison de retraite, gériatres, nutritionnistes) libéraux et hospitaliers, d'acteurs paramédicaux (diététiciennes, aides-soignantes, infirmières, orthophonistes), d'agents administratifs, et d'autres professionnels tels que des cuisiniers par exemple. Sa première mission est d'assurer l'évaluation et la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées à domicile et en institution. Le patient, après avoir accepté la prise en charge par le réseau LINUT, suit un parcours standardisé au sein du réseau (cf. page 34).

## **IV – 2 - Méthodologie**

### **IV – 2 – 1 - Recueil et vérification des données**

Cette étude est une enquête transversale réalisée pour 2 modes de résidence en Limousin :

- à domicile, où les patients étaient évalués par une diététicienne dans le cadre de leur prise en charge par le prestataire de services ALAIR-AVD,
- en institution où les patients étaient évalués par leur médecin traitant.

Les évaluations ont été réalisées selon les arbres décisionnels de prise en charge du patient au sein du réseau comme décrit pages 37 et 38.

La première évaluation, notée T1 consistait en un recueil de données, un examen clinique ciblé, une évaluation de l'état nutritionnel.

Si cette évaluation ne montrait aucun problème nutritionnel, le patient était suivi à six mois.

Par contre si la première évaluation révélait un risque ou un problème nutritionnels, à savoir :

- IMC pathologique (inférieur à 21 : maigre, entre 27 et 30 : surpoids, supérieur ou égal à 30 : obésité)
- Et/ou perte de poids en six mois de plus de 10 %,
- Et/ou MNA SF <12/14,

alors le patient bénéficiait d'une évaluation complémentaire (cf. pages 37 et 38)

Cette deuxième évaluation était notée T2. Elle comprenait un test du MNA complet, considéré comme pathologique si inférieur à 23,5 (avec deux sous-groupes : patient dénutri si score < 17, patient à risque de dénutrition si score compris entre 17 et 23,5). Si il était pathologique, l'évaluation était assortie d'une enquête alimentaire sur trois jours pour évaluation des ingesta en terme d'apports caloriques mais aussi d'apports protidiques. Les apports caloriques et protidiques étaient considérés pathologiques si ils étaient inférieurs aux Apports Nutritionnels Conseillés soit 30 kcal/kg/j et/ou 1 g de protéines/kg/j (cf. page 66). Cette évaluation s'accompagnait d'une proposition de stratégie thérapeutique faite au médecin traitant, puis le patient était revu à trois mois.

La réévaluation à trois mois était notée T3. Elle comportait un calcul de la variation de poids, d'IMC, une réévaluation du score du MNA SF et si il était inférieur à 12 une réévaluation du MNA complet, et une enquête alimentaire sur trois jours.

Le patient était ensuite revu à nouveau à trois mois selon les mêmes critères, ce qui constituait l'évaluation T4.

Les données recueillies étaient saisies dans une base de données développée sous Excel par le médecin coordonnateur du réseau LINUT.

Au final 2 fichiers ont été remis à l'Unité de Recherche Clinique et Biostatistique du CHRU de Limoges pour traitement. Ces fichiers ont été transmis le 11 janvier 2006.

#### **IV – 2 - 2 - Méthodes statistiques utilisées**

Les différentes variables recueillies étaient de deux types : qualitatives et quantitatives. Les résultats des variables quantitatives étaient présentés sous la forme moyenne  $\pm$  écart-type et ceux des variables qualitatives sont présentés sous la forme fréquence et pourcentage.

Les comparaisons des variables qualitatives entre les deux types de résidence des patients (Domicile ou Institution) étaient réalisées par des tests du Chi2 ou des tests exacts de Fisher en fonction des effectifs théoriques des groupes considérés.

Les comparaisons de distributions des variables quantitatives étaient réalisées par des tests de Mann Whitney (test non paramétrique choisi lorsque l'effectif était faible dans certains sous-groupes) et par des tests t de Student pour les distributions suivant une loi normale.

Les corrélations étaient estimées par des coefficients de corrélation linéaires (test paramétrique) ou des coefficients de Spearman (test non paramétrique).

Dans les groupes "excès de poids à domicile (OUI/NON)" et "dénutrition en institution (OUI/NON)", la recherche de facteurs de risques indépendants était faite par régression logistique multivariée. Les variables significatives et celles avec un degré de significativité inférieur à 0,25 étaient incluses dans un modèle pas à pas descendant.

Le seuil de significativité choisi pour l'ensemble des analyses statistiques était de 0,05.

Les logiciels utilisés étaient Statview 5.0 et SAS 8.0 (SAS Institute, Cary, USA).

### **IV – 3 - Résultats**

Le bilan a porté sur la période du 01 janvier 2005 au 31 décembre 2005.

#### **IV – 3 – 1 - Le réseau LINUT a pris en charge 193 patients**

- 113 femmes soit 59 % de la population et 80 hommes soit 41 % de la population,
- d'âge moyen 80,7 ans (+/- 8,9 ans, extrêmes 65-101 ans)
- et dont 55 % vivaient en institution et 45 % vivaient à leur domicile et étaient suivis par ALAIR-AVD.

La première évaluation (T1) donnait :

- l'IMC de 188 patients qui montrait (fig.8) :
  - o 37 % de personnes de poids normal
  - o 15 % de personnes maigres
  - o 16 % de personnes en surpoids
  - o 32 % de personnes obèses

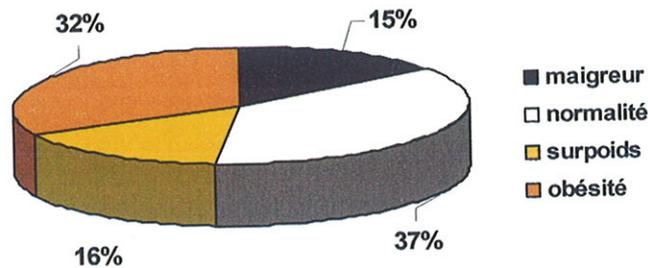


Figure 8 : Répartition des groupes d'état nutritionnel selon l'IMC à T1

- la variation de poids sur six mois de 177 patients : 4 % avaient eu une perte de poids en six mois de plus de 10 %
- le MNA version courte de 186 patients qui était pour 54 % < 12/14 et nécessitait donc une évaluation complémentaire.

Sur ces premiers résultats, il avait été possible de compléter la première évaluation pour 132 personnes soit 68 % de la population totale.

La deuxième évaluation, notée T2, était réalisée en moyenne 13 jours (+/-13) après T2 (le même jour que T1 au domicile et en moyenne 19 jours (+/- 11) après T1 en institution).

Cette évaluation complémentaire portait sur :

- une passation du test de MNA complet qui retrouvait pour 119 patients (fig. 9): 13 % de dénutris, soit 8 % de la population de départ, et 48 % de patients à risque de dénutrition, soit 29,5 % de la population totale,

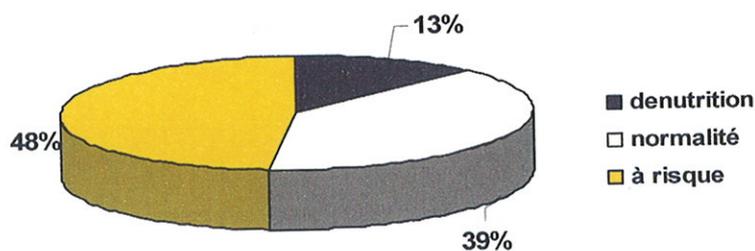


Figure 9 : Répartition des groupes d'état nutritionnel selon le MNA à T2

- une enquête alimentaire sur trois jours avec un calcul des apports caloriques qui se révélaient insuffisants dans 48 % des cas (sur 79 patients, soit 20 % ramené à la population totale), et un calcul des apports protéiques, insuffisants dans 72 % des cas (sur 107 patients, soit 40 % ramené à la population totale).

Suite à cette deuxième évaluation, il avait été décidé un suivi à trois mois (T3) pour 68 patients (35 % de la population totale).

La réévaluation à trois mois, notée T3, était réalisée en moyenne 144 jours +/- 25 après T2 (que ce soit à domicile ou en institution).

Ce suivi à trois mois retrouvait :

- sur 64 patients un IMC (fig.10) :
  - o normal pour 16 % des patients
  - o témoignant d'une maigreur pour 19%
  - o témoignant d'un surpoids pour 20 %
  - o témoignant d'une obésité pour 45 %

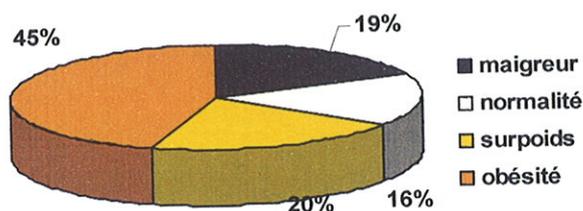


Figure 10 : Répartition des groupes d'état nutritionnel selon l'IMC à T3

- une perte de poids de plus de 10 % dans 7 % des cas
- sur 66 patients un test de MNA global (fig.11)
  - o témoignant d'une dénutrition dans 9 % des cas, soit 3% de la population totale
  - o témoignant d'un risque de dénutrition dans 44 % des cas, soit 15% de la population totale
  - o témoignant d'une absence de risque dans 47 % des cas

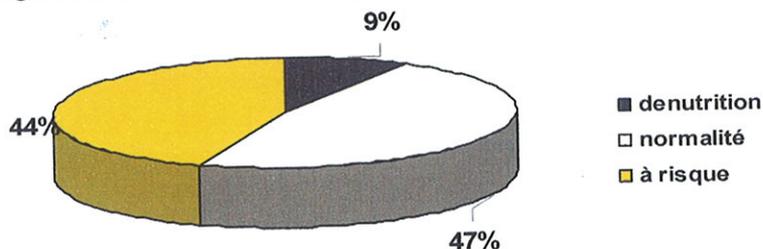


Figure 11 : Répartition des groupes d'état nutritionnel selon le MNA à T3

- sur 42 patients une insuffisance d'apports caloriques dans 38 % des cas, soit 8 % de la population totale.

### IV – 3 – 2 - Comparaison entre les différents temps d'évaluation T1, T2, T3, T4

Pour la population globale, les variations de poids, d'IMC, de consommation calorique et protidique, de MNA et de pourcentage de maigre et d'obésité n'étaient pas significatives entre ces différentes évaluations (tableau 6). Cependant l'interprétation était très difficile en raison du faible nombre de patients communs aux différentes évaluations.

Tableau 6 : comparaison des résultats aux différents temps T1, T2, T3 et T4

(T1 = première évaluation, T2 = évaluation complémentaire, T3 = suivi à trois mois, T4 = suivi à six mois, IMC = Indice de Masse Corporelle, MNA = Mini Nutritionnal Assessment, g prot/j = grammes de protéines par jour, kcal/j = kilocalories par jour, N = nombre de sujets, NS = différence non significative)

	T1	T2	T3	T4	P
Poids (kg)	70,1 +/- 20,8 (N = 188)		72,4 +/- 23,3 (N = 64)	72,7 +/- 18,3 (N = 20)	NS
IMC	27,8 +/- 7 (N = 188)		29,6 +/- 8,1 (N = 64)	27,7 +/- 5 (N = 20)	NS
IMC : maigre (%)	15 (N = 188)		19 (N = 64)		NS
IMC : obésité (%)	32 (N = 188)		45 (N = 64)		NS
MNA global : dénutrition (%)		13 (N = 119)	9 (N = 66)		NS
Ration calorique (kcal/j)		1558,3 +/- 367,8 (N = 108)	1551,7 +/- 421,8 (N = 60)		NS
Ration protéique (g prot/j)		62,3 +/- 16,8 (N = 103)	66 +/- 18,9 (N = 60)		NS

**IV – 3 – 3 - Etude comparant les deux groupes « domicile » et  
« institution »**

- Les deux groupes comportaient des populations bien distinctes (tableau 7).

Les sujets institutionnalisés comptaient davantage de femmes, étaient plus âgés, avaient plus fréquemment des régimes alimentaires, et étaient majoritairement touchés par des maladies neuropsychiatriques, tandis que les sujets vivant au domicile étaient majoritairement porteurs de pathologies respiratoires (du fait du mode de recrutement).

Tableau 7 : Comparaison des populations vivant à domicile et en institution

(N = nombre de sujets)

	Total	Institutions	Domicile	P (institutions vs domicile)
N	193	107	86	-----
Age (année)	80,7 ± 8,9	85,6 ± 7,4	74,5 ± 6,5	< 0,0001
Sex ratio (H/F)	0,7 (80/113)	0,2 (21/86)	2,2 (59/27)	< 0,0001
Hommes	41,5 % (80/193)	19,6 % (21/107)	68,9 % (59/86)	< 0,0001
Femmes	58,5 % (113/193)	80,4 % (86/107)	31,1 % (27/86)	< 0,0001
Régime alimentaire	35,6 %	43,0 %	25,0 %	< 0,001
Affections				
Respiratoires	47,6 %	9,3 %	96,4 %	< 0,0001
Neuropsychiatriques	70,2 %	91,6 %	34,5 %	< 0,0001

- l'état nutritionnel moyen était différent dans les deux groupes (tableau 8).

En institution, le poids et la taille moyens des pensionnaires étaient significativement plus faibles qu'à domicile. L'IMC montrait qu'il y avait significativement davantage de personnes dénutries en institution, et davantage d'obèses au domicile. De même le MNA dans sa version courte retrouvait plus de personnes à risque de dénutrition en institution. Par contre si la définition retenue pour la dénutrition était celle de la perte de poids de plus de 10 % en six mois, on ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes.

**Tableau 8 : Comparaison de l'état nutritionnel dans les groupes « domicile » et « institution »**  
(IMC = Indice de Masse Corporelle, MNA = Mini Nutritionnal Assessment, N = nombre de sujets, NS = différence non significative)

	Total	Institutions	Domicile	P (institutions vs domicile)
N	193	107	86	-----
Poids en kg.	70,1 +/- 20,8 (N = 188)	59,7 +/- 14,8	82,8 +/- 20,1	<0,0001
Taille en m.	1,60 +/- 0,10 (N = 188)	1,54 +/- 0,094	1,631 +/- 0,096	<0,0001
IMC				
Maigreux	15 % (28/188)	21,2 % (22/104)	3,5 % (3/85)	< 0,001
Surpoids	16 % (30/188)	15,4 % (16/104)	16,5 % (14/85)	NS
Obésité	32 % (60/188)	17,3 % (18/104)	50,6 % (43/85)	< 0,0001
MNA simplifié < 12	54 % (100/186)	73,8 % (79/107)	27,2 % (22/81)	< 0,0001
Perte poids > 10 %	4 % (9/177)	7,9 % (7/88)	2,4 % (2/85)	NS

- les résultats des enquêtes alimentaires n'étaient pas significativement différents (tableau 9).

Tableau 9 : Résultats des enquêtes alimentaires selon les groupes « domicile » et « institution ».

(N = nombre de sujets, g/j = grammes par jour, kcal/j = kilocalories par jour)

	Total	Institutions	Domicile	P (institutions vs domicile)
N	193	107	86	-----
Consommation protéique moyenne en g/j	62,3 +/- 16,8 (N = 103)	59,6 +/- 16 (N = 73)	68 +/- 17,4 (N = 32)	NS
Consommation calorique moyenne en kcal/j	1558,3 +/- 367,8 (N = 108)	1536 +/- 352 (N = 75)	1609 +/- 401 (N = 35)	NS

- Une analyse multivariée de la dénutrition en institution et de l'obésité à domicile ne permettait pas d'isoler de facteur significatif parmi les éléments étudiés.

L'évolution, pour chaque groupe (institution, domicile), du poids, de l'IMC, du MNA, des apports caloriques et protéiques entre les bilans initiaux, à 3 mois et à 6 mois ne montrait aucune différence significative.

#### **IV – 4 - Discussion**

Le réseau LINUT est un réseau de prise en charge nutritionnelle des personnes âgées à domicile et en institution en région Limousin. Il a été ouvert dans les derniers jours de 2004 en réponse à la nécessité de prise en charge nutritionnelle des personnes âgées. En effet, la population de la région Limousin est une des plus âgées d'Europe, et une enquête régionale avait montré que les personnes âgées étaient très touchées par la dénutrition mais aussi par le

surpoids (7). De plus les conséquences de la dénutrition et de l'obésité sont multiples et posent de réels problèmes pour la santé des populations et en terme de santé publique (3), (6). Le Programme National Nutrition santé souligne la nécessité de prise en charge des problèmes nutritionnels chez les personnes âgées. Cette prise en charge, qui nécessite l'action coordonnée d'acteurs agissant dans des domaines différents (domaines médicaux et paramédicaux, cuisine, gestion des établissements ...) se prête particulièrement à l'organisation en réseau de santé, défini comme étant une structure de production de soins et de services visant à décroquer un système de soins et à accroître des compétences (9). Malgré l'intérêt théorique de ce type d'organisation, qui paraît de nature à agir dans le champs de la prévention, à favoriser le maintien au domicile et à réduire les coûts de santé, les réseaux de nutrition restent rares en France et font l'objet de peu de publications internationales (9). Le réseau LINUT est financé par la DRDR répartie par l'ARH et l'URCAM régionales. Il collabore avec de nombreux partenaires dont le CLAN du CHRU de la région Limousin ce qui est en cohérence avec les recommandations du rapport Ricour de décembre 2002 stipulant que les établissements de santé doivent si possible s'inscrire dans les réseaux de santé en matière de nutrition (83). Cette orientation a été récemment confirmée par Monsieur Xavier Bertrand, Ministre de la Santé, et formalisé par une deuxième version du PNNS, qui insiste particulièrement sur l'importance des réseaux de santé (84,85).

Les résultats de cette première évaluation montrent que l'organisation et le fonctionnement d'un tel réseau de santé, impliquant de nombreux patients, sont possibles. Le récent rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) (15) souligne l'hétérogénéité des réseaux de santé, et déplore le faible nombre de patients pris en charge par ces réseaux, ainsi que le manque d'évaluation de leur activité. Le réseaux de santé LINUT, par ce premier bilan réalisé de façon spontanée un an après sa création, montre que le nombre de patients pris en charge est élevé (193) et est encore en augmentation.

Cette première évaluation permet de faire le point sur l'évaluation de la dénutrition chez les personnes âgées. D'une part, les chiffres de dénutrition sont très différents selon que la dénutrition est définie par :

- L'IMC inférieur à 21 : 15 %
- La perte de poids d'au moins 10 % en six mois : 4 %
- Le MNA complet inférieur à 17 : 8 %

Les résultats donnés par le MNA global dans notre étude semblent proches des résultats retrouvés avec les autres critères, mais on retrouve un très grand nombre de patients ayant un

MNA entre 17 et 23,5, soit « à risque de dénutrition », ce qui est d'interprétation difficile. Le MNA est un outil largement utilisé, et inscrit dans le PNNS1, mais il comporte des items subjectifs et prend du temps à l'utilisateur. De plus très peu de travaux français étudiant la prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile ou en institution ont été publiés. Une seule publication a été retrouvée pour l'évaluation en institution, qui donne une prévalence de dénutrition allant de 20 à 80 % mais sans préciser l'âge ni les outils utilisés ni l'effectif (2). Pour la population vivant à domicile, 3 études sont recensées de 1998 à 2004 avec des effectifs allant de 170 à 2586 patients âgés de 66,9 ans au moins (âge maximal non précisé). Selon les critères, les valeurs s'échelonnent de 3 à 15 % ; une seule utilise le MNA qui retrouve pour les femmes 15 % de dénutrition et pour les hommes 9 % (2). Pour les raisons vues précédemment, le MNA, qui inclut le calcul des deux autres paramètres utilisés pour définir la dénutrition, à savoir l'IMC et la variation de poids, est d'interprétation discutable et d'utilisation difficile en pratique quotidienne.

De plus l'étude des patients du réseau LINUT permet aussi de faire le point sur l'obésité des personnes âgées en Limousin. Elle retrouve un chiffre moyen de 32 % d'obèses. Aux Etats-Unis, la prévalence de l'obésité est de 42,5 % chez les femmes âgées de 60 à 69 ans et de 19,5 % chez celles âgées de 80 ans et plus, contre respectivement 38,1 % et 9,6 % chez l'homme (86). En Europe, les chiffres font état de 22 % de femmes obèses et de 12 % d'hommes obèses parmi les plus de 75 ans (86). En France, d'après l'étude ObEpi 2006, il y aurait 11% d'hommes et 11% de femmes obèses après 60 ans (87). Des publications très récentes soulignent l'importance de la prise en charge de l'obésité du sujet âgé car la perte de poids intentionnelle chez le sujet âgé obèse améliore ses données cliniques et sa qualité de vie et peut aboutir à un meilleur contrôle métabolique (87).

Néanmoins il faut signaler dans l'étude des patients du réseau LINUT la présence de deux populations distinctes : il existe un biais de sélection puisque les sujets vivant au domicile sont des patients insuffisants respiratoires chroniques chez qui la surcharge pondérale constitue un facteur de comorbidité majeur. En institution, on retrouve comme attendu beaucoup de patients dénutris, mais l'origine réelle de ces différences de répartition n'a pas pu être élucidée. Il s'agit néanmoins probablement de liaisons avec des pathologies sous-jacentes et/ou des problèmes d'alimentation en collectivité par exemple. Il y a là nécessité d'investigations complémentaires.

Enfin, l'exploitation des résultats s'est heurtée à plusieurs problèmes. Le premier problème est celui d'un manque de données, puisque :

- sur une population de départ de 193 patients, seulement 177 évaluations de départ ont pu être complétées dans leur intégralité ;
- sur une population choisie de 132 patients devant bénéficier d'une évaluation complémentaire, seulement 79 en ont eu une complète, avec en particulier des manques de données sur l'évaluation de l'apport calorique ;
- et sur 68 patients nécessitant un suivi à trois mois, 60 ont eu une enquête alimentaire.

Cette perte d'effectif entre les différents temps d'évaluation dénote un problème de suivi évident qui peut s'expliquer par :

- un bilan complet normal à T1 (n'entraînant pas d'évaluation à T2), ou à T2 (donc pas d'évaluation à T3),
  - un refus de la poursuite de la prise en charge,
  - un décès, une hospitalisation, ou un autre changement de situation,
  - des difficultés de suivi à trois mois, en particulier pour les patients suivis à domicile.
- En effet, le prestataire de service chargé des évaluations a été dans l'obligation de ralentir son activité à partir du sixième mois environ pour des raisons techniques internes.
- des difficultés de collecte des résultats,
  - des problèmes informatiques internes à la structure LINUT : une description de la base a permis de montrer que les données, dans l'ensemble, sont de bonne qualité, bien que certains problèmes d'erreurs de saisie et surtout de codage aient été détectés suite à l'analyse descriptive : codes non référencés, manque d'homogénéité des codages, manque de saisies de données aux différents temps d'évaluation, erreurs dans les dates, les formats de cellules, texte libre ne pouvant être traité.

Cette perte d'effectif constitue un biais important qui ne permet pas de tirer des conclusions fiables des analyses à trois mois et à six mois.

Une analyse longitudinale de patients de T1 à T3 aurait pu permettre de rendre interprétables ces résultats mais elle s'est heurtée à une insuffisance de données enregistrées à 3 et 6 mois. De même, les modalités de prise en charge des patients à la suite d'une alerte nutritionnelle n'ont pas pu être analysées par manque de données thérapeutiques rentrées.

## **IV – 5 - Conclusion**

Cette étude a été réalisée au cours de l'année 2005. Elle représente la première évaluation du réseau LINUT et fait ressortir l'intérêt d'un tel réseau pour l'étude de l'état nutritionnel des personnes de plus de 65 ans en Limousin.

La répartition en nombre de patients est proche entre domicile et institution, mais les deux populations sont différentes de par leur âge, leur répartition par sexe, leurs pathologies. Sur le plan nutritionnel, la maigreur est beaucoup plus présente en institution que chez les personnes résidant à domicile chez lesquelles l'obésité domine. Les apports protidiques sont majoritairement inférieurs aux ANC, et les apports caloriques souvent inférieurs aux ANC. La comparaison d'autres variables entre mode de résidence en institution ou à domicile n'a pas permis de montrer de différence significative permettant de tirer des conclusions. Il apparaît nécessaire de renforcer le suivi en retravaillant le mode d'évaluation, de suivi et de capture des données informatiques.

## **IV – 6 - Perspectives**

A la suite de ce travail, une refonte des modes d'évaluation et de suivi des patients a été réalisée en août 2006. Les fiches informatiques ont été refaites, et seront prochainement adaptées à un dossier médical personnalisé destiné à une gestion commune des réseaux.

En 2006, 90 heures de formations ont été dispensées, s'adressant à 249 professionnels (médecins, soignants, diététiciennes, cuisiniers et personnel de cuisine, directeurs d'établissements ...); 19 sessions ont été organisées dont 7 en Corrèze et 12 en haute Vienne. De plus, le réseau LINUT participe à l'élaboration des menus dans 19 établissements.

Par ailleurs une étude qualitative complémentaire du réseau LINUT effectuée durant le premier semestre 2006 par l'Observatoire Régional des Réseaux de Santé, dont l'analyse est en cours, montre des résultats préliminaires satisfaisants avec une satisfaction globale des responsables d'établissements pour personnes âgées et des médecins membres du réseau. Au mois de juin 2006, le réseau comptait 72 médecins adhérents et 40 conventions passées avec des responsables d'établissements. 93 % des responsables d'établissements trouvaient le réseau LINUT intéressant ; il leur avait permis de mieux connaître l'état nutritionnel de leurs résidents dans 60 % des cas, et avait influencé la politique alimentaire de l'établissement dans

92 % des cas. 81 % des responsables d'établissements se montraient favorables à l'organisation de réunions inter établissements et inter professionnelles.

Quant aux médecins adhérents, pour 63 % d'entre eux le réseau LINUT répondait bien à leurs attentes et plus de 90 % étaient satisfaits de la formation qu'ils avaient suivie, tandis que 64 % considéraient que les contraintes occasionnées par la prise en charge de patients dans le cadre du réseau étaient acceptables. 90 % se disaient favorables à une intervention directe de la diététicienne du réseau auprès des patients difficiles pour des conseils nutritionnels à domicile (78 % en institution), et 83 % étaient d'accord pour que cette intervention ait lieu auprès de tous les patients à domicile (78 % en institution).

Pour ce qui est des patients, 85 % trouvaient la visite de la diététicienne peu ou pas contraignante, et 83 % trouvaient les explications du médecin claires. 58 % n'éprouvaient pas de difficultés à mettre en application les mesures proposées.

L'ensemble de ces résultats complémentaires qualitatifs semble un élément favorable quant à l'évolution du réseau.

## CONCLUSION

L'organisation des soins en systèmes de type réseaux de santé a été formalisée en 2002. Elle vise à réunifier des professionnels d'horizons divers autour d'un problème de santé ciblé nécessitant une prise en charge multidisciplinaire, afin d'optimiser cette prise en charge, d'améliorer la coordination et la formation des professionnels, de ralentir l'expansion des frais de santé. L'organisation administrative des réseaux et de leur financement est actuellement complexe et leurs évaluations sont rares (15). Le réseau LINUT, premier réseau de prise en charge nutritionnelle des personnes âgées en Limousin, vient de publier son bilan d'activité à un an. Il prend en charge l'état nutritionnel d'un grand nombre de patients divisés en deux populations distinctes de personnes âgées : un groupe de patients vivant en institution, souffrant surtout de dénutrition, et un groupe de patients vivant à domicile, moins âgés, insuffisants respiratoires chroniques, davantage atteints d'obésité. L'évaluation longitudinale de l'action du réseau n'a pas pu être faite pour des raisons techniques et en raison d'un trop grand nombre de demandes. Néanmoins, le réseau intègre des professionnels divers, assure la formation de ses adhérents, et bénéficie d'une enquête de satisfaction favorable. Ce premier bilan lui permettra d'améliorer son support informatique pour pouvoir disposer d'une base de donnée importante sur l'état nutritionnel des personnes âgées en Limousin. Le réseau participe aussi à la mise en place à titre expérimental du dossier médical personnel, et est accessible sur le site [www.santé-limousin.fr](http://www.santé-limousin.fr) (8).

## Bibliographie

- (1) AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET EVALUATION DE LA SANTE. Principes d'évaluation des réseaux de santé août 1999. In : Site de l'ANAES. (en ligne). Disponible sur : <http://www.anaes.fr/ANAES/publications.nsf/0/bd9b178da8ef606cc12567a2003783df?op=OpenDocument> (Page consultée le 20/11/2005)
- (2) DESPORT JC. La dénutrition : quelle réalité en France en 2004, à domicile, à l'hôpital et en institution ?. L'escarre, 2004, 24 : p. 5-7
- (3) DESPORT JC. Causes et conséquences de la dénutrition. In : Entretiens de Bichat médecine. Expansion scientifique française, 2001, p. 75-8
- (4) FERRY M. Nutrition de la personne âgée. Paris : Berger-Levrault, 1996, 227 p.
- (5) ENQUETE ObEpi ROCHE 2006 4ème enquête épidémiologique nationale sur l'obésité et le surpoids en France septembre 2006. In : Site Les Echos. (en ligne). Disponible sur : <http://www.lesechos.fr/medias/2006/0919/300098332.pdf>
- (6) VILLAREAL DT, APOVIAN CM, KUSHNER RF, KLEIN S. Obesity in older adults : technical review and position statement of the American Society for Nutrition NAASO, The Obesity Society. Am J Clin Nutr, 2005, 82, p. 923-34
- (7) BURBAUD F, PREUX PM, FEBLOT A, DESPORT JC. Etat nutritionnel de 3222 patients consultant en médecine Générale en région Limousin : résultats d'une étude PNNS. Nutr clin Métabol, 2004, 18, p. S15
- (8) DESPORT JC, FRAYSSE JL, MASSOULARD A, ET AL. LINUT : un réseau de nutrition pour les personnes âgées. Nutr Clin et Metab, 2006, 20, p. 142-144

- (9) ROTILY M, DELABRE A. Des réseaux de nutrition : pourquoi et comment ?. Nutr Clin et Metab, 2004, 18, p. 114-119
- (10) Article L.6321-1 du code de la santé publique : loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 art. 50 I, III, art. 84 I Journal Officiel du 5 mars 2002.
- (11) CIRCULAIRE DHOS/03/DSS/CNAMTS n° 2002-610 du 19 décembre 2002 relative aux réseaux de santé, en application de l'article L. 6321-1 du code de la santé publique et des articles L. 162-43 à L. 162-46 du code de la sécurité sociale et des décrets n° 2002-1298 du 25 octobre 2002 relatifs au financement des réseaux et n° 2002-1463 du 17 décembre 2002 relatif aux critères de qualité et conditions d'organisation, de fonctionnement et d'évaluation des réseaux de santé.
- (12) In : [http://www.medcost.fr/html/intranets\\_re/mag\\_17/re\\_gerontologie\\_2.htm](http://www.medcost.fr/html/intranets_re/mag_17/re_gerontologie_2.htm)
- (13) RESEAUX DE SANTE : CADRE JURIDIQUE. In site d'Uni médecine (en ligne).  
Disponible sur :  
<http://www.uni-medecine.com/page2976.asp> (Page consultée le 19/12/05)
- (14) PRESENTATION DU FAQSV. In site de l'assurance (maladie en ligne)  
<http://www.ameli.fr/232/DOC/1071/fiche.html#> (Page consultée le 17/10/2006)
- (15) DANIEL C, DELPAL B, DUHAMEL G, LANNELONGUE C. Contrôle et évaluation du Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville et de la Dotation de Développement des réseaux - rapport de synthèse. Rapport n° 2006 022 février 2006 de l' Inspection Générale des Affaires Sociales. 163 p.
- (16) PORTAIL SANTE LIMOUSIN. Réseaux du Limousin (réactualisé au 03/07/2006).  
In : Site portail Santé-Limousin. (en ligne). Disponible sur :  
<http://www.santé-limousin.fr/content/reseaux/reseauxlimousin> (page consultée le 20/10/06)

- (17) Art L.6321-1 du code de la santé publique : Ordonnance n° 2003-850 du 4 septembre 2003 art. 11 I, art. 17 I Journal Officiel du 6 septembre 2003. In site Légifrance (en ligne).  
Disponible sur :  
<http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnArticleDeCode?commun=CSANPU&art=L6321-1> (Page consultée le 20/12/2005)
- (18) GROUPE DE TRAVAIL URCAM-ARH SUR LES RESEAUX DE SANTE « Le développement des réseaux de santé, réalités et perspectives » actes du colloque du 16 novembre 2004 à Paris, Ministère de la santé et de la protection sociale (en ligne).  
Disponible sur:  
[http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/reseaux\\_sante/intro.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/reseaux_sante/intro.htm) (Page consultée le 20/12/2005)
- (19) BOURRET C. Les réseaux de santé : un champs de recherches prometteur pour les sciences de l'information et de la communication. in : Les recherches en information et communication et leurs perspectives : histoire, objet, pouvoir, méthode, actes du XIIIème congrès national des sciences de l'information et de la communication palais du Pharo (Marseille), 2002, 345-352
- (20) NAUDIN ROUSSELLE P, HEBUTERNE X. Dépister la dénutrition du sujet âgé FMC du généraliste, 2005, 2328, p. 1-5
- (21) ESCHEWEGE E, CHARLES MA. Moins d'obèses en France qu'ailleurs mais pour combien de temps ?. Rev Prat (med gen), 1999, 13, p. 1042-1045
- (22) DENUTRITION DU SUJET AGE (en ligne). Disponible sur :  
<http://www.personnes-agees.gouv.fr/dossiers/losp/denutrition.pdf> (page consultée le 21/10/2006)
- (23) FERRY M, MISCHIS C, SIDOBRE B, ET AL. Etude SOLINUT : Bilan sur la situation alimentaire et nutritionnelle des personnes âgées vivant seules à domicile (en ligne). Disponible sur :  
<http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/solinut.pdf>

- (24) Site de l'OMS :  
Site : <http://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en/print.html>
- (25) ANAES SERVICE DES RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES.  
Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés  
septembre 2003 (en ligne). Disponible sur :  
[http://www.has-sante.fr/anaes/Publications.nsf/nPDFFile/RA\\_LILF-5TQDUN/\\$File/Denutrition\\_rap.pdf?OpenElement](http://www.has-sante.fr/anaes/Publications.nsf/nPDFFile/RA_LILF-5TQDUN/$File/Denutrition_rap.pdf?OpenElement)
- (26) SALVIOLI G, VENTURA P, PRADELLI JM. Impact of nutrition on cognition and affectivity in the elderly : a review. Arch Gerontol Geriatr, 1998, suppl 6, p. 459-468
- (27) POSNER B.M., JETTE A., SMIGELSKI C., ET AL. Nutritional risk in New England elders. J Gerontol, 1994, 49, 3, p. M123-32
- (28) VISVANATHAN R, MACINTOSH C, CALLARY M, ET AL. The nutritional status of 250 older Australian recipients of domiciliary care services and its association with outcomes at 12 months. J Am Geriatr Soc, 2003, 51, 7, p. 1007-11
- (29) KRUIZENGA HM, WIERDSMA NJ, VAN BOKHORST MAE, ET AL. Screening of nutritional status in The Netherlands. Nutr Clin 2003, 22, 2, p. 147-152
- (30) SAMANDEL S, GIRARD L, VANTELON C, ET AL. Etat nutritionnel des sujets hospitalisés en court séjour gériatrique, étude prospective sur trois mois. Age et nutrition, 2005, 16, p. 84-89
- (31) SHUM NC, HUI WWH, CHU FCS, ET AL. Prevalence of malnutrition and risk factors in geriatric patients of a convalescent and rehabilitation hospital. Hong Kong Med J, 2005, 11, p. 234-42
- (32) BARRETO PENIÉ J. State of malnutrition in Cuban Hospitals. Nutrition, 2005, 21, p. 487-497
- (33) Troubles nutritionnels du sujet âgé. In : cahier nutrition et diététique, 36, hors série 1, 2001, p. 28126-28132

- (34) PEPERSACK T. L'altération des fonctions sensorielles et de l'appétit est-elle une fatalité chez le sujet âgé ?. *Nutr Clin Metab*, 2000, 18, p. 189-197
- (35) ROBERTS SB, FUSS P, HEYMAN MB, ET AL. Young VR control of food intake in older men. *JAMA*, 1994, 272, p. 1601-6
- (36) SHNEIDER SM, AL JAOUNI R, PIVOT X ET AL. Lack of adaptation to severe malnutrition in elderly patients. *Nutr Clin*, 2002, 21, p. 499-504
- (37) BONNEFOY M. Sarcopénie, fonction musculaire et prévention. *Nutr Clin Metab*, 2004, 18, p. 175-180
- (38) VOLPI E, MITTENDORFER B, RASMUSSEN B, ET AL. The response of muscle protein anabolism to combined hyperaminoacidemia et glucose-induced hyperinsulinemia is impaired in the elderly. *J Clin Endocrinol Metab*, 2000, 85, p. 4481-90
- (39) SREEKUMARAN NAIR K. Aging muscle. *Am J Clin Nutr*, 2005, 81, p. 953-963
- (40) FOLLIS RH. The effects of nutritional deficiency on the heart: a review. *Am J Clin Nutr*, 1956, 4, p. 107-116
- (41) MARCIA DIAZ C, PASSARO CP, RAMOS CAGIDO V, ET AL. Effects of undernutrition on respiratory mechanics and lung parenchyma remodelling. *J Appl Physiol*, 2004, 97, p. 1888-1896
- (42) KOLLECK I, SINHA P, RUSTOW B. Vitamin E as an antioxydant of the lung. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 166, p. S62-S66
- (43) MASSARO D, DECARLO MASSARO G. Hunger disease and pulmonary alveoli. *Am J Respir Crit Care Med*, 2004, 170, p. 723-724
- (44) CHANDRA RK. McCollum Award Lecture Nutrition and immunity : lessons from the past and new insights into the future. *Am J Clin Nutr*, 1991, 53, p. 1087-1101

- (45) CALDER PC. Nutrition et fonction immunitaire. *Nut Clin Metab*, 2001, 15, p. 286-97
- (46) CHANDRA RK. Nutrition, immunity and infection: from basic knowledge of dietary manipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1996, 93, p. 14304-14307
- (47) WHITNEY JD, HEITKEMPER MM. Modifying perfusion, nutrition and stress to promote wound healing in patients with acute wounds. *Heart and lungs*, 1999, 28, p. 123-33
- (48) MECHANICK JL. Practical aspects of nutritional support for wound-healing patients. *Am J Surg*, 2004, 188, p. 52s-56s
- (49) DURICA B, LIM YUNSOOK, SHERIDAN J, ET AL. The role of zinc nutrition in the process of cutaneous wound healing. *Free Radical Biology and Medicine*, 1999, 27, p. s35
- (50) LOPES J, RUSSEL D, WHITWELL J, ET AL. Skeletal muscle fonction in malnutrition. *Am J Clin Nutr*, 1982, 36, p. 602-610
- (51) ALTAIRAC S. Alzheimer: quand la personnalité s'égare. *Prolune*, 2005, 16, p. 1-6
- (52) RAVAGLIA C, FORTI P, MAIOLI F, ET AL. Antioxydant vitamins and demantia. *Arch geront geriatr*, 1998, p. 431-434
- (53) ZAZZO JF. Mécanismes et conséquences de la dénutrition. *Rev Prat Monographie*, 2003, 53, p. 248-53
- (54) MELCHIOR JC. Diagnostic et dépistage de la malnutrition. *Rev Prat Monographie*, 2003, 53, p. 254-58
- (55) RAYNAUD-SIMON A, BARROU Z, CHARRU P, ET AL. Document d'aide à la prescription médicale nutritionnelle et diététique chez les sujets âgés. *Nutr Clin Metab*, 2004, 18, p. 88-91

- (56) FRISANCHO AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*, 1981, 34, p. 2540-2545
- (57) HUGUES VA, ROUBENOFF R, WOOD M, ET AL. Anthropometric assessment of 10-y changes in body composition in the elderly. *Am J Clin Nutr*, 2004, 80, p. 475-82
- (58) DESPORT JC, COURAT L, PILLEGAND B. Evaluation nutritionnelle chez le patient âgé. *La revue du généraliste et de la gérontologie*, 1997, 38, p. 26-28
- (59) GARIBALLA S.E. Malnutrition in hospitalized elderly patients : when does it matter ?. *Clin Nutr*, 2001, 20, p. 487-491
- (60) CORTI MC, GURALNIK JM, SALIVE ME ET AL. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons *JAMA*, 1994, 272, p. 36-42
- (61) LAUQUE S, GILLETTE-GUYONNET S, ROLLAND Y, ET AL. Les différents outils d'évaluation nutritionnelle chez la personne âgée. *Age et nutrition*, 2000, 11, p.105-112
- (62) GILLETTE-GUYONNET S. Composition corporelle et vieillissement. *Age et Nutrition*, 2001, 11, p. 91-96
- (63) AMBROISE MARTIN. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3<sup>ème</sup> ed. Paris : Tec et Doc, 2001, 605 p.
- (64) WAUTERS-WESSELING W, VAN HOOIJDONK C, WAGENAAR C, ET AL. The effects of a liquid nutrition supplement on body composition and physical functioning in elderly people. *Clin Nutr*, 2003, 22, p. 371-377
- (65) BOS C, BENAMOUZIG R, BRUHAT A, ET AL. Nutritional status after short term dietary supplementation in hospitalized malnourished geriatric patients. *Clin Nutr*, 2001, 20, p. 225-233
- (66) RAYNAUD- SIMON A. Complémentation orale : spécificité gériatriques. *Nutr Clin Metab*, 2005, 19, p. 90-94

- (67) DEVALLOIS B. Lecture commentée de la loi relative aux droits des maladies et à la fin de vie. Supplément au bulletin n°48 de la Société française d'accompagnement et de soins palliatifs, 2005, p. 1-12
- (68) DARDANE V, CONSTANS T. Activité physique et nutrition chez le sujet âgé. La revue du généraliste et de la gériatrie, 1997, 38, p.12-13
- (69) DESPORT JC, BLANC VINCENT MP, GORY-DELABAERE G, BACHMANN P ET AL. Standards, options et recommandations (SOR) pour l'utilisation des médicaments orexigènes en cancérologie. Bull Cancer, 2000, 87, 4, p. 315-28
- (70) CARDENAS D, LE BRICON T, CYNOBER L. L'alpha-cétoglutarate d'ornithine : mécanismes d'action et place actuelle en nutrition artificielle. Nutr Clin et Metab, 2002, 16, p. 151-163
- (71) BROCKER P, VELLAS B, ALBAREDE JL, POYNARD T. A two-centre, randomized, double-blind trial of ornithine oxoglutarate in 194 elderly, ambulatory, convalescent subjects. Age and Ageing, 1994, 23, p. 303-306
- (72) NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults-the evidence report. (En ligne). In: site du National Health Institute. Site disponible sur: [www.nhlbinh.gov/guidelines:obesity/ob\\_xsum.htm](http://www.nhlbinh.gov/guidelines:obesity/ob_xsum.htm) (page consultée le 10/10/06)
- (73) GOYA WANNAMITHEE S, GERALD SHAPER A, MORRIS RW, WHENARP DH. Measures of adiposity in the identification of metabolic abnormalities in elderly men. Am J Clin Nutr, 2005, 81, p. 1313-21
- (74) BASDEVANT A. Communiqué de presse- résultats de l'enquête OBEPI 2003- Interview du Professeur Arnaud Basdevant. (En ligne). In : site du ministère de la santé. Site disponible sur : [www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/poli\\_nutri122.pdf#search=%22OBEPI%22](http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/poli_nutri122.pdf#search=%22OBEPI%22) (page consultée le 11/10/06)

- (75) LOCHOUARN M. Entretien avec Pr. Froguel P : Génétique et prévention des pathologies de l'obésité. *Le concours médical*, 2002, 31, p. 2006-8
- (76) AJANI UA, LOTUFO PA, GAZIANO JM, ET AL. Body Mass Index and mortality among US male physicians. *AEP*, 2004, 14, 10, p. 731-39
- (77) ZIMMET P, ALBERTI G, SHAW J. Nouvelle définition globale du syndrome métabolique : raisonnement et résultats. *Diabetes Voice*, 2005, 50, p. 31-33
- (78) LESTON N, LAVILLE M. La chirurgie de l'obésité a-t-elle une place?. *Nutr Clin Metab*, 2005, 19, p. 146-150
- (79) JANSSEN I, MARK AE. Separate and combined influence of body mass index and waist circumference on arthritis and knee osteoarthritis. *Int J Obes (Lond)*, 2006
- (80) MADERSBACHER H, MADERSBACHER S. Men's bladder health : urinary incontinence in the elderly. *Jmhg*, 2005, 1, p. 31-37
- (81) BOURDEL-MARCHASSON I, TRAISSAC T. Place et impact des régimes chez les personnes très âgées. *Nutr Clin Metab*, 2004, 18, p. 224-230
- (82) RICOUR C. Rapport de mission pour le Ministère de la santé. In : mise en place d'une politique nutritionnelle dans les établissements de santé, Paris. 2002. p. 104-5
- (83) Programme National Nutrition Santé. Deuxième PNNS 2006-2010, actions et mesures. Septembre 2006. (en ligne) In : site du ministère de la santé. Disponible sur : [www.santé.gouv.fr](http://www.santé.gouv.fr)
- (84) HERCBERG S. du PNNS1 aux propositions du PNNS2. *CHOLE-DOC*, 2006, 96, p. 1-4. Centre de recherche et d'information nutritionnelles (en ligne). Disponible sur : [www.cerim.org](http://www.cerim.org).
- (85) DONINI L.M., CAMERON CHUMLEAL W.M., VELLAS B ET AL. Editorial- Obesity in the elderly, Iana symposium- Rome 26-28th january 2006. *Age & Nutrition*, 2006, 17, 1 p. 17-19

(86) Obésité et seniors. Pratiques en nutrition, 2006, 7, p. 71-72

## **Annexes**

- Annexe I : statuts de l'association LINUT
- Annexe II : charte du réseau LINUT
- Annexe III : adhésion des professionnels
- Annexe IV : note d'information aux patients
- Annexe V : consentement du patient
- Annexe VI : première évaluation
- Annexe VII : MNA
- Annexe VIII : suivi à 6 mois
- Annexe IX : évaluation complémentaire
- Annexe X : IADL
- Annexe XI : MMS
- Annexe XII : suivi à 3 mois

## STATUTS DE L'ASSOCIATION LINUT :

### ARTICLE 1

Il est fondé entre les adhérents aux présents statuts une Association régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901, ayant pour dénomination, LINUT.

### ARTICLE 2

Cette Association a pour buts:

- ↳ L'évaluation et prise en charge nutritionnelle des personnes âgées à domicile et en institution.
- ↳ De promouvoir l'utilisation des technologies permettant de favoriser la communication dans l'intérêt du malade, d'informations générales ou nominatives: conférences téléphoniques, visioconférence, télé-médecine, e-mail, dans le respect de la réglementation.
- ↳ De les représenter auprès des divers interlocuteurs officiels pour ce qui concerne l'ensemble des problèmes administratifs et de gestion des réseaux.
- ↳ D'assurer la gestion financière du réseau.
- ↳ D'assurer la coordination avec d'autres réseaux du même type si besoin
- ↳ De favoriser la diffusion des actions et des résultats du réseau
- ↳ D'assurer le secrétariat, la gestion matérielle et technique du réseau.
- ↳ De mettre en œuvre des actions de formation en lien avec l'activité du réseau

Cette Association n'est pas en charge des décisions ou propositions d'ordre médical.

### ARTICLE 3

Le siège social de LINUT est fixé 12-14 avenue de Naugeat 87000 LIMOGES il pourra être transféré par simple décision de l'assemblée générale.

### ARTICLE 4

L'adhésion à LINUT implique :

- ↳ La signature de la fiche d'adhésion au réseau.

#### **Sont membres d'honneur de LINUT :**

Ceux qui ont rendu des services signalés à LINUT

Les membres d'honneur sont dispensés du paiement de la cotisation.

#### **Sont membres bienfaiteurs :**

## ANNEXE I - STATUTS DE L'ASSOCIATION LINUT

Les personnes qui versent une cotisation annuelle au moins égale 150 euros, dont le montant peut être modifié chaque année par l'assemblée générale.

### Sont membres actifs :

- Les établissements ou structures de soins publics ou privés
- Les médecins généralistes
- Les médecins spécialistes
- Les diététicien(nes)
- Via leurs organisations représentatives : fédérations, syndicats, URML. Ils s'engagent à respecter les statuts et la charte de qualité du réseau

Seuls les membres actifs pourront faire mention de l'appartenance au réseau LINUT.

### ARTICLE 5

La qualité de membre se perd par :

- ↳ la démission
- ↳ le décès
- ↳ le changement du lieu d'exercice de l'activité professionnelle hors Limousin
- ↳ la radiation prononcée par le conseil de réseau pour motif grave, l'intéressé ayant été invité par lettre recommandée à se présenter devant le bureau pour fournir des explications.

### ARTICLE 6

Les ressources de LINUT comprennent :

- ↳ Le montant de financement de la Dotation Régionale de Développement des Réseaux (DRDR) aux autres ressources
- ↳ Les subventions des organismes dépendant de l'Etat, des départements ou des communes.
- ↳ Les dons, subventions ou honoraires de personnes morales ou physiques voulant contribuer aux actions de LINUT.

Ces crédits sont versés à LINUT qui en assure la gestion. LINUT est l'interlocuteur des instances officielles.

Des financements extérieurs pourront être recherchés.

### ARTICLE 7

La structure administrative de LINUT comporte :

- ↳ Un bureau
- ↳ Un conseil d'administration
- ↳ Un conseil scientifique

Le Bureau provisoire comprend sept membres :

- ↳ Un président
- ↳ Deux vices présidents
- ↳ Un secrétaire
- ↳ Un secrétaire adjoint
- ↳ Un trésorier
- ↳ Un trésorier adjoint

Il a pour rôle de mettre en place des élections (ainsi que définies au chapitre ultérieur) dans l'année à venir.

# ANNEXE I - STATUTS DE L'ASSOCIATION LINUT

## *Le conseil d'administration*

Le conseil d'administration est composé de :

- ↳ Au moins un représentant des spécialités transversales ci-dessous :
  - Nutritionniste
  - Gériatre
- ↳ Un représentant des établissements de soins ou de toute autre structure qui participent au réseau
- ↳ Un représentant de l'URML
- ↳ Les membres du conseil d'administration sont nommés pour 3 ans renouvelables.
- ↳ Le mandat des membres du conseil d'administration est exercé gratuitement.

## *Le bureau*

LINUT est dirigée par un bureau élu pour 3 années, renouvelables.  
Le bureau est élu par le conseil d'administration parmi ses membres, au scrutin secret.

Le bureau est composé par :

- ↳ Un président
- ↳ Deux vices présidents
- ↳ Un secrétaire
- ↳ Un secrétaire adjoint
- ↳ Un trésorier
- ↳ Un trésorier adjoint

Le bureau se réunit au moins 1 fois par an, sur convocation du Président ou sur la demande du quart des membres.

Les décisions sont prises à la majorité des voix, en cas de partage, la voix du Président est prépondérante.

Les membres du bureau exercent leur mandat gratuitement.

Tout membre du conseil, qui sans excuse, n'aura pas assisté à 3 réunions consécutives pourra être considéré comme démissionnaire.

En cas de vacances, le bureau pourvoit provisoirement au remplacement du ou de ses membres manquants.

Il a procédé à leur remplacement définitif lors de la plus proche réunion du conseil d'administration. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

Le Président assisté des vices présidents assure la présidence du bureau de LINUT. Il représente le réseau auprès des instances officielles, des organismes hospitaliers et universitaires.

Le trésorier assisté du trésorier adjoint est responsable de la tenue des comptes et présente à l'assemblée générale le projet de budget et les comptes annuels, en relation avec l'expert-comptable et le commissaire aux comptes choisis par LINUT.

Le Secrétaire assuré du secrétaire adjoint assure les fonctions de représentation, relation, communication et de coordination. Il est chargé de l'envoi des convocations, de la rédaction des procès verbaux des réunions, et de la tenue des registres officiels.

Les travaux du conseil s'expriment en délibérations, résolutions, avis et tous documents finalisant la politique générale, la politique médicale et scientifique de LINUT.

Le Conseil d'administration élit le bureau de 7 membres.

# ANNEXE I - STATUTS DE L'ASSOCIATION LINUT

## *Le conseil scientifique*

Il comprend :

- ↳ Au moins un nutritionniste
- ↳ Au moins un gériatre
- ↳ Un médecin généraliste

Il donne des avis sur des propositions nouvelles ou sur les actions en cours. Il peut promouvoir des travaux scientifiques.

Il est désigné par le conseil d'administration.

Il est saisi directement par LINUT.

## *L'Assemblée générale*

Elle réunit, au moins une fois par an, l'ensemble des membres de LINUT.

Elle se réunit sur convocation du Président du bureau de LINUT et de droit à la demande d'un tiers de ses membres.

Quinze jours avant la date fixée, chaque membre de l'Assemblée Générale reçoit une convocation individuelle. Chaque membre peut se faire représenter par un autre membre sur la base d'une procuration.

L'ordre du jour est indiqué sur les convocations.

Le Président assisté des membres du bureau, préside l'assemblée et expose la situation morale de l'association. Le trésorier rend compte de sa gestion et soumet le bilan à l'approbation de l'assemblée.

Ne doivent être traitées, lors de l'assemblée générale, que les questions soumises à l'ordre du jour.

Sont de la compétence de l'Assemblée Générale :

- ↳ L'adoption du programme annuel d'activité de LINUT et du budget correspondant
- ↳ Les modifications au programme d'action de LINUT
- ↳ L'approbation des comptes de chaque exercice
- ↳ Toute modification des statuts autre que celle liée au siège de l'association
- ↳ L'admission de nouveaux membres
- ↳ L'exclusion d'un membre
- ↳ Le rapport annuel d'activité qui sera transmis à l'A.R.H et à l'U.R.C.A.M.

L'Assemblée générale ne délibère valablement que si la moitié des membres sont présents ou représentés.

Si le quorum n'est pas atteint, une nouvelle Assemblée Générale sera convoquée dans un délai qui ne peut être supérieur à 1 mois. Les délibérations sont alors valables et ce, quel que soit le nombre de membres présents ou représentés.

Dans le cas d'une exclusion, la majorité s'entend déduction faite de la voix dont dispose tout membre dont l'exclusion est demandée.

Un PV est transmis aux membres de LINUT

## ARTICLE 8

Si besoin et, ou, sur demande de la majorité, le Président peut convoquer une assemblée générale extraordinaire.

## ARTICLE 9

Le bureau rédige le règlement intérieur.

# ANNEXE I - STATUTS DE L'ASSOCIATION LINUT

## ARTICLE 10

Les travaux effectués par LINUT restent la propriété du réseau. Leur diffusion est faite en accord avec le bureau.

## ARTICLE 11

Les adhérents de LINUT, quelque soit leur spécialité, conservent l'entière responsabilité individuelle du professionnel de santé pour le diagnostic ou le traitement qu'il a en charge. Les avis du réseau ne sont que des propositions.

## ARTICLE 12

En cas de dissolution prononcée par les deux tiers au moins des membres présents à l'assemblée générale, un ou plusieurs liquidateurs sont nommés par celle-ci et l'actif, s'il y a lieu, est dévolu conformément à l'article 9 de la loi de 1901 et au décret du 16 août 1901.

Fait à Limoges, le 15 décembre 2005

Jean Louis FRAYSSE  
*Trésorier du réseau LINUT*



Dr JC DESPORT  
Président du réseau LINUT



## CHARTRE DE QUALITE DU RESEAU LINUT

### 1-OBJET DE LA CHARTE :

Le réseau LINUT, soutenu par l'ARH, l'URCAM et l'URML, est destiné à promouvoir l'évaluation et la prise en charge nutritionnelle des sujets de plus de 65 ans, vivant en institutions ou à domicile (patients pris en charge par ALAIR-AVD).

### 2-ROLES DU RESEAU LINUT :

#### 2-1. Rôle de coordinateur dans la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées :

##### ➤ *Action d'évaluation nutritionnelle* :

Le réseau LINUT s'engage :

- à fournir aux médecins adhérents du réseau une méthode validée de dépistage
- à organiser l'évaluation nutritionnelle des patients vivant en institutions ou à domicile
- à proposer une évaluation complémentaire, réalisée par notre diététicienne en cas de problèmes nutritionnels.

##### ➤ *Action de conseils en prévention, éducation, soins et suivi* :

- Le réseau LINUT s'engage à proposer des protocoles, des avis spécialisés auprès des médecins - référents nutritionniste ou gériatres (CHRU Dupuytren à Limoges), voire une hospitalisation selon les conclusions des évaluations.
- Action de suivi : selon résultats des évaluations nutritionnelles
  - ✓ Normales : tous les 6 mois
  - ✓ Pathologiques : nouvelle évaluation à 3 mois, après proposition thérapeutique au médecin

##### ➤ *Action de travaux scientifiques* :

#### 2-2. Rôle de coordinateur dans l'information et la formation :

##### ➤ *Action de formation* :

Le réseau LINUT s'engage :

- à proposer une mise à jour régulière des connaissances de l'ensemble du personnel soignant des EHPAD, des diététicien(ne)s et des médecins (évaluation, prise en charge nutritionnelle, problèmes spécifiques des personnes âgées)
- et à organiser une évaluation après chaque formation.

##### ➤ *Action d'information* :

Le réseau LINUT s'engage à répondre aux questions de l'ensemble des acteurs du réseau (personnel des institutions, diététiciens, médecins).

#### 2-3. Rôle dans la convention :

Le réseau LINUT s'engage à organiser les Conventions entre :

- les institutions (par l'intermédiaire du médecin coordonnateur)
- les médecins libéraux intervenant dans les institutions
- les médecins hospitaliers référents
- et la société ALAIR-AVD (Association Limousine d'Aide aux Insuffisants Respiratoires).

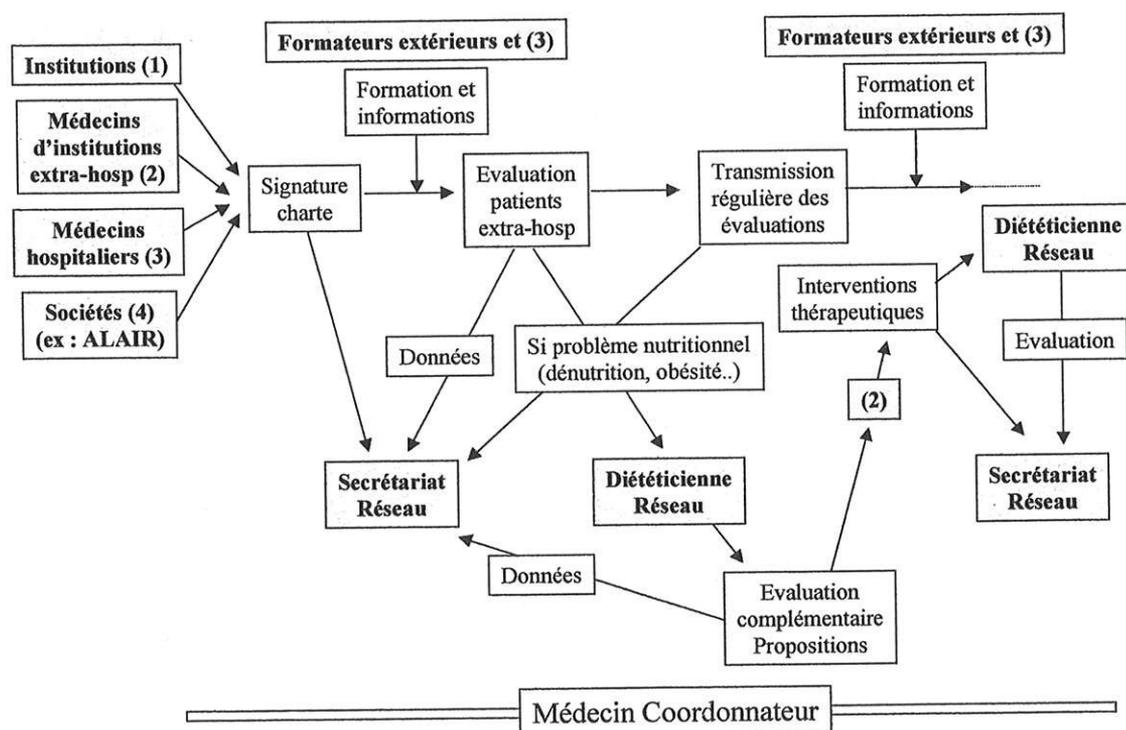
## ANNEXE II - CHARTE DU RESEAU LINUT

### 3-ENGAGEMENTS DU MEDECIN ADHERENT AU RESEAU LINUT :

Il (le médecin traitant ou le médecin coordonnateur) s'engage :

- à signer la fiche d'adhésion au réseau
- à respecter la charte de qualité définie par le réseau
- à participer aux actions de diagnostic, de traitement, de suivi, de prévention et d'éducation nutritionnelle de leurs patients âgés de plus de 65 ans vivant en institutions ou à domicile (pris en charge par ALAIR-AVD)
- à transmettre régulièrement les données des évaluations et des suivis de leurs patients au secrétariat du réseau
- à participer à l'élaboration d'un dossier médical minimal commun pour chaque patient pris en charge à l'intérieur du réseau
- à informer son patient
- à faire signer le formulaire de consentement à son patient ou à son représentant légal
- à faciliter la réalisation de missions d'audit en vue de démarche de qualité et d'accréditation.

### 4-ORGANISATION DE LA COORDINATION ET DU PILOTAGE :



Les patients âgés de plus de 65 ans, ayant donné leur accord, seront évalués du point de vue nutritionnel par le médecin traitant ou le médecin coordonnateur de leur institution ou la diététicienne de la structure ALAIR-AVD (pour les patients pris en charge par ALAIR-AVD).

Les données d'évaluation seront transmises au secrétariat du réseau et aux acteurs de soin. En cas de dénutrition ou d'obésité, une évaluation complémentaire sera effectuée par la diététicienne du réseau et transmise au secrétariat du réseau ainsi qu'au médecin du patient qui décidera de l'intervention à effectuer. La diététicienne du réseau sera chargée de l'évaluation de l'efficacité à distance.

## ANNEXE II - CHARTE DU RESEAU LINUT

### 5-MODALITES D'ACCES ET DE SORTIE DU RESEAU LINUT :

➤ *Modalités d'entrée :*

- Demande d'adhésion auprès des membres du bureau
- Signature du futur adhérent de la fiche d'adhésion du réseau

➤ *Modalités de sortie :*

La qualité de membre se perd par :

- Radiation de l'adhérent prononcé par les membres du bureau en cas de non-respect des engagements
- Démission par simple demande auprès des membres du bureau
- Décès
- Changement du lieu d'exercice de l'activité professionnelle (hors Limousin)

### 6-MODALITES DE PARTAGE DE L'INFORMATION :

- L'ensemble des acteurs du réseau s'engage à respecter le Code de Déontologie Médical et le secret médical.
- Une action de mise en place d'un dossier médical dans le cadre de REIMP'HOS est en cours.
- Les signataires de la charte s'engagent à ne pas utiliser leur participation directe ou indirecte à l'activité du réseau à des fins de promotion et de publicité (sauf opérations conduites par le réseau et destinées à le faire connaître des professionnels de santé ou des patients concernés).

Limoges, le 22 juillet 2005

  
Dr JC DESPORT  
Président du réseau LINUT

**FICHE ADHESION**

(A renvoyer, dûment complétée, au 12-14 avenue de Naugeat, 87000 LIMOGES)

**Nom Prénom :**

**Adresse professionnelle :**

**Code postal :**

**Ville :**

**Téléphone :**

**Fax :**

**Adresse e-mail éventuel :**

**N° Adeli :**

**N° SIRET :**

Souhaite participer à LINUT, réseau de suivi et de prise en charge nutritionnelle des personnes âgées, vivant en institution ou à domicile.

Ayant pris connaissance des statuts, de la charte de qualité, de la convention constitutive et du règlement intérieur de l'association LINUT, je souhaite adhérer au réseau LINUT et m'engage à respecter sa charte de qualité.

**Fait à :**

**Le :**

**Signature :**

**Cachet**

## ANNEXE IV- NOTE D'INFORMATION AUX PATIENTS

Réseau LINUT :

### NOTE D'INFORMATION AUX PATIENTS :

Madame, Monsieur,

Nous vous proposons de bénéficier du suivi nutritionnel proposé par le réseau LINUT.

L'insuffisance de consommation alimentaire est fréquente chez les personnes âgées. Elle concerne de nombreuses personnes âgées autonomes, vivant à leur domicile ou en institution, parfois même apparemment en bonne santé. Les sujets âgés sont donc à risque de carence et de dénutrition en protéines et en énergie.

Les causes de troubles nutritionnels sont multiples, par exemple :

- la survenue d'une maladie
- un excès en médicaments
- l'existence de troubles portant sur les dents et/ou la déglutition
- un état dépressif
- des perturbations de l'appétit
- une insuffisance d'exercice physique.

Les conséquences de la dénutrition sont nombreuses :

- elle favorise la survenue d'infections, d'affections respiratoires, de fractures...
- elle ralentit la guérison lors d'une maladie déclarée
- elle augmente la mortalité

A l'opposé, du point de vue poids, le surpoids et l'obésité sont des pathologies en augmentation constante dans notre pays, avec là encore un retentissement important en terme de complications : maladies cardio-vasculaires, respiratoires, affections des articulations, développement de cancers, troubles psychiques ...

La mise en place de ce réseau de soin vous permettra de bénéficier d'un suivi nutritionnel et si nécessaire d'une prescription nutritionnelle contrôlée.

Le réseau se compose :

- de salariés :

Médecin coordonnateur  
Diététicienne  
Assistante

- de médecins référents :

Dr JC DESPORT nutritionniste : CHU de Limoges  
Drs F BOUTHIÉ-QUINTARD et A LABROUSSE, Pr. T DANTOINE, médecins  
gériatres : CHU de Limoges

- de partenaires :

Les maisons de retraite ayant accepté de participer  
L'ALAIR & AVD (structure de prise en charge des patients à leur domicile)

## ANNEXE IV- NOTE D'INFORMATION AUX PATIENTS

Après avoir donné votre accord, vous serez évalués du point de vue nutritionnel par le médecin traitant ou le médecin coordonnateur de votre institution ou la diététicienne de la structure ALAIR&AVD (pour les patients pris en charge par ALAIR&AVD).

Les données d'évaluation seront transmises au secrétariat du réseau et aux acteurs de soin. En cas de dénutrition ou d'obésité, une évaluation nutritionnelle complémentaire sera effectuée par la diététicienne du réseau et transmise au secrétariat du réseau ainsi qu'à votre médecin qui décidera des prescriptions à effectuer si besoin. La diététicienne du réseau sera chargée de l'évaluation de l'efficacité de la prise en charge.

Les informations recueillies resteront confidentielles et seront centralisées de manière anonyme. Il vous sera possible de prendre connaissance des informations recueillies dans votre dossier auprès du médecin responsable de votre traitement. De la même manière, si certaines informations vous paraissent erronées, il vous sera possible d'en effectuer la correction.

Vous pouvez retirer votre consentement de participation à tout moment, sans encourir aucune responsabilité.

Votre consentement ne décharge pas les organisateurs de leurs responsabilités. Vous conservez tous vos droits garantis par la loi.

En vous remerciant de bien vouloir être inclus dans la prise en charge que propose ce réseau de soins, nous vous prions, Madame, Monsieur de croire en nos sentiments respectueux et dévoués.



Dr JC DESPORT  
Président du réseau LINUT

## ANNEXE V – CONSENTEMENT DU PATIENT

### Réseau LINUT

#### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DE PARTICIPATION POUR LES PATIENTS

Nom, Prénom

Né (e) le

Autorise mon inclusion dans le suivi proposé par le réseau LINUT

Domicilié (e) à

Le Dr

m'a présenté la possibilité de bénéficier du suivi nutritionnel proposé par les professionnels du réseau LINUT.

Il m'a remis une fiche d'information du réseau et m'a précisé les objectifs et les contraintes.

Je suis libre d'accepter ou de refuser d'être inclus dans la prise en charge de ce réseau.

J'ACCEPTÉ DE PARTICIPER DANS LES CONDITIONS PRÉCISÉES DANS LA NOTE D'INFORMATION QUE L'ON M'A REMISE ET QUE J'AI LUE.

Mon consentement ne décharge pas les responsables du réseau de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Si je le désire, je serai libre à tout moment d'arrêter ma participation. J'en informerai alors de Dr

Je peux retirer mon consentement de participation à tout moment sans encourir aucune responsabilité.

Les données qui me concernent resteront strictement confidentielles. Je n'autorise leur consultation que par des personnes qui collaborent au réseau et éventuellement un représentant des autorités de santé. Je pourrai à tout moment demander toute information complémentaire au Dr

Fait à :

Le :

Signature : Dr

Médecin traitant

Médecin coordonnateur

Signature : bénéficiaire ou  
« Lu et approuvé »

Signature : ayant droit  
Nom, prénom

Lien de parenté

«Lu et approuvé»

Ce formulaire est signé en deux exemplaires dont un m'est remis.

**FICHE D'EVALUATION NUTRITIONNELLE DE DEPISTAGE :**

(À retourner dûment complétée au 12-14 avenue de Naugeat 87000 Limoges)

**IDENTIFICATION DU PATIENT :**

**Nom :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_  
**Date de naissance :** \_\_\_\_\_ **Age :** \_\_\_\_\_ **Sexe :**  masculin  féminin  
**Lieu de vie :** \_\_\_\_\_  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code postal :** \_\_\_\_\_ **Ville :** \_\_\_\_\_  
**Consentement :**  oui  non (+ retourner un Formulaire de consentement dûment complété à LINUT)

**IDENTIFICATION DE L'EVALUATEUR :**

**Nom :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_  
**Fonction :**  médecin traitant  médecin coordonnateur  Linut  
**Adresse :** \_\_\_\_\_  
**Code postal :** \_\_\_\_\_ **Ville :** \_\_\_\_\_

<u>Régime alimentaire ?</u>	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Type :
<u>Adaptation de texture ?</u>	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Type :
<u>Compléments alimentaires-enrichissement ?</u>	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	Type et fréquence :
<u>Aide à l'alimentation ?</u>	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non	
<u>Traitement ou photocopie de l'ordonnance</u>			
<u>Antécédents</u>			

<u>Clinique</u>	(si « mauvais » ou « oui » pourquoi ?)	
▪ Etat bucco-dentaire	<input type="checkbox"/> bon	<input type="checkbox"/> mauvais
▪ Etat d'hydratation	<input type="checkbox"/> bon	<input type="checkbox"/> mauvais
▪ Etat cutané	<input type="checkbox"/> bon	<input type="checkbox"/> mauvais
▪ Epanchement pleural ou ascite?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Oedèmes des membres inférieurs ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Troubles de la déglutition ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Constipation ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Difficulté à la marche ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Déficit membre supérieur ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Tremblements?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Etat cognitif ?	<input type="checkbox"/> bon	<input type="checkbox"/> mauvais
▪ Problèmes psychologiques ?	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non
▪ Altération de l'état général	<input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non

## Evaluation de l'état nutritionnel Mini Nutritional Assessment

<b>Dépistage :</b>	J-Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas <input style="float: right;" type="text"/>
A-Présente-t-il une perte d'appétit ? A-t-il mangé moins ces derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = anorexie sévère 1 = anorexie modérée 2 = pas d'anorexie <input style="float: right;" type="text"/>	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 la volaille ? oui non 0= si 0 ou 1 oui - 0, 5= si 2 oui -1 = si 3 oui <input style="float: right;" type="text"/>
B-Perte récente de poids (< 3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids <input style="float: right;" type="text"/>	L-Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ? 0 = non 1 = oui <input style="float: right;" type="text"/>
C-Motricité 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile <input style="float: right;" type="text"/>	M-Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1 = plus de 5 verres <input style="float: right;" type="text"/>
D-Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ? 0 =oui 1 =non <input style="float: right;" type="text"/>	N-Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté <input style="float: right;" type="text"/>
E-Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence ou dépression modérée 2 = pas de problème psychologique <input style="float: right;" type="text"/>	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 <input style="float: right;" type="text"/>
F-Indice de masse corporelle (IMC = poids/(taille) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 2 = 21 < IMC < 23 1 = 19 < IMC < 21 3 = IMC > 23 <input style="float: right;" type="text"/>	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 1 = aussi bonne 0,5 = ne sait pas 2 = meilleure <input style="float: right;" type="text"/>
Score de dépistage 12 points ou plus : normal pas besoin de continuer 11 points ou moins : continuer <input style="float: right;" type="text"/>	Q-Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 < CB < 22 1 = CB > 22 <input style="float: right;" type="text"/>
<b>Evaluation globale :</b>	R-Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM > 31 <input style="float: right;" type="text"/>
G-Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 0 = non 1 = oui <input style="float: right;" type="text"/>	<b>TOTAL(maxi 30 points)</b> > 24 : état nutritionnel satisfaisant. 17 - 23,5 : risque de malnutrition. < 17 : mauvais état nutritionnel. <input style="float: right;" type="text"/>
H-Prend plus de 3 médicaments ? 0 = oui 1 = non <input style="float: right;" type="text"/>	
I-Escarres ou plaies cutanées ? 0=oui 1=non <input style="float: right;" type="text"/>	

## FICHE DE SUIVI NUTRITIONNEL COMPLEMENTAIRE A 6 MOIS

**IDENTIFICATION DU PATIENT :**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Date de naissance \_\_\_\_\_ Age : ans \_\_\_\_\_  
 Sexe :  masculin  féminin Lieu de vie : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

**IDENTIFICATION DE L'EVALUATEUR :**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Fonction : diététicienne  ALAIR-AVD  LINUT  médecin LINUT

**EVALUATION NUTRITIONNELLE :**

<b>État nutritionnel :</b> Poids « actuel » = Pa en Kg..... poids« usuel »= Pu en Kg (=à 3 mois)..... Δ P en %..... Taille ..... IMC ..... Score MNA dépistage ..... / 14 MNA complet : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non (Si « oui ») score MNA complet : ..... / 30	.....Kg .....Kg .....% .....m ..... ..... / 14 <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ..... / 30													
<b>Prise en charge nutritionnelle ?</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Conseils diététiques- enrichissement? <input checked="" type="checkbox"/> Régime alimentaire ? <input checked="" type="checkbox"/> Compléments alimentaires ? <input checked="" type="checkbox"/> Activité physique ? <input checked="" type="checkbox"/> Soutien psychologique ? <input checked="" type="checkbox"/> Nutrition artificielle ? <input checked="" type="checkbox"/> Autres ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Laquelle : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non													
<b>Recueil des ingesta sur _____ jours :</b>  (si MNA complet < 17 ou entre 17 et 23,5 ou 21 > IMC ≥ 30 ou ΔPoids ≥ 5% en 1 mois ou 10% en 6 mois) <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Moyenne %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="width: 50%; vertical-align: middle;"><b>Kcal :</b></td> <td style="text-align: center;"><b>G</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>L</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>P</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Protéines totales :</b></td> </tr> </tbody> </table>			Moyenne %	<b>Kcal :</b>	<b>G</b>		<b>L</b>		<b>P</b>		<b>Protéines totales :</b>		
		Moyenne %												
<b>Kcal :</b>	<b>G</b>													
	<b>L</b>													
	<b>P</b>													
<b>Protéines totales :</b>														

Réalisée le : \_\_\_\_\_  
 Signature : \_\_\_\_\_

à : \_\_\_\_\_

## FICHE D'EVALUATION NUTRITIONNELLE COMPLEMENTAIRE

**IDENTIFICATION DU PATIENT :**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Date de naissance : \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_  
 Sexe :  masculin  féminin  
 Lieu de vie : \_\_\_\_\_ Adresse : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

**IDENTIFICATION DE L'EVALUATEUR :**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Fonction : diététicienne  ALAIR-AVD  LINUT  médecin LINUT

<b>Poids actuel (date) :</b>	
<b>Variation de poids à 1 mois</b>	<b>à 6 mois</b>
<b>Score MNA complet :</b>	<b>/ 30</b>
<b>Score ADL (activities of daily life) :</b> <b>Groupe GIR</b>	
<b>Evaluation des troubles cognitifs :</b> ▪ <b>MMS :</b>	<b>Résultat : Score : /30</b> <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Démence modérée ou <input type="checkbox"/> sévère
<b>Dépistage de la dépression :</b> <b>Score du Mini GDS</b>	<b>Résultat : / 4</b> <input type="checkbox"/> forte probabilité d'absence de dépression <input type="checkbox"/> forte probabilité de présence de dépression
<b>Prise en charge nutritionnelle ? (préciser)</b>	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
<b>Evaluation des Ingesta sur _____ jour(s) :</b> (si MNA complet < 17 ou entre 17 et 23,5 ou 21 > IMC ≥ 30 ou ΔPoids ≥ 5% en 1 mois ou 10% en 6 mois) <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<b>Moyenne %</b>
	<b>Kcal :</b>
	<b>G</b>
	<b>L</b>
	<b>P</b>
	<b>Protéines totales :</b>
<b>Résultats biologiques : (si dispo)</b>	<b>Albumine : g/l</b> <b>CRP : mg/l</b>
<b>CONCLUSION :</b>	

Fait à : \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

ADL		A	B	C
<b>Cohérence</b>	Converser et se comporter de façon sensée par rapport aux normes admises			
<b>Orientation</b>	Se repérer dans le temps (jour et nuit, matin et soir), dans les lieux habituels ...			
<b>Toilette</b>	Faire seul, en entier, habituellement et correctement sa toilette du haut et du bas Il faut coter la toilette du haut (visage, tronc, membres supérieurs, rasage, coiffage) et du bas (régions intimes, membres inférieurs, pieds) puis de référer à: AA = A CC = C Autres = B			
<b>Habillage</b>	S'habiller seul, totalement et correctement Il faut coter l'habillage du haut (bras, tête), du milieu (boutons, ceinture, bretelles..) et du bas (pantalons, chaussettes, bas, chaussures) puis se référer à : AAA = A CCC = C Autres = B			
<b>Alimentation</b>	S'alimenter seul et correctement Il faut coter "se servir" (couper la viande, ouvrir un pot, se verser à boire, peler un fruit..) et manger et se référer à: AA = A CC = C BC = C CB = C Autres = B			
<b>Elimination</b>	Assure seul et correctement l'hygiène de l'élimination urinaire et anale Il faut coter l'élimination urinaire et anale et se référer à: AA = A CC = C AC ou CA = C BC ou CB = C Autres = B			
<b>Transfert</b>	Se lève (du lit, du canapé, du sol), se couche et s'assoit s			
<b>Déplacements intérieurs</b>	Se déplace seul (éventuellement avec canne, déambulateur ou fauteuil roulant)			
<b>Déplacements extérieurs</b>	A partir de la porte d'entrée sans moyen de transport			
<b>Communication distance</b>	Utilise les moyens de communication à distance (téléphone, alarme...)			

A : Fait spontanément seul, totalement, régulièrement et correctement

B : Fait partiellement ou irrégulièrement ou incorrectement ou sur incitation

C : Ne fait pas, ne peut pas ou ne veut pas le faire

**Mini Mental Score (MMS)**

**Orientation :**

Quelle est la date complète d'aujourd'hui .?

1 - En quelle année sommes-nous ?

2 - En quelle saison ?

3 - En quel mois ?

4 - Quel jour du mois ?

5 - Quel jour de la semaine ?

/ 5

6 - Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?

7 - Dans quelle ville se trouve-t-il ?

8 - Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?

9 - Dans quelle province ou région est situé ce département ?

10 - A quel étage sommes-nous ici ?

/5

**Apprentissage**

11 - Cigare ou Citron

12 - Fleur ou Clé

13 - Porte ou Ballon

Répéter les 3 mots.

/3

**Attention ou Calcul:**

Soustraire par intervalle de 7 à partir de 100 :

14 - 93

15 - 86

16 - 79

17 - 72

18 - 65

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :  
voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers: E D N O M.  /5

**Rappel des trois mots**

19 - Cigare ou Citron

20 - Fleur ou Clé

21 - Porte ou Ballon

/3

**Langage**

22 - Montrer un crayon. Quel est le nom de cet objet ?

/1

23 - Montrer une montre. Quel est le nom de cet objet ?

/1

24 - Écoutez bien et répétez après moi: PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET

/1

Poser une feuille de papier sur le bureau la montrer au sujet en lui disant:

Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25 - prenez cette feuille de papier avec la main droite,

26 - pliez-la en deux,

27 - et jetez-la par terre

/3

28 - faites ce qui est écrit

**FERMEZ LES YEUX**

/1

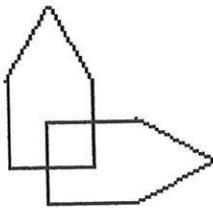
29 - Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière

/1

**Praxies constructives**

30 - Voulez-vous recopier ce dessin.

/1



**SCORE TOTAL (de 0 à 30)**

*Version GRECO 1996 d'après Folstein et coll.é 1975.*

quand le MMS est inférieur à 27, il faut tenir compte du niveau culturel du sujet avant de demander une consultation spécialisée.

Le nombre d'années de scolarité doit être également pris en compte (source : Jama, n° 46, oct.93) :

On considère qu'il y a altération des fonctions cognitives si le score

est inférieur à : 19 pour les sujets ayant bénéficié de 0 à 4 ans de scolarité

23 pour les sujets ayant bénéficié de 5 à 8 ans de scolarité

27 pour les sujets ayant bénéficié de 9 à 12 ans de scolarité

29 pour les sujets ayant le baccalauréat

Le score maximal est de 30. Il est considéré comme normal lorsque supérieur à 25, un score de 10 à 20 signifie démence modérée et inférieur à 10, démence sévère

## FICHE DE SUIVI NUTRITIONNEL COMPLEMENTAIRE A 3 MOIS

**IDENTIFICATION DU PATIENT :**

Nom : ..... Prénom : .....  
 Date de naissance ..... Age : ans .....  
 Sexe :  masculin  féminin Lieu de vie : .....  
 Adresse : ..... Code postal : Ville : .....

**IDENTIFICATION DE L'EVALUATEUR :**

Nom : ..... Prénom : .....  
 Fonction : diététicienne  ALAIR-AVD  LINUT  médecin LINUT

**EVALUATION NUTRITIONNELLE :**

<p><b>Etat nutritionnel :</b>          Poids « actuel » = Pa en Kg..... Kg          poids« usuel »= Pu en Kg (=à 3 mois)..... Kg  <math>\Delta P</math> en %..... %          Taille ..... m          IMC .....          Score MNA dépistage ..... / 14          MNA complet : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non          (Si « oui ») score MNA complet : ..... / 30</p>																			
<p><b>Prise en charge nutritionnelle ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Conseils diététiques-enrichissement?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Régime alimentaire ?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Compléments alimentaires ?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Activité physique ?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Soutien psychologique ?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nutrition artificielle ?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Autres ?</li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non          Laquelle :  <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non  <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p>																		
<p><b>Recueil des ingesta sur ..... jours :</b>          (si MNA complet &lt; 17 ou entre 17 et 23,5 ou 21 &gt; IMC ≥ 30 ou <math>\Delta</math>Poids ≥ 5% en 1 mois ou 10% en 6 mois)  <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Moyenne %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="width: 15%; vertical-align: top;">Kcal :</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">G</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Protéines totales :</b></td> </tr> </tbody> </table>			Moyenne %		Kcal :	G			L			P			<b>Protéines totales :</b>			
		Moyenne %																	
Kcal :	G																		
	L																		
	P																		
<b>Protéines totales :</b>																			

Réalisée le : ..... à : .....  
 Signature : .....

## Tables des matières

<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	14
<b><u>I - LES RESEAUX DE SANTE</u></b> .....	16
<b><u>I - 1 - Définition</u></b> .....	16
<b><u>I - 2 - Historique</u></b> .....	17
<b><u>I - 3 - Epidémiologie</u></b> .....	19
<b><u>I - 4 - Missions</u></b> .....	22
<b><u>I - 5 - Financement</u></b> .....	22
<b><u>I - 6 - Organisation</u></b> .....	23
<b><u>I - 7 - Réseaux de santé et nutrition</u></b> .....	28
<b><u>II - LE RESEAU « LIMOUSIN NUTRITION personnes âgées» OU « LINUT »</u></b> .....	30
<b><u>II - 1 - Historique</u></b> .....	30
<b><u>II - 2 - Organisation</u></b> .....	32
<b><u>II - 3 - Missions</u></b> .....	33
<b><u>II - 4 - Fonctionnement</u></b> .....	34
<b><u>II - 5 - Projets de développement</u></b> .....	39

<b><u>III - MALNUTRITION ET SUJET AGE</u></b> .....	40
<b><u>III – 1 - La dénutrition du sujet âgé</u></b> .....	40
<b><u>III – 2 - Obésité du sujet âgé</u></b> .....	74
<b><u>IV - LE BILAN DU RESEAU LINUT DANS SES 12 PREMIERS MOIS D'ACTIVITE DU PREMIER JANVIER 2005 AU 31 DECEMBRE 2005</u></b> .....	85
<b><u>IV – 1 – Introduction</u></b> .....	85
<b><u>IV – 2 – Méthodologie</u></b> .....	85
<b><u>IV – 3 – Résultats</u></b> .....	87
<b><u>IV – 4 – Discussion</u></b> .....	93
<b><u>IV – 5 – Conclusion</u></b> .....	97
<b><u>IV – 6 – Perspectives</u></b> .....	97
<b><u>CONCLUSION</u></b> .....	99

# SERMENT D'HIPPOCRATE

---

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

BON A IMPRIMER N° 153

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER  
LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

---

#### RESUME en français

Les réseaux de santé sont des structures organisées de prise en charge d'une population pour un problème donné. Ils visent à décloisonner le système de santé et regroupent des professionnels de disciplines différentes. La prise charge nutritionnelle des personnes âgées est un des objectifs prioritaires de ces dernières années, tant sur le plan individuel que collectif, comme le souligne le dernier Programme National Nutrition Santé. En effet, la population âgée est fortement touchée à la fois par la dénutrition et l'obésité, qui toutes deux nécessitent une prise en charge spécifique. Le réseau LINUT est un réseau de santé ayant pour mission la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées, à la fois en institution, et à domicile lorsqu'elles font appel à un prestataire de service membre du réseau. Le réseau LINUT fonctionne depuis fin décembre 2004 et une première évaluation a été réalisée au terme d'un an d'activité, aboutissant à une publication. 193 patients ont été pris en charge, et l'évaluation de leur état nutritionnel a montré un fort pourcentage de dénutrition en institution et d'obésité à domicile dans une population d'insuffisants respiratoires. Ce bilan a été positif : d'une part il a permis de montrer que la prise en charge d'un grand nombre de patients dans le cadre d'un réseau de santé est réalisable, et d'autre part il a abouti à une évolution du mode de collecte et de traitement informatique des données du réseau.

---

#### TITRE en anglais

One year assessment of a nutritional care network : LINUT, regional network for elderly nutritional cares.

---

#### RESUME en anglais

Health networks are organizations which take care of a defined population for a defined problem. They aim at decompartmentalizing the health system and at reassembling the professionals from different disciplines. The nutritional care of the elderly is one of the main aim of these last years, as announced by the PNNS (Programme national Nutrition Santé). Indeed, the elderly are very concerned by nutritional problems such as malnutrition or obesity, and need specific cares. LINUT network is a care network which takes care of the elderly nutritional status, both living in old people's homes or living at home when they use a provider of services member of the network. LINUT is operating since 2004, december, and the first assessment has been done at the end of the first year and has been published. 193 patients were taken in care and the assessment showed an important percentage of malnourished people in old people's homes, and obese people at home where they are mainly respiratory insufficients. The assessment had positive consequences: first it showed that including a large number of patients in a network is workable, and moreover it involved changes in the data processing.

---

#### MOTS-CLES

Réseau de santé  
Nutrition  
Personnes âgées

---

#### DISCIPLINE

Médecine générale

---

U.F.R. : Université de LIMOGES, Faculté de médecine