



**HAL**  
open science

**Impact de la prise d'un complément nutritionnel oral solide sur les ingestas chez des personnes âgées en institution présentant un mauvais état bucco-dentaire : étude sur 175 cas**

Guillaume Euget

► **To cite this version:**

Guillaume Euget. Impact de la prise d'un complément nutritionnel oral solide sur les ingestas chez des personnes âgées en institution présentant un mauvais état bucco-dentaire : étude sur 175 cas. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-00932045

**HAL Id: dumas-00932045**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00932045>**

Submitted on 16 Jan 2014

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

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

**UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS**  
**UFR ODONTOLOGIE - FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

24, Avenue des Diables Bleus, 06357 Cedex 04

**IMPACT DE LA PRISE D'UN COMPLEMENT NUTRITIONNEL ORAL SOLIDE  
SUR LES INGESTAS, CHEZ DES PERSONNES AGEES EN INSTITUTION  
PRESENTANT UN MAUVAIS ETAT BUCCO-DENTAIRE – ETUDE SUR 175 CAS**

Année 2013

Thèse N°42.57.13.20

**THESE**

Présentée et publiquement soutenue devant

La Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice

Le 11 juillet 2013 par

Monsieur Guillaume EUGET

Né le 31 Août 1987 à Rouen

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**  
**(Diplôme d'Etat)**

Examineurs de la thèse :

Madame le Professeur	Laurence LUPI-PEGURIER	Président du jury
Madame le Professeur	Isabelle PRECHEUR	Directeur de thèse
Monsieur le Docteur	Yves ALLARD	Assesseur
Madame le Docteur	Catherine PESCI-BARDON	Assesseur



**UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS**  
**UFR ODONTOLOGIE - FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

24, Avenue des Diabls Bleus, 06357 Cedex 04

**IMPACT DE LA PRISE D'UN COMPLEMENT NUTRITIONNEL ORAL SOLIDE  
SUR LES INGESTAS, CHEZ DES PERSONNES AGEES EN INSTITUTION  
PRESENTANT UN MAUVAIS ETAT BUCCO-DENTAIRE – ETUDE SUR 175 CAS**

Année 2013

Thèse N°42.57.13.20

**THESE**

Présentée et publiquement soutenue devant

La Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice

Le 11 juillet 2013 par

Monsieur Guillaume EUGET

Né le 31 Août 1987 à Rouen

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**  
**(Diplôme d'Etat)**

Examineurs de la thèse :

Madame le Professeur

Laurence LUPI-PEGURIER

Président du jury

Madame le Professeur

Isabelle PRECHEUR

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur

Yves ALLARD

Assesseur

Madame le Docteur

Catherine PESCI-BARDON

Assesseur

## CORPS ENSEIGNANT

\* : Responsable

### 56ème section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

#### **Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE**

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle

Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara \*

Assistante Hospitalier Universitaire : Mme CALLEJAS Gabrièle

#### **Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE**

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle \*

Maître de Conférences des Universités : M. FAVOT Pierre

Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle TABET Caroline

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AUBRON Ngoc-Mai

#### **Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence \*

Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle CUCCHI Céline

### 57ème section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALES

#### **Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE**

Maître de conférences des Universités : M. CHARBIT Yves \*

Maître de conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Sèverine

Assistant Hospitalier Universitaire : M. SURMENIAN Jérôme

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LAMURE Julie

#### **Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION**

Maître de conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice \*

Maître de conférences des Universités : M. HARNET Jean-Claude

Assistant Hospitalier Universitaire : M. BENHAMOU Yordan

#### **Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)**

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR Isabelle

Maître de conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène\*

Maître de conférences des Universités : Mme VOHA Christine

## CORPS ENSEIGNANT

\* : Responsable

### 58ème section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIE ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUE

#### **Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE**

Professeur des Universités : Mlle BERTRAND Marie-France \*

Professeur des Universités : M. ROCCA Jean-Paul

Maître de conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie

Maître de conférences des Universités : M. MEDIONI Etienne

Assistant Hospitalier Universitaire : M. CEINOS Romain

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DESCHODT-TOQUE Delphine

Assistant Hospitalier Universitaire : M. SIONNEAU Rémi

#### **Sous-section 02 : PROTHESES (Conjointe, Adjointe Partielle, Complète, Maxillo-Faciale)**

Maître de conférences des Universités : M. ALLARD Yves

Maître de conférences des Universités : Mme LASSAUZAY Claire\*

Maître de conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier

Maître de conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR Valérie

Assistant hospitalier Universitaire : Mme ASSAYAG Martine

Assistant hospitalier Universitaire : M. CASAGRANDE Nicolas

Assistant hospitalier Universitaire : M. CHOWANSKI Mickaël

Assistant hospitalier Universitaire : Mme DURELLE-LAUPIE Shanti

#### **Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES, OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc

Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick

Maître de conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric \*

Assistant hospitalier Universitaire : Mme CANCEL Bénédicte

Assistant hospitalier Universitaire : Mlle EHRMANN Elodie

## ***Remerciements***

### **A Madame le Professeur Laurence Lupi-Pégurier,**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Responsable de la sous section Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé,

Odontologie légale

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la Présidence de mon jury de thèse. Dès le début de mon cursus, j'ai pu bénéficier de votre grande implication dans la structure hospitalo-universitaire. Votre énergie et votre enthousiasme ont marqué mes années universitaires. Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus respectueux et de ma vive gratitude.

### **A Madame le Professeur Isabelle Prêcheur,**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Responsable du Laboratoire Santé Buccale et Vieillessement

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger mon travail. Au cours de l'élaboration de cette thèse, votre disponibilité, votre rigueur et votre implication m'ont été d'une grande aide. La recherche chez les personnes âgées comme pour d'autres domaines vous passionne, et votre passion est communicative.

Je vous présente mes vifs remerciements, ce fut un honneur pour moi de réaliser ce travail avec vous.

### **A Monsieur le Docteur Yves Allard,**

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Claude Bernard Lyon 1

Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier

Vous me faites le plaisir de siéger au sein de mon jury. Votre apport et votre soutien sur un plan clinique, théorique, ainsi que personnel, m'ont guidé durant mes années universitaires. Je vous remercie d'être présent en ce jour particulier pour moi, et veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect.

**A Madame le Docteur Catherine Pesci-Bardon,**  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Nice Sophia Antipolis  
Praticien hospitalier

Vous m'avez fait l'honneur de participer à mon jury. J'ai pu bénéficier à vos côtés en clinique, de votre expérience, votre jugement et de votre implication. Les vacances que j'ai pu avoir avec vous, m'ont permis de plus vous connaître et d'apprécier les moments avec vous tant sur un plan professionnel que personnel.

Veillez accepter mes vifs remerciements de vous compter parmi mes juges.

## *Dédicaces*

Je dédie ce travail,

*A mon père et ma mère*, pour votre soutien et votre aide tout au long de mes études,

*A mon frère Thomas*, pour ta présence, même si elle ne fut pas que physique toutes ces années. Je te souhaite un bel avenir tant professionnel que personnel,

*A Salvatore*, pour tes conseils et ton soutien durant ces années universitaires,

*A mon ami Eric*, pour ta présence et ton amitié avant, pendant et après mes études,

Et à tous ceux que je n'ai pas cité, Merci

# TABLE DES MATIERES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>4</b>
<b>DEDICACES</b> .....	<b>6</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>7</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
<b>2 REVUE DE LA LITTERATURE</b> .....	<b>11</b>
2.1 LE DIAGNOSTIC DE DENUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LES PERSONNES AGEES.....	11
2.2 PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE 2011-2015 ET PREVENTION DU RISQUE DE DENUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LES PERSONNES AGEES .....	13
2.3 PARAMETRES BUCCO-DENTAIRES ASSOCIES AU RISQUE DE DENUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE.	13
2.4 ETAT DES LIEUX DE LA DENUTRITION CHEZ LES PERSONNES AGEES.....	14
2.5 ALIMENTATION, DENREES ENRICHIES ET COMPLEMENTATION ORALE .....	17
2.6 COMPLEMENTS NUTRITIONNELS SOLIDES POUR LES PERSONNES AYANT DES DIFFICULTES A MASTIQUER.....	19
2.7 ETUDES CLINIQUES REALISEES PAR L'EQUIPE AYANT PERMIS LA REALISATION DES GALETTES HYPERPROTEINES ET HYPERENERGETIQUES CONÇUS POUR LES PERSONNES AYANT DES DIFFICULTES A MASTIQUER.....	20
2.8 PRISE SIMULTANEE DE COMPLEMENTS NUTRITIONNELS LIQUIDES ET DE BISCUITS HYPERPROTIDIQUES ET HYPERENERGETIQUES (MADINIER I, 2009) .....	22
2.9 OBJECTIFS DE LA THESE.....	22
2.9.1 <i>Objectif principal</i> .....	22
2.9.2 <i>Objectifs secondaires</i> .....	22
<b>3 POPULATION ETUDIEE ET METHODES</b> .....	<b>24</b>
3.1 TYPE D'ESSAI .....	24
3.2 DESCRIPTION DU COMPLEMENT NUTRITIONNEL ORAL SOLIDE TESTE : GALETTES PROTIBIS® .....	28
3.3 SELECTION DES SUJETS .....	30
3.3.1 <i>Critères d'inclusion</i> .....	31
3.3.2 <i>Critères de non-inclusion</i> .....	32
3.3.3 <i>Critères d'exclusion (ou critères de sortie d'étude)</i> .....	32
3.4 FORMATION DES GROUPES.....	32
3.5 PRISE DU POIDS .....	33
3.6 ECHELLE D'ÉVALUATION ANALOGIQUE (EVA) DE L'APPETIT .....	33
3.7 METHODES DE RELEVES DES INGESTAS.....	33
3.7.1 <i>Fiches semi-quantitatives en pourcentage (Annexe III)</i> .....	33
3.7.2 <i>Conversion en kilocalories du relevé des ingestas</i> .....	34
3.8 OBJECTIFS .....	34
3.8.1 <i>Concernant la quantité d'aliments ingérés par jour</i> .....	34
3.8.2 <i>Concernant le nombre de kilocalories absorbées par jour</i> .....	34
3.8.3 <i>Concernant l'évaluation de l'appétit</i> .....	34
3.8.4 <i>Concernant les variations de poids au cours de l'étude</i> .....	35
3.9 METHODES STATISTIQUES .....	35
<b>4 RESULTATS</b> .....	<b>37</b>
4.1 CONDITIONS DE REALISATION DE L'ETUDE.....	37

4.2	DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE.....	37
4.3	COMPARABILITE DES GROUPES .....	38
4.4	RESULTATS DES INGESTAS CONSOMMES EN PROPORTION.....	40
4.5	RESULTATS DES INGESTAS CONSOMMES EN KILOCALORIES .....	43
4.6	LE POIDS.....	46
4.6.1	<i>Variations du poids dans la population générale de l'étude.....</i>	46
4.6.2	<i>Influence de la prise de galettes sur les variations du poids.....</i>	48
4.7	EVALUATION DE L'APPETIT .....	50
4.7.1	<i>Evaluation de l'appétit dans la population générale de l'étude.....</i>	50
4.7.2	<i>Comparaison de l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5 entre le groupe « test » et le groupe « témoin ».....</i>	51
4.7.3	<i>Comparaison de l'évolution de l'appétit à V1, V3, V4 et V5 par rapport à V2 dans le groupe « test ».....</i>	52
4.7.4	<i>Comparaison de l'évolution de l'appétit à V1, V3, V4 et V5 par rapport à V2 dans le groupe « témoin ».....</i>	53
<b>5</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>54</b>
5.1	POPULATION ETUDIEE .....	54
5.2	ANALYSE DES PROPORTIONS D'ALIMENTS INGERES PAR RAPPORT A CEUX PROPOSES A J0, J3, J6, J40 ET J42.....	55
5.3	EXAMEN DU NOMBRE DE KILOCALORIES ABSORBEES A J0, J3, J6, J40 ET J42.....	55
5.4	ETUDE SUR L'EVALUATION DE L'APPETIT .....	56
5.5	ANALYSE DES RESULTATS CONCERNANT LE POIDS.....	56
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>INDEX DES TABLEAUX .....</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>INDEX DES FIGURES.....</b>	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>68</b>

# 1 Introduction

La dénutrition atteint une importante proportion des personnes âgées. Elle est estimée à environ 5 % pour les personnes vivant à domicile, pour atteindre 15 à 38 % en institution et 30 à 60 % en hôpital.

En France, les institutions destinées à accueillir les personnes âgées sont des Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD).

Les modifications physiologiques liées au vieillissement (troubles de la régulation de l'appétit, altérations métaboliques telles qu'une intolérance aux glucides ou un diabète, modification de la composition corporelle, présence de comorbidités) sont une des premières causes de dénutrition chez les personnes âgées. Les troubles cognitifs, les maladies chroniques, les troubles bucco-dentaires, la polymédication, les régimes restrictifs et l'isolement social sont aussi d'importants facteurs de risque.

Les conséquences de la dénutrition chez les personnes âgées sont multiples et potentiellement graves : sarcopénie, chutes, escarres, maladies nosocomiales, confusion, démence, troubles de la cicatrisation...

Le dépistage et la prise en charge de la dénutrition doivent donc être une priorité chez la personne âgée. Tous les facteurs pouvant aggraver le statut nutritionnel doivent être pris en compte, mais certains de ceux-ci restent inaccessibles au traitement. On essayera alors de recentrer l'alimentation par voie orale, sur des notions de plaisir et de confort. La nutrition entérale sera envisagée dans un second temps.

Plusieurs pistes sont envisagées afin d'améliorer l'alimentation par voie orale : faire 3 repas par jour avec 1 ou 2 collations, éviter un jeun nocturnal de plus de 12 heures, enrichir l'alimentation en augmentant l'apport énergétique et protéique et par l'utilisation de Compléments Nutritionnels Oraux (CNO).

Les CNO sont le plus souvent des compléments hyperénergétiques et hyperprotéiques (HP HC). Ils peuvent être ingérés lors des collations ou pendant les repas (en plus de celui-ci et non à la place). Ces compléments nutritionnel habituellement sous forme liquide (produit lacté ou jus de fruit) entraînent souvent monotonie et perte de la notion de plaisir de l'alimentation.

L'équipe du Laboratoire Santé Buccale et Vieillessement a mis au point un complément nutritionnel innovant solide, sous forme de galettes, pouvant être ingéré par des personnes ayant un mauvais état bucco-dentaire.

Ce travail avait pour objectif principal de vérifier que la prise de galettes hyperprotéinées et hypercaloriques données aux collations ne réduisait pas la prise d'aliments au cours des principaux

repas. Il s'inscrivait dans le cadre d'une étude clinique réalisée de 2010 à 2013 auprès de 175 personnes âgées hébergées dans 7 EHPAD des Alpes-Maritimes.

Il s'agissait d'un essai multicentrique ouvert randomisé avec un groupe « test » versus groupe « témoin », dans le cadre des soins courants. Les sujets ont reçu l'alimentation habituelle de l'établissement et ceux qui prenaient des entremets « maison » enrichis en protéines de lait ou des CNO sous forme de crèmes et des boissons lactées (« CNO lactés ») ont continué à les consommer. Les sujets du groupe « test » ont reçu en plus, 8 galettes de 6 g/j (10,7 g de protéines et 225 kcal) pendant 6 semaines. Les ingestas hors supplémentation en galettes ont été relevés le jour précédent la distribution de galettes (J0), le 3<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> jours après le début de la distribution de galettes (J3 et J6) et en fin de distribution (J40 et J42)

Pour deux sous-groupes, nous avons converti le taux d'ingestas par jour en kilocalories avec l'aide d'une diététicienne. Nous avons pu ainsi comparer ce nombre de kilocalories entre les deux groupes, et leur évolution au cours du temps.

Pour l'étude, chaque patient inclus a eu en 5 mois et demi, 5 visites. Au cours de la première et la troisième visites, le médecin coordonnateur de l'EHPAD a relevé l'Indice de Masse Corporelle (IMC), le score de dépendance GIR, l'albuminémie, Mini Nutritional Assessment (MNA), Mini Mental State (MMS), la présence de douleurs dentaires, d'une sécheresse buccale, d'une prothèse maxillaire ou mandibulaire, le besoin de nouvelles prothèses, une gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation, la prise de CNO et le coefficient masticatoire. En outre, à chacune des visites, le poids et l'évaluation de l'appétit ont été relevés, de manière à suivre leur évolution.

Au total, l'objectif de ce travail était de vérifier que la supplémentation de la ration alimentaire en galettes HP-HC ne coupait pas l'appétit aux repas suivants. Pour cela, nous avons comparé les ingestas en proportion entre les deux groupes. Nous avons également voulu vérifier ce fait en comparant les kilocalories ingérées au moment des repas entre les deux groupes. De même, l'évolution de l'évaluation de l'appétit nous a permis de contrôler que la prise de ces galettes n'entraînait pas de perte d'appétit. Enfin, nous avons pu avec l'analyse de la variation de poids, étudier si la prise de ces galettes avec effectivement un impact positif en terme de poids.

## 2 Revue de la littérature

### 2.1 Le diagnostic de dénutrition protéino-énergétique chez les personnes âgées

La Haute Autorité de Santé a publié un document de consensus (Haute Autorité de Santé (HAS), 2007) où y sont définis :

- La maigreur comme un état clinique caractérisé par un poids inférieur à une valeur habituelle sans que cet état soit forcément pathologique. Il peut s'agir d'un état constitutionnel.
- La malnutrition, terme anglais, signifiant un déséquilibre des apports alimentaires aussi bien vers une sous-alimentation par carence qu'une suralimentation par excès.
- La dénutrition, entraînant une « désassimilation » qui conduit à une séparation des principes constitutifs des organes, se transformant ainsi en résidus.
- La dénutrition protéino-énergétique comme un état de santé diagnostiqué sur 4 critères :
  1. Une perte de poids  $\geq 10\%$  en moins de six mois ou  $\geq 5\%$  en un mois
  2. Un indice de masse corporelle  $\leq 21$
  3. Un Mini Nutritionnal Assessment®  $\leq 17$  (MNA®)
  4. Une albuminémie  $< 35$  g/l

Cet état entraîne un risque accru de chutes et de maladies infectieuses. Cette définition concerne les personnes âgées de plus de 70 ans. L'interprétation du MNA® est la suivante :  $\geq 24$  : non dénutri ; entre 23,5 et 17,5 : risque de dénutrition ;  $\leq 17$  : dénutri.

Les principaux facteurs de risque de dénutrition chez les personnes âgées sont les maladies aiguës et chroniques, la détérioration des fonctions cognitives, la pauvreté et l'isolement social, la prise de plus de 3 à 4 médicaments par jour, les modifications du goût et de l'odorat, et les problèmes bucco-dentaires (sécheresse buccale, douleurs buccales, mobilités dentaires, édentation et prothèses dentaires inadaptées). Il a également été montré que l'hospitalisation ou la vie en institution sont des facteurs de risque de dénutrition : changements de l'environnement, des horaires de repas, des habitudes alimentaires, et manque d'aide pour s'alimenter.

Le diagnostic de dénutrition peut également se faire via des interrogatoires sur la prise alimentaire, des données biologiques (essentiellement dosage de l'albumine et de la pré-albumine) et méthodes d'évaluation complexes. Mais aucun de ces derniers éléments pris seul, n'est spécifique de la dénutrition.

Le Mini Nutritional Assessment (MNA-SF®) est un bilan minimal pouvant être réalisé par des équipes non spécialisées en nutrition, s'intéresse à :

1. L'IMC en  $\text{kg}/\text{m}^2$  : poids (kg)/taille<sup>2</sup> ( $\text{m}^2$ ). On peut estimer qu'un sujet âgé présente un risque de dénutrition avec un IMC  $\leq 21$  et, est dénutri pour un IMC  $\leq 17$ .

2. Le pourcentage de perte de poids par rapport au poids habituel (avant l'hospitalisation). Une perte de poids  $\geq 10\%$  de son poids initial définit une dénutrition. Cette perte de poids involontaire se fait essentiellement aux dépens de la masse musculaire.
3. Le MNA-SF® comporte 6 questions notées sur 14. Ce questionnaire est réalisable en 3 minutes. On estime qu'un score  $\leq 11$  indique une possibilité de dénutrition, ce qui justifie une évaluation globale avec 12 questions supplémentaires, réalisable en 10 minutes (Annexe I).

**Figure 1 : Patient séjournant en EHPAD**



## **2.2 Programme National Nutrition Santé 2011-2015 et prévention du risque de dénutrition protéino-énergétique chez les personnes âgées**

Le Ministère de la Santé a publié en 2001 Le Programme National Nutrition Santé (PNNS), complété en 2006 par le PNNS 2 et enfin un troisième PNNS a été édité en 2011. L'objectif général du PNNS 3 est « d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population, en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs, la nutrition ».

Des objectifs quantifiés ont été établis autour de 4 axes principaux :

1. Réduire l'obésité et le surpoids dans la population
2. Augmenter l'activité physique et diminuer la sédentarité à tous les âges
3. Améliorer les pratiques alimentaires et les apports nutritionnels, notamment chez les populations à risque
4. Réduire la prévalence des pathologies nutritionnelles

Pour ce dernier objectif principal, 3 sous-objectifs ont été formulés, dont un concernant spécifiquement les personnes âgées dénutries et un autre concernant les malades hospitalisés dénutris :

- 4.1 Réduire la prévalence des troubles du comportement alimentaire chez les adolescents
- 4.2 Réduire, en population générale, en 5 ans, le pourcentage des personnes âgées dénutries vivant à domicile ou en institution :
  - De 15 % au moins pour les plus de 60 ans
  - De 30 % au moins pour les plus de 80 ans
- 4.3 Réduire de 20 % au moins, en 5 ans, le pourcentage de malades hospitalisés dénutris.

## **2.3 Paramètres bucco-dentaires associés au risque de dénutrition protéino-énergétique**

Nombre d'études (Anonyme, 2006 ; Dormenval V B.-J. E., 1995 ; Dion N, 2007 ; Zini A, 2008 ; Shenkin JD, 2001 ; Ship JA, 2002 ; Ship JA P. S., 2002), ont montré que les personnes âgées institutionnalisées et les populations précaires avaient globalement un coefficient masticatoire diminué, des besoins majorés en soins et en prothèses dentaires, ainsi qu'un accès insuffisant aux soins bucco-dentaires.

La dégradation de la fonction masticatoire peut être sous l'influence de co-facteurs tels que le nombre, l'état et la mobilité des dents, la diminution du flux salivaire, le port éventuel de prothèses, la présence d'une inflammation gingivale ou de pathologies des muqueuses associées à des douleurs. Ce potentiel masticatoire influence le type d'alimentation de la personne âgée, avec un impact sur les apports nutritionnels quantitatifs et qualitatifs, et à plus grande échelle, son confort et son bien-être.

L'écoute des doléances des patients et des soignants révèle que les personnes qui ont un faible coefficient masticatoire se plaignent de la monotonie d'une alimentation exclusivement molle et mixée.

La conservation d'un minimum de 20 dents semble nécessaire au maintien d'une fonction masticatoire correcte et d'une bonne nutrition. Cependant chez le sujet âgé, ce nombre est rarement atteint. Le nombre moyen de dents perdues augmente avec l'âge et chez les personnes de plus de 65 ans, le nombre de dents restantes varie entre 12 et 17 selon les pays (Krall E, 1998). Ainsi, seuls 10% des personnes âgées de plus de 75 ans ont 21 dents naturelles ou plus, contre 72% dans l'ensemble de la population adulte, et la plupart des enquêtes montre une prévalence de l'édentement proche de 60 % chez les personnes âgées institutionnalisées (Bailey RL, 2004 ; Folliguet M, 2004).

L'édentement peut entraîner une modification du régime alimentaire et peut constituer un facteur de risque de dénutrition par la perturbation du potentiel et du temps masticatoire, l'exclusion de certains aliments et la consommation excessive d'autres (Appollonio I, 1997 ; Marcenes W, 2003).

La sénescence entraîne une diminution de la masse musculaire striée. Par compensation, la personne âgée emploie fréquemment une mastication unilatérale, diminuant l'efficacité masticatoire. De plus, l'atrophie physiologique de la muqueuse gingivale conduit à une vulnérabilité aux traumatismes et à la pression durant la mastication, causant l'éviction de certains aliments durs et riches en fibres (Joshi KJ, 1996).

Il a été montré l'impact significatif de l'édentement et du port de prothèses mal adaptées dans la perte de poids supérieur à 4% (Marcenes W, 2003). Il a été également prouvé que la diminution du taux d'albumine serait statistiquement liée à la présence de caries radiculaires et de nombreux troubles buccaux (halitose, hygiène buccale insuffisante, bouche sèche, absence d'occlusion, pathologie de l'articulation temporo-mandibulaire, lésions muqueuses, douleurs orales...) (Sullivan DH, 1993).

Les perturbations de la constitution du bol alimentaire liées à l'hyposialie semble particulièrement importantes : il a été montré un lien statistique entre une forte diminution du flux salivaire (stimulé ou non) et la dénutrition sévère (Narhi TO, 1999) et le taux d'albumine (Dormenval V B.-J. E., 1998).

## **2.4 Etat des lieux de la dénutrition chez les personnes âgées**

La prévalence de la dénutrition varie de 5 à 10 % chez les seniors à domicile, de 15 à 65% chez les seniors en EHPAD et se situe à 45% pour les seniors en maison de retraite (Desport JC, 2010 ; Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006 ; Milne AC P. J., 2008 ; Arvanitakis M, 2008).

La perte musculaire chronique affecte 30 % des personnes âgées de plus de 60 ans et peut dépasser 50% des personnes âgées de plus de 80 ans (Paddon-Jones D S. K., 2008).

La dénutrition protéino-énergétique est fréquente dans les services de gériatrie : elle limite l'autonomie, diminue la qualité de vie, augmente le risque d'ulcères du décubitus, d'infections, de fractures (vertèbres, hanche), augmente le risque de complications en cas d'hospitalisation et augmente globalement la mortalité (Arvanitakis M, 2008 ; Milne AC A. A., 2006 ; Symons TB, 2007 ; Volkert D, 2006).

D'un point de vue économique, la dénutrition des personnes âgées augmente les coûts de prise en charge, ainsi que le nombre de visites médicales et de séjours à l'hôpital. Les coûts annuels de la dénutrition ont été estimés à 18,5 milliards de dollars en 2000 aux USA (environ 13,6 milliards d'euros) et 7,3 milliards de livres sterling en 2003 au Royaume Unis (environ 8 milliards d'euros), soit 10% des dépenses de santé. La moitié des coûts imputables à la dénutrition chez les plus de 65 ans est à la charge des personnes âgées en long séjour : hôpitaux et EHPAD (Arvanitakis M, 2008 ; Paddon-Jones D S. K., 2008 ; Volkert D, 2006 ; Pritchard C, 2006).

Physiologiquement, il existe une diminution de la masse musculaire mais si une personne continue à ingérer une quantité constante de protéines de bonne qualité durant son vieillissement, il n'y aura pas d'altération de son métabolisme de synthèse protidique (Symons TB, 2007).

Un risque nutritionnel est possible en cas d'apport nutritionnel insuffisant, de perte de poids involontaire > 5% en 3 mois ou > 10% en 6 mois, ou encore d'indice de masse corporelle (IMC) < 20 kg.m<sup>2</sup> (Volkert D, 2006).

Une étude clinique comparant les apports protéïniques et énergétiques chez les personnes âgées se nourrissant avec une alimentation molle ou mixée par rapport à ceux ayant une alimentation normale a montré que :

- 50% des patients âgés qui ont une alimentation normale, et 100% des patients obligés d'avoir une alimentation molle ou mixée ne mangent pas les apports caloriques recommandés ;
- 40% des patients âgés qui ont une alimentation normale, et 93% des patients obligés d'avoir une alimentation molle ou mixée ne mangent pas les apports protéïques recommandés (Wright L, 2005).

La dénutrition est une problématique multifactorielle, favorisée par :

- l'anxiété, l'apathie, la fatigue et la dépression ;
- la prise de médicaments (effet indésirable);

- les maladies chroniques ;
- la dépendance pour l'aide au repas;
- les épisodes d'hospitalisation : maladie aiguë, augmentation des besoins métaboliques (maladie, chirurgie), stress de l'hospitalisation ;
- la maladie l'Alzheimer et autres troubles cognitifs ;
- les troubles de la déglutition (suites d'accident vasculaire cérébral, chirurgie maxillo-faciale) ;
- les problèmes bucco-dentaires ;
- une alimentation hachée, mixée ou en purée (15 à 26% des patients en long séjour) (Wright L, 2005);
- la sensation de satiété précoce et le ralentissement de la vidange gastrique pour les liquides chez les personnes âgées (Milne AC P. J., 2008 ; Arvanitakis M, 2008 ; Paddon-Jones D S. K., 2008 ; Volkert D, 2006).

**Figure 2 : Patiente séjournant en EHPAD**



### **2.5 Alimentation, denrées enrichies et complémentation orale**

Il apparaît plus aisé de prévenir la dénutrition que de la traiter (Symons TB, 2007 ; Norman K, 2008). Dans les cas de perte de poids involontaire, initier de manière précoce une alimentation enrichie et des compléments nutritionnels augmente significativement les chances de succès : rénutrition, amélioration de l'autonomie et de l'état général (Arvanitakis M, 2008 ; Volkert D, 2006).

L'apport protéique minimal pour les personnes âgées est de 0,8 g de protéines/kg/jour (Bischoff-Ferrari HA, 2007 ; Paddon-Jones D S.-M. M., 2004 ; Borsheim E, 2008). La majorité des personnes âgées malades nécessitent au moins 1 g de protéines/kg/jour et environ 30 kcal/kg/jour, selon leur activité physique (Volkert D, 2006).

Pour les personnes âgées dénutris, la HAS recommande 1,2 à 1,5 g de protéines/kg/jour et 30 à 40 kcal/kg/jour (Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006 ; Arvanitakis M, 2008). Pour les personnes alitées ou peu mobiles, un apport calorique de 20 kcal/kg/jour peut être suffisant (Arvanitakis M, 2008).

L'efficacité d'utilisation peut être modifiée, mais l'âge n'altère pas la capacité de synthèse des protéines musculaires après l'ingestion d'un aliment riche en protéines (Symons TB, 2007). Cet apport en protéines augmente le poids et diminue la mortalité (Milne AC P. J., 2008). Il a été montré qu'une répartition homogène de la prise de protéines au cours de la journée (déjeuner, dîner et les deux collations de 10h et 16h) est préférable par rapport à une prise unique au cours du déjeuner et dîner de plats protéiques (viande, poisson, œuf) (Paddon-Jones D S.-M. M., 2004).

De plus, une circulaire insiste sur le fait que les personnes âgées de doivent pas rester plus de 12 heures sans manger : il est donc recommandé de distribuer une collation supplémentaire à 21 heures (Conseil National de l'Alimentation, avis n°53 du 15 décembre 2005).

La HAS en 2006, déclare que : "L'assistance nutritionnelle doit être graduée en fonction de la gravité de la défaillance. La priorité absolue est de privilégier la voie orale, si possible avec l'aide de diététicien(ne)s, d'abord en optimisant et en adaptant l'alimentation orale spontanée, puis en instituant une complémentation orale (CNO) avant d'envisager le recours à la nutrition artificielle ". Il faut distinguer une alimentation enrichie (alimentation orale spontanée), les denrées alimentaires "enrichies" (aliments courants) et la complémentation orale (ADDFMS) (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES), Septembre 2003 ; Programme "bien vieillir", Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006 ; HAS, Avril 2007 ; Ministère de la Santé et des Sports, 2 décembre 2009 ; Ministère de la Santé et des Sports, 8 décembre 2009 ; Milne AC P. J., 2008 ; Arvanitakis M, 2008).

Du fait de leur capacité masticatoire souvent diminuée, les plats proposés aux patients séjournant dans des instituts (maison de retraite, EHPAD) sont souvent mixés ou hachés. Le caractère répétitif de cette texture entraîne souvent une lassitude des personnes âgées et donc un plaisir limité au moment des repas. Cette dégradation de l'appétit peut être un premier pas vers la dénutrition.

**Figure 3 : Exemple de plat mixé**  
(source : [www.les-repas-sante.com](http://www.les-repas-sante.com))



Pour contrer ce risque de dénutrition, l'alimentation dans ces établissements est souvent enrichie en crème, beurre, fromage râpé, lait en poudre voire en poudre de protéines de lait.

En dernier recours avant une alimentation entérale, des CNO sont proposés au patient. Ils sont le plus souvent sous forme de jus ou de produits lactés.

Ce goût de lait généralisé dans toute l'alimentation de ces personnes âgées, accentue la lassitude et l'ennui au moment des repas. De plus, on note que 25% des personnes âgées refusent les compléments nutritionnels proposés en institution (Norman K, 2008). Ces compléments peuvent aussi engendrer une sensation de satiété et ainsi provoquer une réduction de la prise protéino-énergétique au repas suivant pour ces patients (Pritchard C, 2006 ; Borsheim E, 2008).

## **2.6 Compléments nutritionnels solides pour les personnes ayant des difficultés à mastiquer**

Initialement, l'équipe du Laboratoire Santé Buccale et Vieillessement a réalisé une base céréalière type « biscuit » afin de dépister la sécheresse buccale chez les personnes âgées ou les patients polymédicamentés. L'objectif de « ce test du biscuit » était de faire mastiquer et déglutir un biscuit sec, sans sucre, sans sel et sans arôme, et dont la vue, l'odeur et le goût ne stimulent pas la sécrétion salivaire. Une étude clinique, sur 60 sujets, a démontré que le temps de mastication-déglutition de ce

biscuit, était significativement lié au volume salivaire produit (Madinier I S.-G. M.-B., 2009 ; Madinier I, Validation d'un test de dépistage des hyposialies : essai clinique de phase 3, 2004-2005).

Comparé à la sialométrie habituellement utilisée, le « test du biscuit » est d'utilisation plus simple et rapide chez les personnes âgées ou dénutries, présentant une fonte musculaire, y compris les muscles masticateurs (Van der Bilt A, 2006 ; Yven C, 2006).

Ce test est bien toléré par les populations cibles, propre, peu onéreux, et sans risque de contamination pour l'opérateur. Une demande de brevet a été co-déposée par l'Université de Nice Sophia Antipolis et le CHU de Nice en décembre 2006 (Madinier I, Préparation pour la détection d'un défaut de fonction salivaire, 2008).

Les analyses statistiques ont prouvé que l'état bucco-dentaire n'a pas d'impact sur le temps de mastication-déglutition de ce biscuit. Les paramètres indépendants étaient le « coefficient masticatoire », exprimé en pourcentage, « mal à la bouche » et « mal aux dents ». Sous réserve de conserver les propriétés mécaniques de la base céréalière, il est possible d'enrichir en sucre, sel, arômes et protéines de lait ce biscuit, pour devenir un biscuit protéiné, particulièrement destiné aux personnes à risque de dénutrition protéino-énergétique, avec des difficultés masticatoires, des douleurs buccales et dentaires (Madinier I S.-G. M.-B., 2009 ; Madinier I, Validation d'un test de dépistage des hyposialies : essai clinique de phase 3, 2004-2005). Ce biscuit protéiné répondrait parfaitement aux sous-objectifs 4.2 et 4.3 du Plan National Nutrition Santé (Ministère du Travail, Juillet 2011 ; Brand HS, 2004 ; Jensen SB, 2002 ; Gaviao MB, 2004).

## **2.7 Etudes cliniques réalisées par l'équipe ayant permis la réalisation des galettes hyperprotéinés et hyperénergétiques conçus pour les personnes ayant des difficultés à mastiquer**

La base du biscuit a été confirmée lors de l'étude clinique de validation du test de dépistage des hyposialies réalisée en 2004/2005 (03-PP-03 UF 731) (Madinier I S.-G. M.-B., 2009 ; Madinier I, Validation d'un test de dépistage des hyposialies : essai clinique de phase 3, 2004-2005).

Une étude de 2006 a été réalisée auprès d'établissements gériatriques : 42 en France et 21 en Allemagne (Bihl J., 2006). Cette étude a montré que ce biscuit protéiné était bien adapté aux diverses collations (10 h, 16h et 21h) recommandées aux personnes à risque de dénutrition dans le PNN 2. L'apport protéino-énergétique des biscuits lors des collations vient en supplément des apports traditionnels lors des repas (petit déjeuner, déjeuner et dîner).

En 2007, une étude a été effectuée au CHU de Nice auprès de 120 sujets hospitalisés polymédicamentés, souffrant ou présentant un risque de dénutrition (Helou C., 2007). Elle a croisé les paramètres cliniques généraux et bucco-dentaires, les médicaments et les habitudes alimentaires. Ainsi, ont été définis les rejets et les préférences alimentaires en fonction des tranches d'âge, des pathologies et des médicaments. Les résultats de cette étude, également utilisables aux défauts de la fonction salivaire, ont fait l'objet d'une demande de brevet co-déposée par l'Université de Nice Sophia-Antipolis et le CHU de Nice en septembre 2007. Parmi les saveurs préférées, le choix de petites galettes au beurre a été privilégié pour être utilisé dans cette étude. Cette étude a pour objectifs secondaires de valider ce choix en termes d'arômes et de présentation des biscuits. Outre leurs propriétés nutritionnelles, ces biscuits ont aussi comme objectif de donner du plaisir lors de l'alimentation à des personnes souvent anorexiques. Le plaisir étant celui de retrouver la mastication d'aliments durs et de les entendre croustiller en bouche. De plus, le temps de mastication a un rôle crucial, car il laisse aux arômes le temps de se développer en bouche, notamment celui du beurre frais contenu dans ces biscuits.

Une étude datant de 2008, réalisée par une diététicienne sur 50 personnes âgées hospitalisées dans le Pôle gériatrie du CHU de Nice a montré que seulement un malade âgé à risque de dénutrition ou dénutri sur deux (46%) acceptait ou consommait entièrement les compléments nutritionnels traditionnellement proposés (Grégoire J, 2008).

Enfin, une enquête de satisfaction a été réalisée en 2009 au CHU de Nice auprès de 30 malades hospitalisés dans le Pôle gériatrie (UF 0493) (Madinier I, 2009). Les 30 patients de plus de 70 ans, ont reçu tous les matins une boîte de 7 biscuits hyperprotidiques et hyperénergétiques (prototypes), pendant 7 jours, à consommer au cours de la journée selon leur convenance.

Certains patients ont pris leurs biscuits en parallèle de leurs compléments nutritionnels liquides. Environ la moitié des biscuits distribués a été mangée (47%). Cette étude a démontré que :

1. Environ un malade âgé à risque de dénutrition ou dénutri, sur deux avait trouvé les biscuits protéinés bien ou très bien (48%) et bons ou très bons (44%) comparés à des sablés du commerce.
2. Les patients ont trouvé que les biscuits protéinés étaient "naturels et bons", "peu sucrés", "petits comme il faut", "ne coupaient pas l'appétit pour le repas suivant" et "se digéraient bien".
3. La consommation des biscuits relevait de la notion de plaisir de manger : les malades ayant des difficultés à mâcher ont autant consommé les biscuits que les patients ayant un état bucco-dentaire correct. En pratique, ils sont consommés par plaisir, pas par devoir, en relation avec la classique perturbation du contrôle de l'appétit chez la personne âgée.

## **2.8 Prise simultanée de compléments nutritionnels liquides et de biscuits hyperprotidiques et hyperénergétiques (Madinier I, 2009)**

Durant l'étude sur 30 personnes hospitalisées en gériatrie au CHU de Nice (UF 0493, février-avril 2009), la prise de compléments nutritionnels liquides n'étaient pas un critère de non-inclusion. Nous avons demandé aux 30 sujets inclus s'ils prenaient des compléments nutritionnels liquides et 26 ont été capables de répondre à cette question : environ les  $\frac{3}{4}$  des patients de l'étude prenaient des compléments nutritionnels liquides, jus de fruits ou crèmes lactées (20/26 = 76,9% ; H 5/8 = 62,5% ; F 15/18 = 83,3%).

Les 6 patients qui ne prenaient ni jus de fruits ni crèmes lactées protéinés, ont consommé en moyenne 3,7 biscuits  $\pm$  1,6 biscuits / jour et 25,5 biscuits  $\pm$  13,4 biscuits / semaine.

Les 20 patients qui prenaient jus de fruits ou crèmes lactées protéinés ont consommé en moyenne 3,3 biscuits  $\pm$  2,2 biscuits / jour et 23,5 biscuits  $\pm$  16,0 biscuits / semaine.

Il n'y a donc pas eu de différence significative entre ces deux groupes de patients ( $p=0,684$  et  $p=0,784$ , respectivement). On peut donc conclure que le fait de prendre ou non des compléments nutritionnels liquides n'a pas d'impacts sur la consommation ou non des biscuits hyperprotidiques et hyperénergétiques. Pour cette raison, nous pouvons inclure dans la présente étude, les sujets consommant déjà des compléments nutritionnels.

## **2.9 Objectifs de la thèse**

### *2.9.1 Objectif principal*

Démontrer que les galettes ne réduisent pas les ingestas, c'est-à-dire qu'elles ne coupent pas l'appétit au moment des repas principaux. Pour cela, nous avons comparé, entre le groupe « test » soumis aux galettes et le groupe « témoin », non soumis aux galettes ; l'évolution du pourcentage des aliments ingérés par rapport à ceux proposés, la veille de la distribution de biscuits (J0), 3 jours après (J3), 6 jours après (J6), deux jours avant la fin de la distribution, 40 jours après (J40) et le jour de l'arrêt de la distribution (J42).

### *2.9.2 Objectifs secondaires*

Vérifier la stabilité des kilocalories ingérées par jour durant les repas (les galettes n'ont pas été comptabilisées dans le calcul des kilocalories) en mesurant la quantité en kilocalories ingérées par jour, entre le groupe « test » et le groupe « témoin » à J0, J3, J6, J40 et J42.

Nous avons proposé aux patients intégrés dans l'étude une auto-évaluation de leur appétit à l'aide d'une échelle au cours de 5 dates (V1, V2, V3, V4 et V5). Nous avons pu ainsi contrôler l'impact de la prise des galettes sur l'appétit.

Observer la présence d'une variation de poids positive pour le groupe « test » par rapport au groupe « témoin » durant et après la prise du complément alimentaire solide.

### 3 Population étudiée et méthodes

#### 3.1 Type d'essai

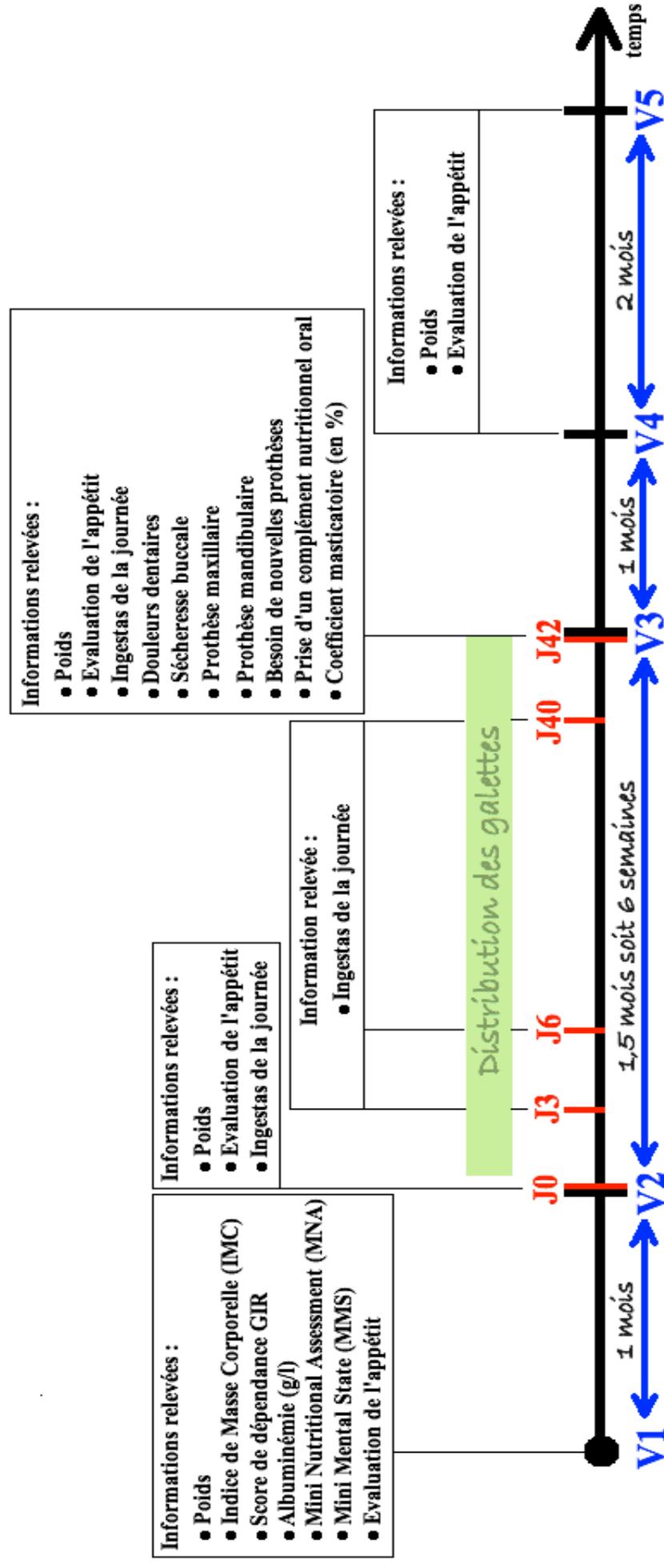
Il s'agit d'une étude clinique multicentrique randomisée en ouvert (sans placebo) « groupe test avec galettes hyperénergétiques et hyperprotéinés » versus « groupe témoin sans galettes hyperénergétiques ni hyperprotéinés », avec distribution d'échantillons d'un produit agro-alimentaire autorisé sans prescription médicale. Le groupe « test » a bénéficié de l'alimentation habituelle de l'établissement complétée par les biscuits hyperénergétiques et hyperprotéinés. Quant au groupe « témoin », il a reçu la nourriture qu'il reçoit traditionnellement dans son établissement.

L'étude s'est déroulée dans des EHPAD et établissements médicalisés accueillant des personnes âgées, sous la direction du médecin coordonnateur de l'établissement. Les inclusions et le recueil des données ont été réalisés par le médecin coordonnateur de l'établissement, qui supervisait aussi la distribution de galettes aux patients.

Les médecins investigateurs ont effectué 5 visites dans le temps dans les EHPAD :

- V1 : 1 mois avant le début de la distribution des galettes. Cette première visite nous permettra notamment, de vérifier la stabilité du poids.
- V2 : correspondant à J0, la veille du début de distribution des galettes
  - J3 : 3 jours après le début de la distribution
  - J6 : 6 jours après le début de la distribution
  - J40 : 2 jours avant la fin de la distribution
- V3 : correspondant à J42 : Dernier jour de distribution des galettes
- V4 : 1 mois après la fin de la distribution
- V5 : 3 mois après la fin de la distribution, soit 2 mois après V4

Figure 4 : Illustration du déroulement de l'étude au cours du temps



Les informations relevées au cours des visites étaient les suivantes :

- Le Mini Mental State (MMS) ou Mini Mental State Examination (MMSE) est un test d'évaluation des fonctions cognitives et de la capacité mnésique d'une personne. Il repose sur la cotation de 30 points, élaborés par GRECO (Groupe de Recherche et d'Évaluations Cognitives). Il fait parti de l'arsenal diagnostique dans la maladie d'Alzheimer. Un score inférieur à 24 est considéré comme anormal (ANAES, 2000) (Annexe I).
- La taille en cm à V1.
- La masse en kg à V1, V2, V3, V4 et V5.
- L'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui permet d'estimer la corpulence d'une personne. Il correspond à la masse (en kilogramme) divisée par le taille (en mètre) au carré. On considère que le poids idéal correspond à un IMC entre 19 et 25 kg.m<sup>-2</sup>.
- L'albuminémie (g/l) à V1 : Ce sont les protéines les plus nombreuses du corps humain (60%), leur taux est considéré comme normal quand il s'établit entre 40 et 50 g/l. Une hypo-albuminémie peut être le signe d'un dysfonctionnement hépatique ou rénal, de carences alimentaires ou d'une grossesse.
- Le Mini Nutritional Assessment (MNA) : un outil validé pour le dépistage de la dénutrition des personnes âgées, sous forme de questionnaire, il permet de rechercher certains facteurs de risque. Si la partie « dépistage » recueille un score de 11 ou moins, le patient complète le questionnaire. Dans le cas où le score est de 23,5 ou moins, le sujet est à risque de malnutrition, et inférieur à 17 en mauvais état nutritionnel avéré (Annexe II).
- Le test du niveau de dépendance GIR permet d'évaluer le degré de dépendance d'une personne âgée. Il est mesuré à V1. Les résultats vont de 1 à 6 :
  - GIR 1 : Grabataires totalement dépendants, présence continue d'intervenants
  - GIR 2 : Démence déambulante, confinés au lit ou au fauteuil, fonctions supérieures pas totalement altérées, prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante
  - GIR 3 : Autonomie mentale mais aide pour les activités de la vie courante
  - GIR 4 : Aide pour le lever, peuvent ensuite se déplacer pour leur logement. Aides occasionnelles pour les activités de la vie courante
  - GIR 5 : Se déplacent seuls mais aides ponctuelles pour la toilette, la préparation des repas et le ménage
  - GIR 6 : Autonomie pour les variables discriminantes. (Serot JM, 2006)
- Le coefficient masticatoire (en %) mesuré à V3
- La présence de douleurs dentaires
- La présence d'une sécheresse buccale
- Une gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation

- La présence d'une prothèse maxillaire
- La présence d'une prothèse à la mandibule
- Le besoin de nouvelles prothèses
- La prise d'un complément nutritionnel oral
- Le relevé des ingestas (Annexe III)

Nous avons d'abord calculé le taux d'ingestas par jour exprimé en pourcentage des portions de boissons et d'aliments distribuées.

A partir des menus des repas servis à J0, J3, J6, J40 et J42, Mme Claire Fernandez, diététicienne, exerçant à l'EHPAD Tiers Temps au Cannet, a calculé la valeur en kcal de tous les aliments et boissons distribués aux résidents. Nous avons pu ainsi établir le nombre de kilocalories réellement consommées par jour et par patient.

**Figure 5 : Patient séjournant en EHPAD**



### **3.2 Description du complément nutritionnel oral solide testé : Galettes Protibis®**

Ce complément nutritionnel oral prend la forme de galettes enrichies en protéines de lait, sous le nom commercial Protibis® réalisées par le fabricant *Solidages*.

La posologie conseillée est de 8 galettes par jour, soit un apport de 10,7 g de protéines et 225 kcal.

**Figure 6 : Galettes Protibis utilisées dans l'étude  
(source : [www.solidages.com](http://www.solidages.com))**



**Tableau 1 : Composition nutritionnelle des galettes Protibis®**

	<b>100g</b>	<b>48g soit 8 galettes</b>
<b>Energie</b>	468 kcal soit 1960 KJ	225 kcal soit 942 kJ
<b>Protéines</b>	22,2 g	10,7 g
<b>Glucides</b>	50,8 g	24,4 g
- dont sucres	18,0 g	8,6 g
- lactose	< 0,2 g	< 0,1 g
<b>Lipides</b>	19,6 g	9,4 g
- dont saturés	12,9 g	6,2 g
<b>Fibres</b>	1,5 g	0,7 g
<b>Minéraux</b>		
<b>Sodium</b>	388,0 mg	186,2 mg
<b>Calcium</b>	18,0 mg	8,6 mg
<b>Phosphore</b>	190,0 mg	91,2 mg
<b>Magnésium</b>	15,0 mg	7,2 mg
<b>Potassium</b>	70,0 mg	33,6 mg
<b>Oligo-éléments</b>		
<b>Fer</b>	0,65 mg	0,3 mg
<b>Zinc</b>	0,89 mg	0,43 mg
<b>Sélénium</b>	< 20 µg	< 10 µg
<b>Vitamines</b>		
<b>Vit E</b>	0,35 mg	0,17 mg
<b>Vit B1</b>	0,14 mg	0,07 mg
<b>Vit B6</b>	0,03 mg	0,015 mg
<b>Vit B9</b>	7,78 µg	3,73 µg
<b>Vit B12</b>	1,21 µg	0,58 µg
<b>Vit C</b>	< 0,5 mg	< 0,24 mg
<b>Vit D</b>	< 0,5 µg	< 0,24 µg

Les ingrédients composant les galettes sont : farine de blé, beurre frais (20%), protéines de lait (caséine), sucre, arôme vanille, poudres levantes (bicarbonate de sodium, bicarbonate d'ammonium), sel, dorure (sucre, œufs et dextrose de blé).

Le code pharmacie du produit est (ACL 7) : 975 71 76.

### 3.3 Sélection des sujets

Les 196 personnes âgées incluses dans l'étude ont été recrutées par le médecin coordonnateur de chaque établissement.

**Tableau 2 : Médecins coordonnateurs et établissements ayant participé à l'étude**

<b>Médecin coordonnateur</b>	<b>Etablissement affilié au médecin</b>
<i>Dr Philippe Barat</i>	EHPAD Tiers temps 29, av Dolce Farniente 06110 Le Cannet
<i>Dr Frédéric Breugnon</i>	Les Jardins de la Clairière 307, bd Madeleine 06000 Nice
<i>Dr Didier Brunet</i>	Résidence Mariposa 54, rte de la Colle 06800 Cagnes-Sur-Mer
<i>Dr Bruno Civalleri</i>	Maison de Retraite médicalisée Les Amaryllis 185, rte St Pierre de Féric 06000 Nice
<i>Dr Jean-Luc Philip</i>	Fondation Pauliani 4, av Pauliani 06000 Nice
<i>Dr Jean-Paul Solere</i>	Maison de Retraite Sainte Juliette 18, rue des Frênes 068000 Cagnes-Sur-Mer
<i>Dr Ewa Reichert</i>	Groupe Générale de Santé La Séréna Groupe St Georges 185, rte St Pierre de Féric 06000 Nice

Une étude réalisée en 2009 au CHU de Nice (étude UF 0493) et dans un EHPAD de la ville de Nice (Anciens Combattants, CCAS, Dr Hélène Kazarian), a montré que les biscuits protéinés testés, plaisaient aux malades souffrant d'Alzheimer et de plus étaient particulièrement adaptés à leurs besoins. Ainsi, les patients présentant des troubles cognitifs et/ou sous tutelles, n'ont donc pas été exclus de l'étude.

Concernant les personnes hors d'état d'exprimer leur consentement, non protégées par la loi, le médecin investigateur a présenté le protocole au patient et à une personne de confiance, à défaut à la famille, ou à défaut à une personne entretenant avec l'intéressé des liens étroits et stables. Cette personne signant le consentement éclairé, est appelée « personne de confiance » dans le reste du protocole.

Pour la personne sous tutelle, le médecin investigateur a présenté le protocole au patient et au tuteur, ce dernier signant le formulaire de consentement éclairé.

### 3.3.1 Critères d'inclusion

- Sujets âgés de 70 ans ou plus
- Sujets dénutris selon les indications de la HAS

- Une perte de poids  $\geq 10\%$  en moins de six mois ou  $\geq 5\%$  en un mois
  - Un indice de masse corporelle  $\leq 21$
  - Un Mini Nutritionnal Assesment®  $\leq 17$  (MNA®)
  - Une albuminémie  $< 35$  g/l
- Sujets affiliés à un régime de sécurité sociale
  - Sujets suivis par le médecin coordonnateur de l'EHPAD
  - Sujets ayant une alimentation de texture normale, hachée ou mixée
  - Sujets ne présentant pas de risque particulier de fausse route
  - Sujets ayant lu et compris la note d'information relative à l'étude
  - Pour les personnes hors d'état d'exprimer leur consentement non protégées par la loi : la personne de confiance ayant lu et compris la note d'information relative à l'étude
  - Pour les personnes sous tutelle, tuteur ayant lu et compris la note d'information relative à l'étude
  - Sujets pouvant être suivis pendant les trois premières visites (J0, J3, J6)
  - Sujets ayant signé le consentement éclairé, ou à défaut la personne de confiance ou le tuteur.

### 3.3.2 Critères de non-inclusion

- Sujets présentant des troubles de la déglutition
- Sujets allergiques au gluten, aux œufs, au lactose et aux fruits à coque.

### 3.3.3 Critères d'exclusion (ou critères de sortie d'étude)

- Retrait du consentement éclairé du sujet, de la personne de confiance ou du tuteur
- Décision du médecin coordonnateur de l'établissement, du chirurgien-dentiste investigateur ou du promoteur

## 3.4 Formation des groupes

Il s'agit d'un essai contrôlé randomisé, nous avons donc attribué de manière aléatoire les sujets dans chacun des groupes « test » et « témoin ».

Afin de former deux groupes comparables, il a été primordial d'éviter tout biais de sélection.

Pour se faire, nous avons choisi 8 critères pour comparer les deux groupes :

- La présence de douleurs dentaires
- La présence d'une sécheresse buccale
- Une gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation

- La présence d'une prothèse au maxillaire
- La présence d'une prothèse à la mandibule
- La nécessité de nouvelles prothèses
- Les résultats obtenus aux tests de GIR
- La prise de CNO

### **3.5 Prise du poids**

Le poids a été mesuré pour les 2 groupes « test » et « témoin », à V1, V2, V3, V4 et V5.

### **3.6 Echelle d'Evaluation Analogique (EVA) de l'appétit**

Nous avons établi une échelle d'évaluation analogique pour les patients afin qu'ils puissent graduer leur appétit à V1, V2, V3, V4 et V5, allant de 0 signifiant « je n'ai pas faim du tout » à 10 « j'ai une faim de loup ».

### **3.7 Méthodes de relevés des ingestas**

#### *3.7.1 Fiches semi-quantitatives en pourcentage (Annexe III)*

Au cours des 5 dates de relevés de l'étude, J0, J3, J6, J40 et J42, il a été noté par le personnel de l'EHPAD et des établissements médicalisés accueillant des personnes âgées, la proportion de chaque aliment effectivement ingéré par les patients au cours de la journée.

A partir de feuilles de synthèse pour chaque patient, déjà classiquement utilisées par les équipes soignantes au CHU de Nice (Annexe III), le personnel a indiqué le taux d'ingestion de chaque plat : 0%, 25%, 50%, 75%, 100%.

A partir de ces résultats, une moyenne des aliments ingérés a été réalisée à chaque date : J0, J3, J6, J40, J42.

En comparant ces moyennes entre les 2 groupes, test et témoin, il a été possible d'analyser l'évolution du taux d'ingestas au cours de la prise de ces compléments nutritionnels oraux solides et par rapport à l'absence de prise de ces compléments.

On a pu ainsi vérifier que la prise de ces compléments ne coupe pas l'appétit pour le reste de la journée de ces patients, comparativement au groupe témoin.

### 3.7.2 *Conversion en kilocalories du relevé des ingestas*

A partir de ces mêmes feuilles de relevés, nous avons converti les données en pourcentage en kilocalories. Pour cela, nous avons obtenu les menus des repas de certains établissements (34 patients). Avec ces menus et le concours d'une diéticienne hospitalière, nous avons pu calculer pour chaque plat de la journée, un certain nombre de kilocalories correspondantes. A partir de cette information, il ne restait plus qu'à appliquer le taux d'ingestion des aliments (0%, 25%, 50%, 75% et 100%), par rapport au nombre de kilocalories.

Ainsi, il a été possible d'obtenir le nombre de kilocalories absorbées à chaque date (J0, J3, J6, J40 et J42) pour les patients.

Nous avons pu comparer le groupe « test » par rapport au groupe « témoin » pour savoir si la prise du complément alimentaire solide permet de stabiliser voire augmenter, le nombre de kilocalories ingérées par jour.

## **3.8 Objectifs**

### 3.8.1 *Concernant la quantité d'aliments ingérés par jour*

1. Comparer les ingestas à J0, J3, J6, J40 et J42 entre le groupe « test » et le groupe « témoin », notamment pour vérifier que les 2 groupes ne diffèrent pas statistiquement à J0.
2. Comparer dans chaque groupe, l'évolution des ingestas de J0 à J3, de J0 à J6, de J0 à J40 et de J0 à J42.

### 3.8.2 *Concernant le nombre de kilocalories absorbées par jour*

1. Comparer le nombre de kilocalories absorbées à J0, J3, J6, J40 et J42 entre le sous-groupe « test » et le sous-groupe « témoin », notamment pour vérifier que les 2 sous-groupes ne diffèrent pas statistiquement à J0.
2. Comparer dans chaque groupe, l'évolution des ingestas de J0 à J3, de J0 à J6, de J0 à J40 et de J0 à J42.

### 3.8.3 *Concernant l'évaluation de l'appétit*

1. Comparer l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V2, V3, V4, V5, ainsi qu'à V1 pour vérifier que les deux groupes sont comparables.

2. Etudier les variations de l'appétit pour les groupes « test » et « témoin », entre V3 et V2, V4 et V2, et V5 et V2, ainsi qu'entre V1 et V2 pour vérifier que les 2 groupes ne diffèrent pas statistiquement.

#### 3.8.4 Concernant les variations de poids au cours de l'étude

1. Etudier les variations de poids entre le groupe « test » et le groupe « témoin » entre V3 et V2, V4 et V2, et V5 et V2, ainsi qu'entre V1 et V2 pour vérifier que les 2 groupes ne diffèrent pas statistiquement.

### 3.9 Méthodes statistiques

Pour interpréter les résultats obtenus au cours de cette étude, 3 méthodes statistiques ont été retenues :

- Loi du Chi<sup>2</sup> (Chi-Square ou  $\chi^2$ ). C'est un test statistique qui est utilisé pour analyser l'indépendance ou la dépendance entre deux caractères. Il permet en partant d'une hypothèse de départ, de rejeter celle-ci si la distance entre les deux ensembles est jugée excessive. On l'utilise le plus souvent comme test d'adéquation d'une loi de probabilité à un échantillon d'observations supposées indépendantes.

Nous avons donc ainsi appliqué la loi du Chi<sup>2</sup> pour mesurer l'indépendance ou la dépendance entre le groupe « test » et le groupe « témoin » pour différents caractères : présence de douleurs dentaires, d'une sécheresse buccale, d'une gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation, d'une prothèse maxillaire, d'une prothèse mandibulaire, le besoin de nouvelles prothèses, le score de dépendance GIR et la prise de CNO.

Nous avons également employé cette loi pour comparer les variations de poids entre V2 et V1, V3, V4 et V5 du groupe « test » par rapport au groupe « témoin ».

- T-Test pour échantillons indépendants (non appariés). La loi t de Student permet d'évaluer les variances de chaque groupe indépendamment. Nous avons pu ainsi comparer l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5 entre le groupe « test » et le groupe « témoin » ainsi que les ingestas en proportion et en kilocalories à J0, J3, J6, J40 et J42 entre les deux groupes.
- T-Test pour échantillons dépendants (appariés). La loi t de Student pour données appariées permet de calculer la moyenne des différences (à la différence des tests pour échantillons indépendants, où nous calculons la différence des moyennes) et leur écart-type estimé. Nous avons utilisé cette méthode de calcul pour la comparaison au sein du groupe « test » et du groupe « témoin », l'évaluation de l'appétit entre V1 et V2, V2 et V3, V2 et V4,

et V2 et V5. Nous nous sommes également servis de cette loi pour comparer les ingestas en proportion entre J3 et J0, J6 et J0, J40 et J40 et J42 et J0 pour les groupes « test » et « témoin ».

## **4 Résultats**

### **4.1 Conditions de réalisation de l'étude**

L'étude s'est déroulée de janvier 2010 à février 2013 dans 7 EHPAD. Sur les 200 patients initialement prévus dans l'étude, 196 ont été inclus avec 175 dossiers exploitables. La décision d'exclusion de ces patients a été motivée par une dégradation de leur état de santé, ne permettant pas la pesée, un arrêt de l'alimentation par voie orale ou un décès de ces patients.

Le numéro d'enregistrement d'AFSSAPS de l'étude est le 2009-A00767-50.

### **4.2 Description de la population étudiée**

Sur les 175 patients, l'âge moyen était de 86 ans avec un écart-type de 7 ans. 131 des patients étaient des femmes et 44 étaient des hommes.

Le Mini Mental State a pu être réalisé sur 142 patients, avec un score moyen de 18 allant de 0 à 30 au maximum.

158 patients ont été mesurés, la taille moyenne était de 161 cm avec un écart-type de 9 cm.

L'IMC établis sur 157 patients a montré qu'il était en moyenne de 19, soit la limite inférieure d'une corpulence normale, avec un écart-type de 3.

Le poids a pu être mesuré sur 173 patients, il était en moyenne de 51 kg, avec un minimum de 31 kg et un maximum à 87 kg.

Le Mini Nutritional Assessment était en moyenne de 15 sur 30 pour 174 patients avec un écart-type 4,5.

Les tests de GIR (Groupes Iso-Ressources) effectués sur 175 personnes, ont montré qu'ils se situaient majoritairement dans le groupe 2.

Le coefficient masticoire moyen établi en pourcentage à V3 était de 34 % avec un écart-type de 37 %.

17 personnes sur 175 présentaient des douleurs bucco-dentaires et 65 une sécheresse buccale (dont 17 avec une sécheresse buccale sévère).

39 personnes sur 175 possédaient une prothèse maxillaire, 34 en portaient une à la mandibule et 11 avaient besoin de nouvelles prothèses.

Voir en Annexes les tableaux 3 à 13 :

- Tableau 3 : Statistique descriptive des 175 sujets inclus dans l'étude
- Tableau 4 : Répartition des groupes
- Tableau 5 : Répartition des sexes
- Tableau 6 : Score de dépendance GIR à J0
- Tableau 7 : Présence de douleurs dentaires
- Tableau 8 : Présence d'une sécheresse buccale
- Tableau 9 : Présence d'une gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation
- Tableau 10 : Présence d'une prothèse au maxillaire
- Tableau 11 : Présence d'une prothèse à la mandibule
- Tableau 12 : Besoin de nouvelles prothèses
- Tableau 13 : Prise d'un complément nutritionnel oral

### **4.3 Comparabilité des groupes**

Pour vérifier que les sujets du groupe « test » et « témoin » étaient bien comparables, 8 critères ont été analysés statistiquement :

- La présence de douleurs dentaires entre les deux groupes n'était pas significativement différente ( $\text{Chi}^2 : 0,592$ ).
- La sécheresse buccale n'était un pas un élément significativement différent entre le groupe « test » et « témoin » ( $\text{Chi}^2 : 0,597$ ).
- La gêne pour s'alimenter en raison d'une édentation n'a pas été significativement différente ( $\text{Chi}^2 : 0,347$ ).
- La présence d'une prothèse maxillaire n'était pas significativement différente ( $\text{Chi}^2 : 0,546$ ).
- La présence d'une prothèse mandibulaire n'était pas significativement différente ( $\text{Chi}^2 : 0,704$ ).
- La nécessité de la réalisation d'une nouvelle prothèse n'a pas été un élément significativement différent ( $\text{Chi}^2 : 0,704$ ).
- Les résultats aux tests de GIR n'ont pas apporté de différences significatives entre les deux groupes ( $\text{Chi}^2 : 0,325$ ).
- La prise de CNO a été significativement plus importante dans le groupe « test » que dans le groupe « témoin » ( $\text{Chi}^2 : 0,040$ ).

L'étude des variations du poids entre V1 et V2 entre le groupe « test » et le groupe « témoin » n'a pas montré de différences significatives ( $p=0,245$ ). Les groupes étaient donc comparables en ce qui concernait les variations de poids.

L'analyse statistique des ingestas (la proportion d'aliments ingérés par jour ainsi que la transcription en kilocalories) à J0 entre les groupes « test » et « témoin » n'a pas montré de différences significatives. Les deux groupes étaient donc comparables sur ces points.

Les groupes « test » et « témoin » étaient donc similaires et comparables sauf pour la prise de CNO qui était plus importante pour le groupe « test ». Mais les galettes testées ne prenaient pas la place des CNO traditionnels. Elles ont été utilisées en plus de ces CNO. L'étude réalisée au CHU de Nice en 2009 avait déjà démontré l'absence de relation entre la prise de CNO liquides et celle des galettes (Madinier I, Biscuits protéinés pour les personnes ayant des difficultés à mastiquer : enquête de satisfaction sur 30 sujets hospitalisés en gériatrie, 2009).

La prise de CNO traditionnels majorée pour le groupe « test » n'a donc pas eu d'impact sur la consommation de galettes.

Voir en Annexes les tableaux 14 à 22, 36, 50 et 64 :

- Tableau 14 : Comparaison de la présence de douleurs dentaires entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 15 : Comparaison de la présence d'une sécheresse buccale entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 16 : Comparaison de la présence d'une gêne pour manger en raison d'une édentation entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 17 : Comparaison de la présence d'une prothèse maxillaire entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 18 : Comparaison de la présence d'une prothèse mandibulaire entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 19 : Comparaison de la nécessité de nouvelles prothèses entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 20: Comparaison des résultats aux tests de GIR entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 21 : Comparaison de la prise de CNO entre les groupes « test » et « témoin »
- Tableau 22 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J0 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 36 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J0 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »

- Tableau 50 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V1
- Tableau 64 : Comparaison des variations de poids de V1 à V2 entre le groupe « test » et « témoin »

**Figure 7 : Patiente séjournant en EHPAD**



#### **4.4 Résultats des ingestas consommés en proportion**

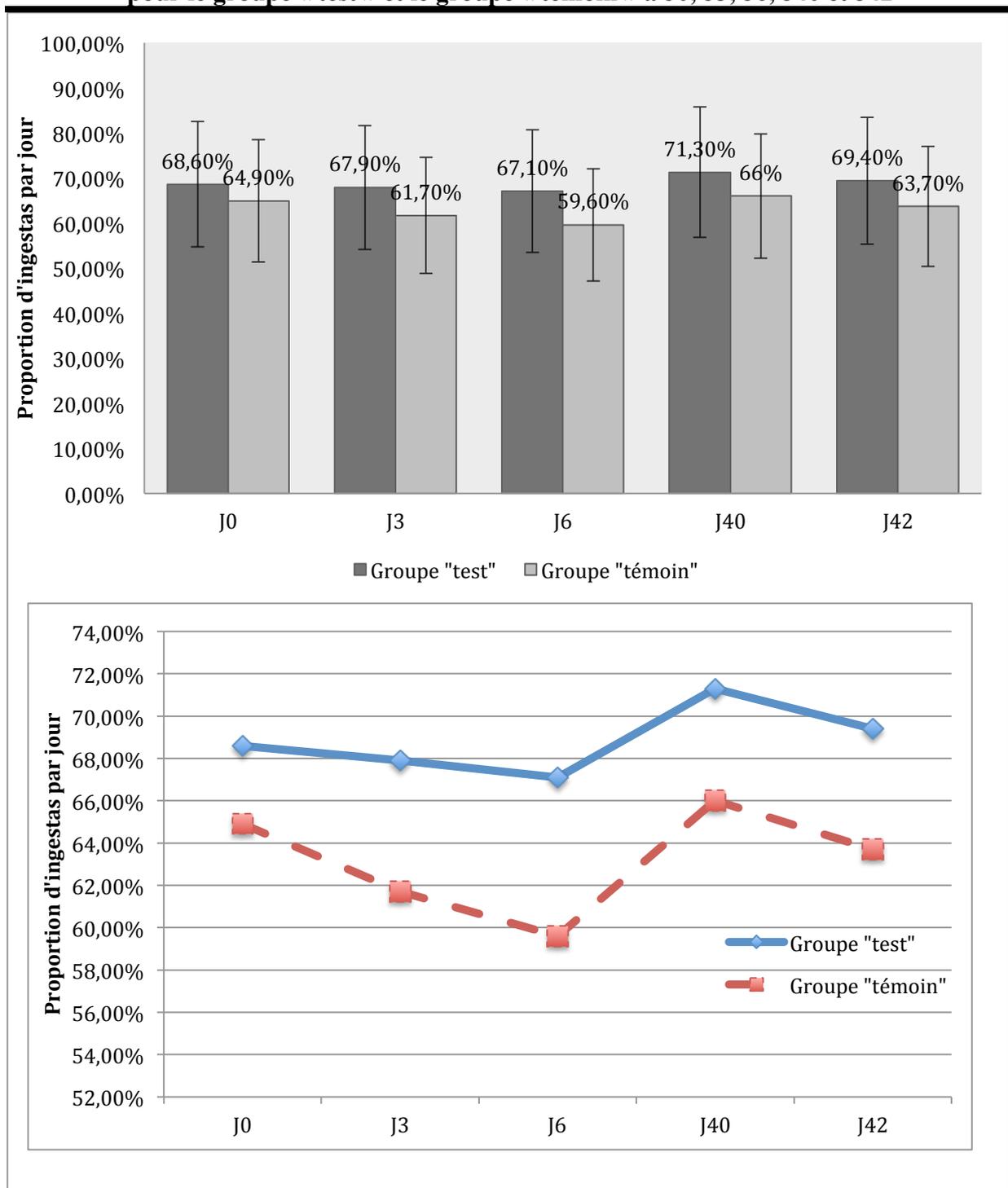
Les 174 patients de l'étude sont séparés en un groupe « test » (88 personnes) et un groupe « témoin » (86 personnes) sur 7 établissements. Pour 13 de ces patients, il n'a pas été possible de recueillir les données pour les 2 dernières dates (J40 et J42).

Afin d'obtenir des données représentatives des ingestas de ces patients : parmi le panel d'aliments disponibles au petit déjeuner, seules les prises d'une boisson chaude (café ou thé) et d'un aliment solide (pain ou biscottes) ont été retenues comme indispensables.

La prise d'aliments durant le petit déjeuner, au delà de ces deux jugés « indispensables », est intégrée mais leur absence n'est pas sanctionnée dans la moyenne du jour.

Pour les autres repas de la journée, les informations sont retenues dans la moyenne, sans remarque particulière.

**Figure 8 : Moyennes du pourcentage des aliments ingérés par rapport à ceux proposés pour le groupe « test » et le groupe « témoin » à J0, J3, J6, J40 et J42**



La comparaison du pourcentage d'aliments ingérés par rapport à ceux proposés entre les groupes « test » et « témoin » à J0 n'a pas montré de différences significatives.

L'analyse statistique pour les ingestas à J3 entre les deux groupes démontre une différence statistique : la proportion d'aliments ingérés est significativement plus élevée pour le groupe « test ».

Cette même analyse pour J6 a présenté une différence significative, le groupe « test » s'est bien plus alimenté que le groupe « témoin ».

Les comparaisons des ingestas en pourcentage à J40 et J42 n'ont pas montré de différences significatives entre les groupes « test » et « témoin ».

Dans le groupe « test », les confrontations des ingestas entre J3 et J0, J6 et J0, J40 et J0 et J42 et J0 n'ont pas présenté de différences significatives entre ces dates.

Pour le groupe « témoin », les comparaisons des aliments ingérés par rapport à ceux proposés a démontré entre J3 et J0, une différence significative et entre J6 et J0, une différence hautement significative. Dans les deux cas, on remarque une forte diminution des ingestas par rapport à J0.

Dans ce même groupe « témoin », les analyses statistiques des ingestas de J40 et J42 par rapport à J0 ne montrent pas de différences significatives.

Voir en Annexes les tableaux 22 à 34 :

- Tableau 22 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J0 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 23 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J3 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 24 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J6 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 25 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J40 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 26 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J42 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 27 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 28 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 29 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 30 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 31 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « témoin »

- Tableau 32 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « témoin »
- Tableau 33 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « témoin »
- Tableau 34 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « témoin »

#### **4.5 Résultats des ingestas consommés en kilocalories**

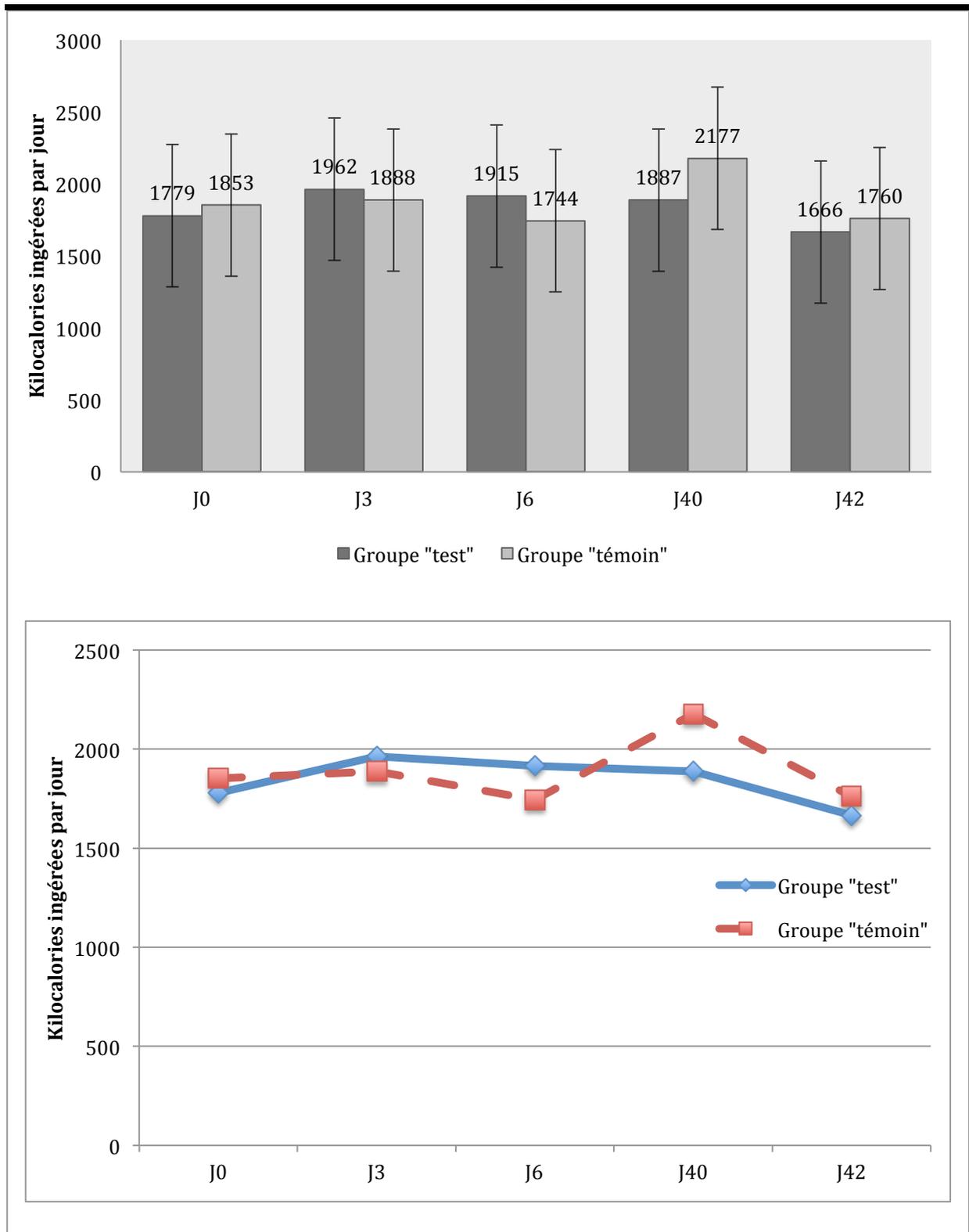
Pour la conversion en kilocalories, il a été indispensable d'obtenir les menus détaillés des repas de tous les jours de relevés des ingestas (J0, J3, J6, J40 et J42). Nous avons pu obtenir les menus de l'EHPAD *Tiers temps*, avec le médecin coordonnateur Dr P. Barrat.

Les patients où le relevé en kilocalories a été possible, sont donc tous suivis par le D. P. Barrat et sont au nombre de 34.

Ces menus ont permis à la diéticienne Mme Claire Fernandez, de nous indiquer pour chaque plat son nombre de kilocalories correspondant.

Nous avons alors multiplié le pourcentage des aliments effectivement ingérés et leur nombre de kilocalories pour obtenir les kilocalories absorbées. Avec la somme de toutes ces kilocalories, nous avons le nombre de kilocalories ingérées au cours des différentes journées de relevés J0, J3, J6, J40 et J42.

**Figure 9 : Kilocalories ingérées en une journée à J0, J3, J6, J40 et J42 pour le groupe « test » et « témoin »**



Lors de la comparaison des ingestas en kilocalories entre le groupe « test » et « témoin » à J0, J3, J6, J40 et J42, nous n'avons pas observé de différences significatives.

A savoir que les galettes n'ont pas été intégrées au calcul des kilocalories ingérées par jour, soit un apport de 225 kcal au maximum par jour.

La comparaison de l'évolution du nombre de kilocalories ingérées entre J3 et J0 pour le groupe « test » a montré une différence significative entre ces 2 jours : le nombre de kilocalories est significativement plus élevé à J3 par rapport à J0.

L'évaluation de la quantité de kilocalories absorbées à J6, J40 et J42 par rapport à celle de J0 pour le groupe « test », n'a pas montré de différences significatives.

L'étude statistique des kilocalories ingérées entre J3 et J0, J6 et J0 et J42 et J0 n'a pas prouvé de différences significatives entre ces dates.

Seule l'observation entre J40 et J0 a montré une différence statistique hautement significative : la consommation est plus élevée à J40 qu'à J0.

Voir en Annexes les tableaux 35 à 48 :

- Tableau 35 : Nombre de kilocalories ingérées par jour à J0, J3, J6, J40 et J42 pour le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 36 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées à J0 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 37 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées à J3 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 38 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées à J6 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 39 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées à J40 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 40 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées à J42 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »
- Tableau 41 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J3 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 42 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J6 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 43 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J40 et J0 pour le groupe « test »

- Tableau 44 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J42 et J0 pour le groupe « test »
- Tableau 45 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J3 et J0 pour le groupe « témoin »
- Tableau 46 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J6 et J0 pour le groupe « témoin »
- Tableau 47 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J40 et J0 pour le groupe « témoin »
- Tableau 48 : Comparaison du nombre de kilocalories ingérées entre J42 et J0 pour le groupe « témoin »

## 4.6 Le poids

### 4.6.1 Variations du poids dans la population générale de l'étude

Au début de l'étude, à V1, la moyenne du poids des 173 patients était de 51,297 kg avec un écart-type de 10,154.

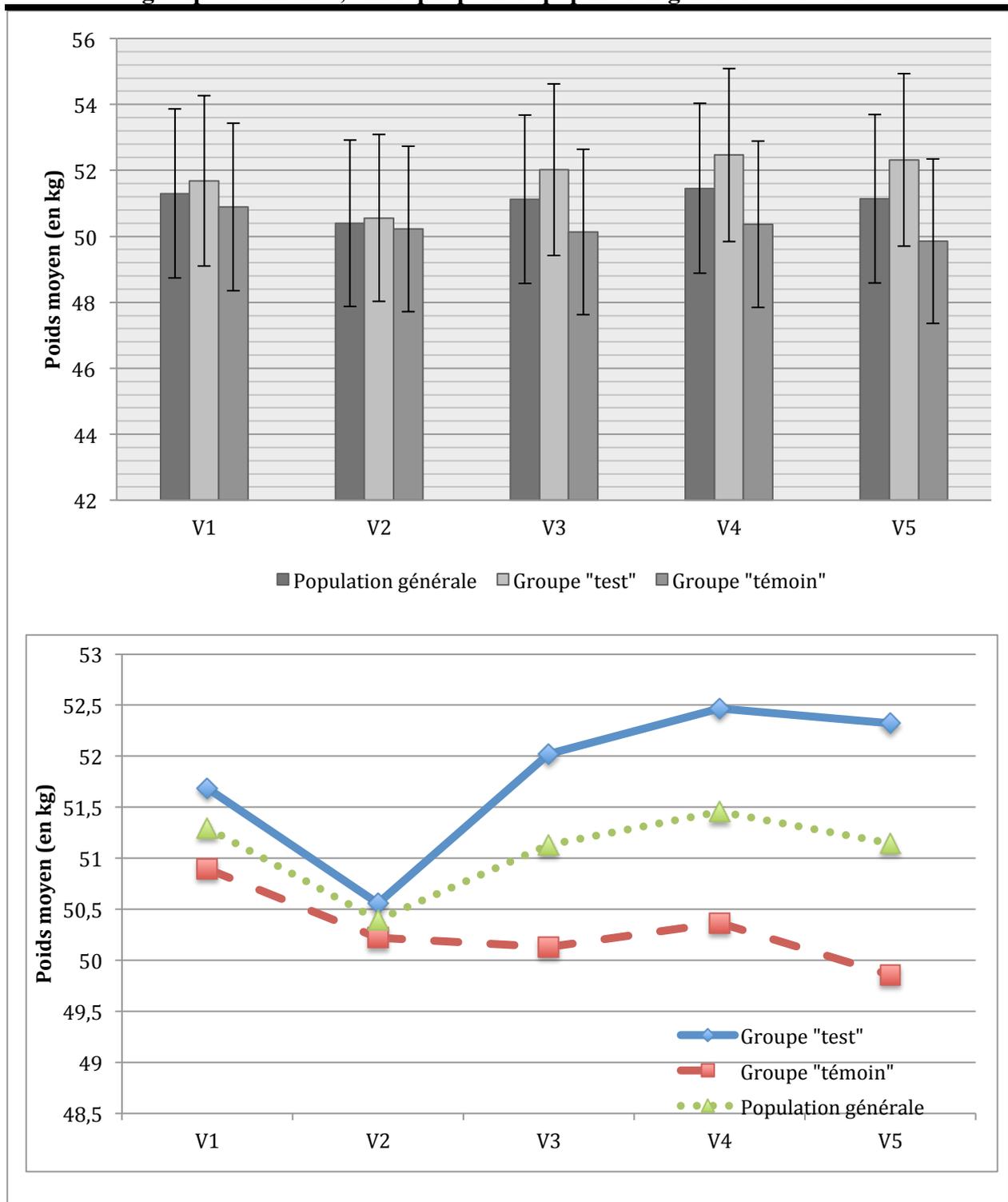
A la deuxième visite, sur 164 sujets, la moyenne du poids en kilogramme était de 50,395 (+/- 9,385).

A V3, la moyenne pour 159 personnes intégrées à l'étude était de 51,130 kg avec un écart-type de 10,033.

Lors de la prise de poids à V4, le poids moyen des 154 sujets était de 51,456 kg (+/- 9,879).

A la cinquième et dernière visite, 151 patients ont observé une moyenne de 51,144 kg (+/- 10,216).

**Figure 10 : Moyennes du poids à V1, V2, V3, V4 et V5 pour le groupe « test » et le groupe « témoin », ainsi que pour la population générale de l'étude**



Voir en Annexes le tableau 63 : Poids moyens de la population complète de l'étude, du groupe « témoin » et du groupe « test » à V1, V2, V3, V4 et V5

#### 4.6.2 Influence de la prise de galettes sur les variations du poids

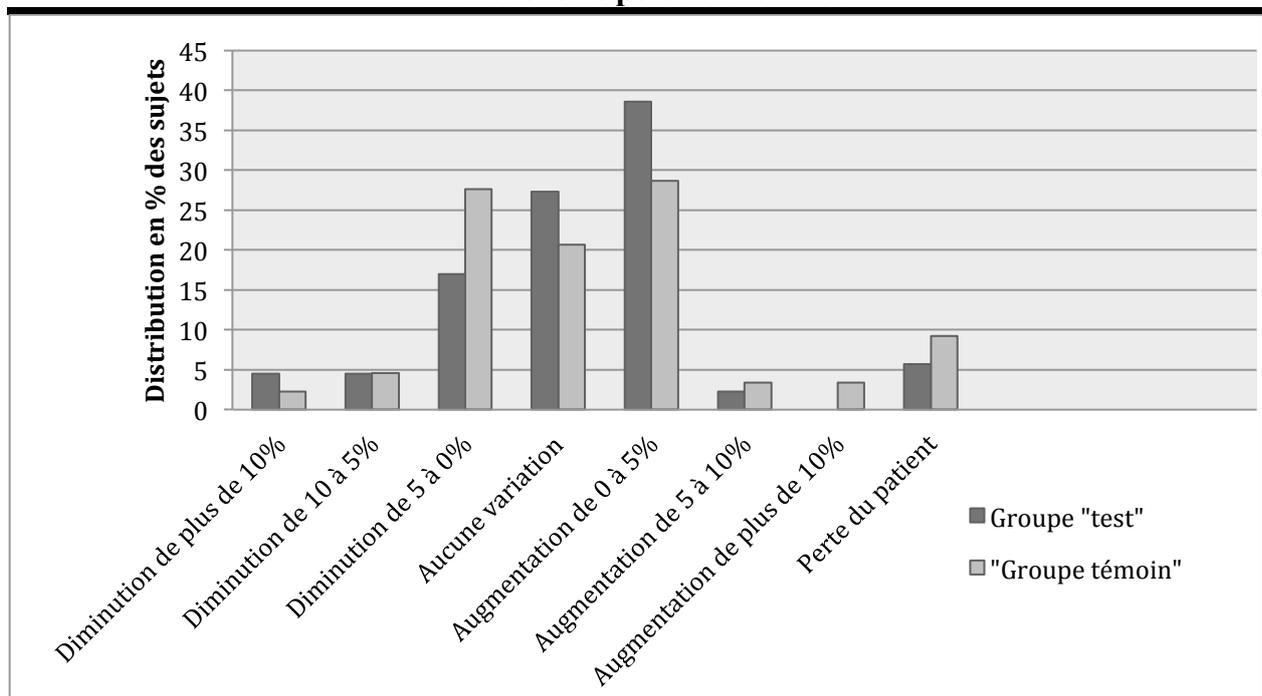
Entre V1 et V2, l'étude des variations du poids n'a pas montré de différences significatives, prouvant ainsi la comparabilité des groupes « test » et « témoin » ( $p=0,245$ ).

Entre V2 et V3, une différence significative a été démontrée : le groupe « test » a observé une prise de poids plus importante que le groupe « témoin » ( $p=0,038$ ).

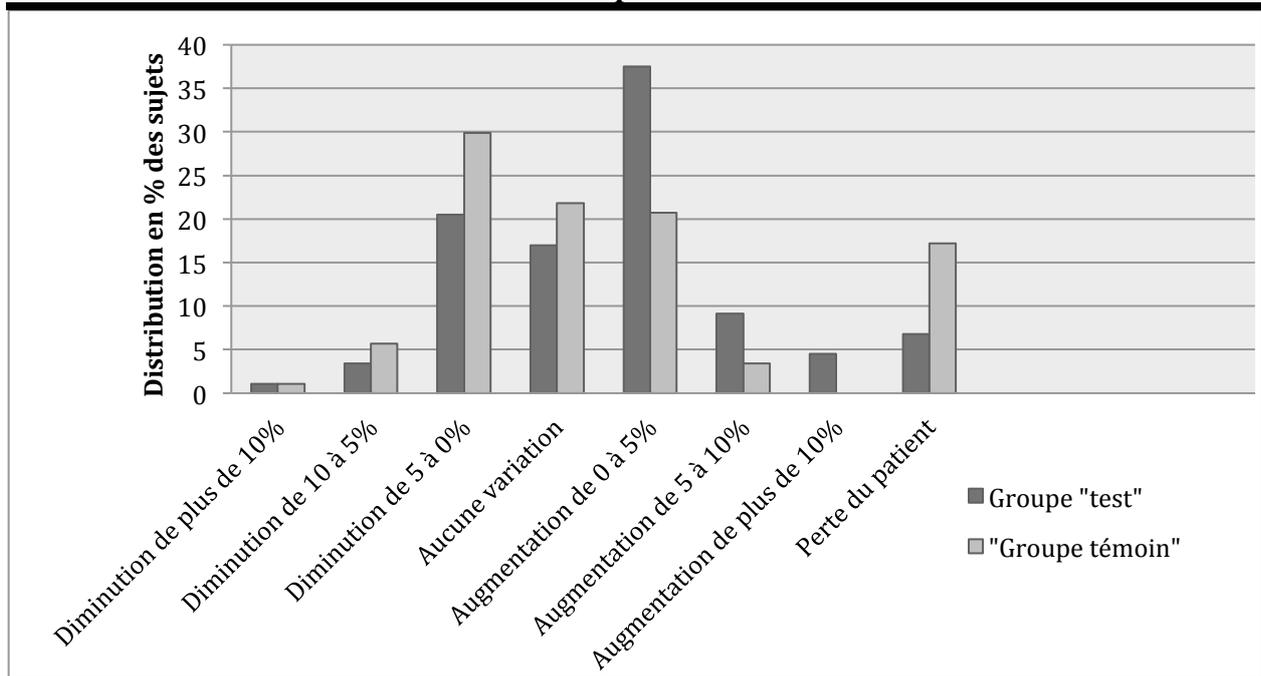
Les variations de poids entre V2 et V4 ont montré une différence significative dans le sens d'une augmentation de poids pour le groupe « test » par rapport au groupe « témoin » ( $p=0,025$ ).

Entre V2 et V5, une différence hautement significative dans les variations de poids entre les deux groupes est observable, le groupe « test » observe une augmentation de poids bien plus élevée que le groupe témoin ( $p=0,0034$ ).

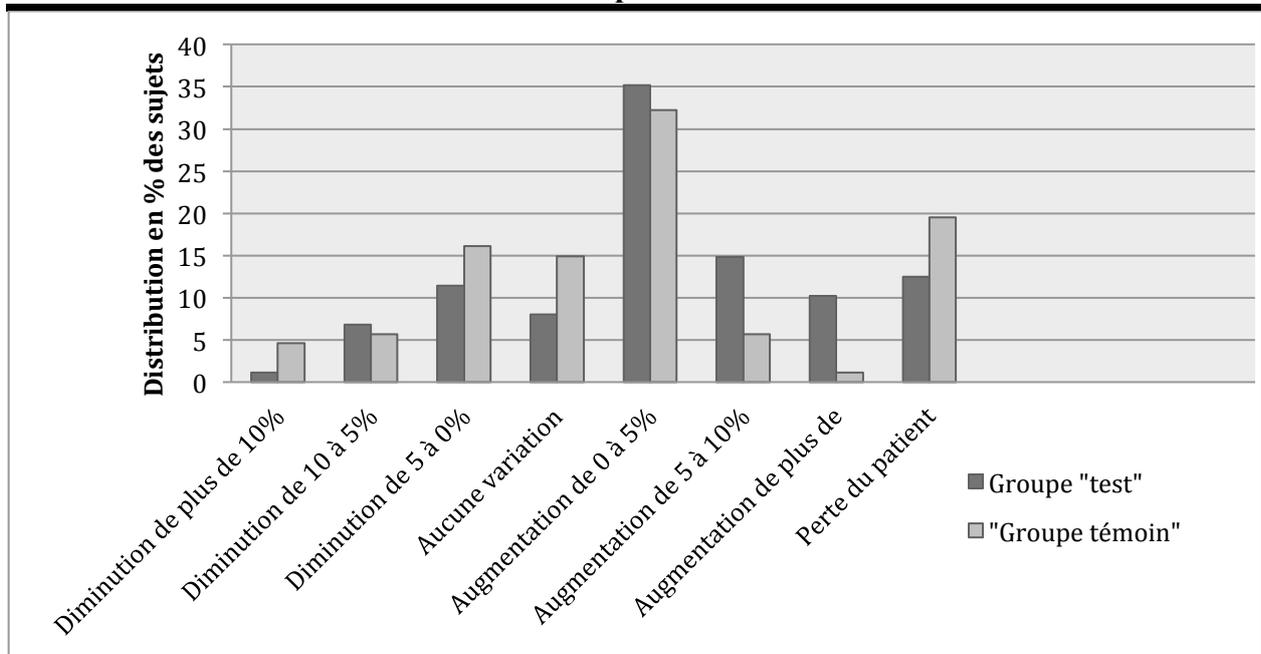
**Figure 11 : Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V1 et V2**



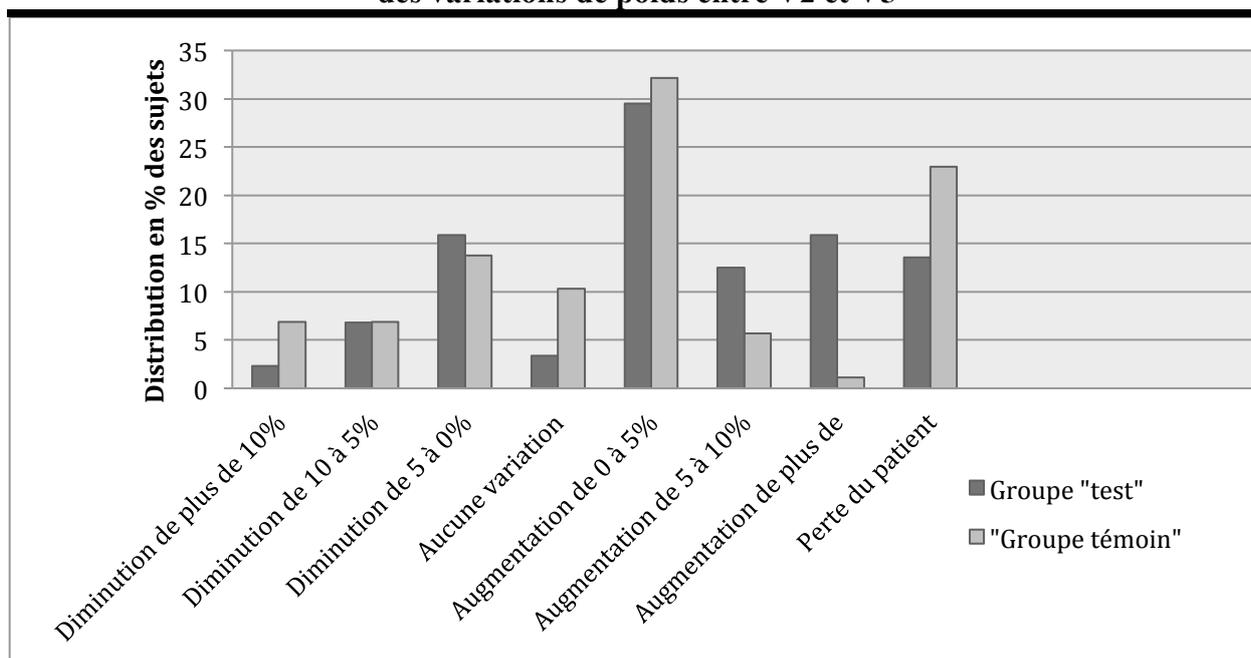
**Figure 12 : Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V3**



**Figure 13 : Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V4**



**Figure 14 : Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V5**



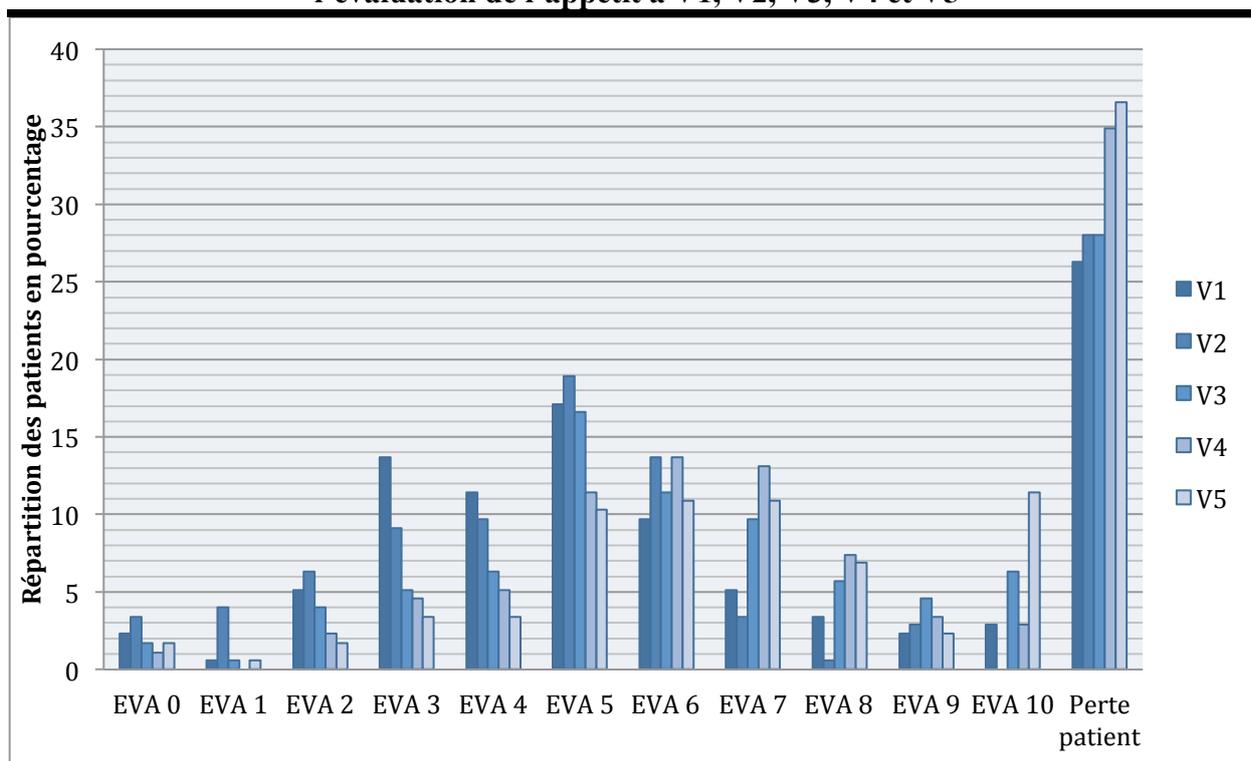
Voir en Annexes les tableaux 64 à 67 :

- Tableau 64 : Comparaison des variations de poids de V1 à V2 entre le groupe « test » et « témoin »
- Tableau 65 : Comparaison des variations de poids de V2 à V3 entre le groupe « test » et « témoin »
- Tableau 66 : Comparaison des variations de poids de V2 à V4 entre le groupe « test » et « témoin »
- Tableau 67 : Comparaison des variations de poids de V2 à V5 entre le groupe « test » et « témoin »

#### **4.7 Evaluation de l'appétit**

##### *4.7.1 Evaluation de l'appétit dans la population générale de l'étude*

**Figure 15 : Distributions des patients de la population générale de l'étude en fonction de l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5**



Dans la population générale de l'étude, à la première visite (V1), 17,1% des sujets se situaient dans l'EVA 5, 13,7% dans l'EVA 3 et 11,4% dans l'EVA 4.

Pour tous les patients de l'étude, à V2, 18,9% se trouvaient dans l'EVA 5 et 13,7% dans l'EVA 6.

A la troisième visite, correspondant à l'arrêt de la prise des galettes pour le groupe « test », sur la population générale de l'étude, 16,6% se positionnaient dans l'EVA 5 et 11,4% dans l'EVA 6.

A V4, 13,7% des patients de l'étude se situaient dans EVA 6 et 13,1% dans EVA 7.

Pour la dernière visite, V5, 11,4% des sujets de l'étude se positionnaient dans EVA 10 et 21,8% se trouvaient de manière équivalente dans EVA 6 et 7.

Voir en Annexes le tableau 49 : Distribution en fonction du niveau d'évaluation de l'appétit de la population complète de l'étude à V1, V2, V3, V4 et V5

#### 4.7.2 Comparaison de l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5 entre le groupe « test » et le groupe « témoin »

La comparaison entre les groupes « test » et « témoin » quant à l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5 n'a pas montré de différences significatives.

Voir en Annexes les tableaux 50 à 54 :

- Tableau 50 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V1
- Tableau 51 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V2
- Tableau 52 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V3
- Tableau 53 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V4
- Tableau 54 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V5

*4.7.3 Comparaison de l'évolution de l'appétit à V1, V3, V4 et V5 par rapport à V2 dans le groupe « test »*

Lors de la comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V1 et V2, pour le groupe « test », soit avant le début de la distribution des galettes, nous n'avons pas observé pas de différences significatives.

Entre V3 et V2, pour le groupe « test », durant la prise des galettes, il y avait une différence hautement significative : l'appétit est bien plus élevé à V3 qu'à V2.

Lors de la comparaison de l'appétit entre V4 et V2, on a noté une différence hautement significative entre l'appétit plus important à V4 que celui de V2.

Enfin, entre V5 et V2, il existait une différence hautement significative au niveau de l'appétit dans le groupe « test » : l'appétit de V5 était bien plus élevé que V2.

Voir en Annexes les tableaux 55 à 58 :

- Tableau 55 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V1 et V2 pour le groupe « test »
- Tableau 56 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V3 et V2 pour le groupe « test »
- Tableau 57 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V4 et V2 pour le groupe « test »
- Tableau 58 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V5 et V2 pour le groupe « test »

#### *4.7.4 Comparaison de l'évolution de l'appétit à V1, V3, V4 et V5 par rapport à V2 dans le groupe « témoin »*

La comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V1 et V2, pour le groupe « témoin » n'a pas montré de différences significatives entre ces deux dates.

Entre V2 et V3, il n'y avait pas de différences significatives pour le groupe « témoin » au niveau de l'évaluation de l'appétit.

Entre V2 et V4, on a pu observer une différence significative pour ce groupe quant à l'évaluation de l'appétit.

Enfin la comparaison de l'évaluation de l'appétit pour ce groupe entre V2 et V5 n'a pas montré de différences significatives.

Voir en Annexes les tableaux 59 à 62 :

- Tableau 59 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V1 et V2 pour le groupe « témoin »
- Tableau 60 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V3 et V2 pour le groupe « témoin »
- Tableau 61 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V4 et V2 pour le groupe « témoin »
- Tableau 62 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre V5 et V2 pour le groupe « témoin »

## 5 Discussion

### 5.1 Population étudiée

L'étude des patients inclus dans l'étude a montré une population âgée, en moyenne de 86 ans, ce qui est cohérent avec les personnes fréquentant ces établissements.

Cette population était composée majoritairement de femmes (rapport de pratiquement 3 femmes pour 1 homme) à rapporter à la différence d'espérance de vie entre les hommes et les femmes en France. En 2011, l'espérance de vie était de 84,3 ans pour les femmes et de 77,8 pour les hommes en France (Insee, 2012).

Leur résultat moyen au MMS était de 18. Selon une recommandation de l'ANAES, un score en fin de test inférieur ou égal à 24 permet d'évoquer un état de conscience altéré et d'orienter vers le diagnostic de la démence (ANAES, 2000). Il s'agit donc d'une population fragile à risque de dénutrition, du fait de ce cofacteur.

L'IMC moyen des patients de l'étude était de 19. La normalité étant considérée de 18,5 à 25, nous voyons que cette population pourrait facilement tomber dans la maigreur si jamais par exemple leur état de santé se dégrade.

Le Mini Nutritional Assessment moyen était de 15 alors qu'un MNA inférieur à 17 représente un mauvais état nutritionnel. L'amélioration de l'alimentation pour cette population est donc essentielle.

Les résultats aux tests de dépendance GIR ont catégorisé la population étudiée, en moyenne, au niveau 2. Le GIR 2 concerne les déments déambulants ou les patients confinés au lit ou fauteuil. Il s'agit de malades diminués, à risque de dénutrition.

Les soignants ont estimé que le coefficient masticatoire des patients était en moyenne à 34%, et que 17 patients sur 175 avaient des douleurs dentaires. Ce faible score et la présence de douleurs chez une part importante de la population démontrent l'importance d'avoir un produit pouvant être ingéré même pour les personnes à l'efficacité masticatoire diminuée.

Presque 40 % des patients ont dit ressentir une sécheresse buccale. Cette large proportion de patients souffrant de sécheresse buccale impose d'avoir un complément nutritif pouvant être assimilé par cette population, et une étude de 2007 a montré que les galettes étaient utilisables pour les patients ayant un défaut de la fonction salivaire (Helou C., 2007).

étude, mais elle permet de stimuler celui-ci.

## **5.2 Analyse des proportions d'aliments ingérés par rapport à ceux proposés à J0, J3, J6, J40 et J42**

L'étude statistique des ingestas (chiffrés en pourcentage) à J0, c'est-à-dire la veille de la prise des galettes, entre les groupes « test » et « témoin » n'a pas montré de différences significatives, les deux groupes étaient comparables.

A J3 et J6, il y avait une différence significative entre les deux groupes : la consommation du groupe « test » était significativement plus élevée que le groupe « témoin », ce qui n'était pas le cas à J40 et J42.

Les comparaisons au sein du groupe « test » de J3, J6, J40 et J42 par rapport à J0 n'ont pas montré de différences significatives. Les ingestas sont donc restés stables dans ce groupe.

En revanche, l'étude du groupe « témoin » a révélé une différence significative entre J3 et J0, une différence hautement significative entre J6 et J0 et l'absence de différences significatives entre J40 et J42 et J0. Ce groupe présentait donc une instabilité des ingestas dans le temps, avec une large tendance à la baisse.

Cette population âgée et souvent malade, vivant dans les EHPAD, avait une orientation naturelle avec le temps à la dégradation physique. Arriver à maintenir une alimentation équivalente dans le temps était déjà positif. Le groupe « test » est arrivé à cet objectif, à la différence du groupe « témoin » avait du mal à s'équilibrer avec une tendance à baisser, de manière significative.

Les galettes n'ont donc pas diminué les apports alimentaires des patients, elles ont permis de les maintenir à leur niveau initial.

## **5.3 Examen du nombre de kilocalories absorbées à J0, J3, J6, J40 et J42**

Nous n'avons pas observé de différences significatives concernant les kilocalories ingérées par jour à J0, J3, J6, J40 et J42 entre les deux groupes.

Il est important de noter que les galettes n'ont pas été intégrées dans le calcul des kilocalories. Elles représentaient au maximum un supplément de 225 kcal par jour.

La comparaison dans le groupe « test » durant différentes dates a montré une augmentation ponctuelle de J3 par rapport à J0 puis une stabilité à J6, J40 et J42 par rapport à J0.

Pour le groupe « témoin », il y avait également une stabilité pour J3, J6 et J42 par rapport à J0. Seule une différence hautement significative était présente entre J40 et J0.

Dans les 2 groupes, des différences significatives sont apparues de manière ponctuelle. Ils ne permettent donc pas de juger d'une tendance à long terme.

Nous pouvons néanmoins remarquer la stabilité des ingestas du groupe « test » par rapport au groupe « témoin ».

Nous pouvons donc en conclure que l'utilisation de ce complément nutritionnel sous forme de galettes ne coupe pas l'appétit.

#### **5.4 Etude sur l'évaluation de l'appétit**

L'évolution de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » n'a pas montré de différences significatives entre V1 et V2, soit avant la distribution des galettes.

L'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V2 et V3, V2 et V4 et, V2 et V5 a en revanche été observée avec une différence hautement significative. Nous nous situons alors pendant, et après la distribution des galettes (entre V2 et V3).

Concernant le groupe « témoin », aucune différence d'appétit significative n'était visible entre V1 et V2, V2 et V3 et, V2 et V5, mais une différence significative était cependant observable entre V2 et V4.

L'objectif de cette étude qui voulait vérifier que les galettes ne coupaient pas l'appétit est donc atteint.

Il n'y a pas eu de diminution de l'appétit pendant et après la distribution des galettes pour le groupe « test ». Au contraire, des différences hautement significatives sont apparues aux 3 visites après la distribution par rapport à V2. En revanche le groupe « témoin » n'a présenté qu'une seule différence significative entre V2 et V4.

La prise de galettes n'a donc pas réduit l'appétit pendant la prise, ce qui était l'objectif principal de notre étude, mais elle a permis de stimuler l'appétit.

#### **5.5 Analyse des résultats concernant le poids**

L'étude la variation du poids pour le groupe « test » n'a pas montré de différences significatives entre V2 et V1, ce qui est cohérent car nous nous situons avant la distribution des galettes.

Mais cette même analyse montre une augmentation de poids significative entre V2 et V3 ainsi qu'entre V2 et V4, soit après la distribution des galettes.

Enfin entre V2 et V5, une augmentation de poids hautement significative est observable concernant les variations de poids pour le groupe « test ».

Nous remarquons donc l'évolution favorable du poids pour le groupe « test », après la distribution des galettes (entre V2 et V3), qui se confirme et s'accroît, même après leur arrêt à V3.

L'impact positif des galettes sur le poids au long cours est donc confirmé.

## 6 Conclusions

La dénutrition chez la personne âgée est un phénomène aux conséquences potentiellement graves et à la prévalence particulièrement élevée en EHPAD et en maison de retraite. La création d'un nouveau complément nutritionnel oral solide fait partie de la lutte contre ce problème de santé publique.

Ce CNO est né en 2006, au CHU de Nice, lors de la recherche d'une méthode plus aisée pour le diagnostic de l'hyposialie. Il a été montré dans cette étude qu'un mauvais état bucco-dentaire n'avait pas d'incidence sur la capacité des patients à ingérer cette galette. A partir de ce fait, est née l'idée de proposer un CNO solide pouvant être utilisé chez ces personnes à la santé bucco-dentaire diminuée.

Une étude réalisée de 2010 à 2013 a voulu mesurer l'impact de ce CNO chez une population âgée, fragile et à risque de dénutrition.

L'objectif principal de ce travail était de démontrer que l'utilisation d'un nouveau complément nutritionnel solide sous forme de galettes hyperénergétiques et hyperprotéinées ne coupait l'appétit pour les autres repas de la journée. L'analyse de la quantité d'aliments ingérés par rapport à ceux distribués nous a permis de vérifier que cet objectif a été atteint.

En étudiant la proportion d'ingestas pour le groupe soumis aux galettes, nous avons observé des augmentations significatives en début de prise puis une stabilisation dans le temps.

L'examen de la quantité de kilocalories ingérées pendant les repas a également révélé une stabilité pendant la prise, pour le groupe utilisant les galettes.

L'appétit a été quantifié dans le temps à l'aide d'une échelle d'évaluation analogique. Les résultats obtenus par le groupe soumis aux galettes ont montré une augmentation hautement significative de l'appétit après le début de la prise de ce CNO. Les galettes ne coupent donc pas l'appétit mais le stimulent.

L'étude de la variation du poids pour les patients utilisant les galettes a démontré une augmentation significative et hautement significative du poids après le début de la prise de ce CNO. L'impact positif en terme de poids des galettes est donc prouvé.

L'influence positive des galettes est donc établie, notamment concernant le poids, et une généralisation de l'utilisation de ce CNO solide pour les patients âgés, avec ou sans problèmes dentaires, dénutris ou à risque de dénutrition semble être souhaitable.



## 7 Index des tableaux

<b>Ordre des tableaux</b>	<b>Titres</b>	<b>Pages</b>
<b>Tableau 1</b>	Composition nutritionnelle des galettes Protibis®	30
<b>Tableau 2</b>	Médecins coordonnateurs et établissements ayant participé à l'étude	31
<b>Tableau 3</b>	Statistique descriptive de la population complète	71
<b>Tableau 4</b>	Statistique descriptive : Répartition des groupes	71
<b>Tableau 5</b>	Statistique descriptive : Répartition des sexes	71
<b>Tableau 6</b>	Statistique descriptive : Score de dépendance GIR à J0	72
<b>Tableau 7</b>	Statistique descriptive : Présence de douleurs bucco-dentaires	72
<b>Tableau 8</b>	Statistique descriptive : Présence d'une sécheresse buccale	72
<b>Tableau 9</b>	Statistique descriptive : Gêne pour manger en raison d'une édentation	73
<b>Tableau 10</b>	Statistique descriptive : Présence d'une prothèse au maxillaire	73
<b>Tableau 11</b>	Statistique descriptive : Présence d'une prothèse à la mandibule	73
<b>Tableau 12</b>	Statistique descriptive : Besoin de nouvelles prothèses	74
<b>Tableau 13</b>	Statistique descriptive : Prise d'un complément nutritionnel oral	74
<b>Tableau 14</b>	La présence de douleurs dentaires n'est pas significative entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	75
<b>Tableau 15</b>	La gêne pour manger en raison d'une édentation n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	76
<b>Tableau 16</b>	La gêne pour manger en raison d'une édentation n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	77
<b>Tableau 17</b>	La présence d'une prothèse au maxillaire n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	78
<b>Tableau 18</b>	La présence d'une prothèse à la mandibule n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	79
<b>Tableau 19</b>	La nécessité de nouvelles prothèses n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »	80
<b>Tableau 20</b>	Les 2 groupes sont comparables en fonction des résultats aux tests de GIR	80
<b>Tableau 21</b>	La prise de CNO est significative : Le groupe « test » prend plus de CNO que le groupe « témoin »	81
<b>Tableau 22</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas à J0 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différence significative entre les 2 groupes	81
<b>Tableau 23</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas à J3 entre les groupes « test » et « témoin » : Elle est significativement plus élevée pour le groupe « test »	82
<b>Tableau 24</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas à J6 entre les groupes « test » et « témoin » : Elle est significativement plus élevée pour le groupe « test »	82
<b>Tableau 25</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas à J40 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différence significative entre les 2 groupes	82
<b>Tableau 26</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas à J42 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différence significative entre les 2 groupes	83
<b>Tableau 27</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différence significative entre les 2 dates	83

<b>Tableau 28</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différence significative entre les 2 dates	83
<b>Tableau 29</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différence significative entre les 2 dates	84
<b>Tableau 30</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différence significative entre les 2 dates	84
<b>Tableau 31</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « témoin » : Les ingestas à J3 ont diminué de manière significative par rapport à J0	84
<b>Tableau 32</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « témoin » : Les ingestas à J6 ont diminué de manière hautement significative par rapport à J0	84
<b>Tableau 33</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « témoin » : Il n'existe pas de différence significative entre les 2 dates	85
<b>Tableau 34</b>	Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « témoin » : Il n'existe pas de différence significative entre les 2 dates	85
<b>Tableau 35</b>	Kilocalories ingérées en une journée à J0, J3, J6, J40 et J42 pour les groupes « test » et « témoin »	85
<b>Tableau 36</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories à J0 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes	86
<b>Tableau 37</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories à J3 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes	86
<b>Tableau 38</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories à J6 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes	86
<b>Tableau 39</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories à J40 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes	87
<b>Tableau 40</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories à J42 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes	87
<b>Tableau 41</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J3 et J0 pour le groupe « test » : Les ingestas ont progressé de manière significative de J0 à J3	87
<b>Tableau 42</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J6 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	88
<b>Tableau 43</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J40 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	88
<b>Tableau 44</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J42 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	88
<b>Tableau 45</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J3 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	88
<b>Tableau 46</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J6 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	89
<b>Tableau 47</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J40 et J0 pour le groupe « témoin » : Les ingestas ont significativement augmentés de J0 à J40	89
<b>Tableau 48</b>	Comparaison des ingestas en kilocalories entre J42 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates	89
<b>Tableau 49</b>	Evaluation de l'appétit dans la population générale de l'étude à V1, V2, V3, V4 et V5	90

<b>Tableau 50</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V1 : pas de différence significative entre les 2 groupes	91
<b>Tableau 51</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V2 : pas de différence significative entre les 2 groupes	91
<b>Tableau 52</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V3 : pas de différence significative entre les 2 groupes	92
<b>Tableau 53</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V4 : pas de différence significative entre les 2 groupes	92
<b>Tableau 54</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V5 : pas de différence significative entre les 2 groupes	93
<b>Tableau 55</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V1 et V2 : pas de différence significative entre les 2 visites	93
<b>Tableau 56</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V3 et V2 : L'appétit a progressé de manière hautement significative entre les 2 visites	94
<b>Tableau 57</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V4 et V2 : L'appétit a progressé de manière hautement significative entre les 2 visites	94
<b>Tableau 58</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V5 et V2 : L'appétit a progressé de manière hautement significative entre les 2 visites	94
<b>Tableau 59</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V1 et V2 : Il n'existe pas de différence significative entre les 2 visites	95
<b>Tableau 60</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V3 et V2 : Il n'existe pas de différence significative entre les 2 visites	95
<b>Tableau 61</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V4 et V2 : L'appétit a significativement augmenté entre les 2 visites	95
<b>Tableau 62</b>	Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V3 et V2 : Il n'existe pas de différence significative entre les 2 visites	96
<b>Tableau 63</b>	Prise du poids en kg à V1, V2, V3, V4 et V5 pour la population complète des sujets de l'étude et en fonction des groupes	96
<b>Tableau 64</b>	Variation du poids en kg de V2 à V1 pour les groupes « test » et « témoin » : Pas de différence significative entre les 2 groupes	97
<b>Tableau 65</b>	Variation du poids en kg de V2 à V3 pour les groupes « test » et « témoin » : Le poids a significativement augmenté entre V2 et V3 pour le groupe « test » par rapport au groupe « témoin »	98
<b>Tableau 66</b>	Variation du poids en kg de V2 à V4 pour les groupes « test » et « témoin » : Le poids a significativement augmenté entre V2 et V4 pour le groupe « test » par rapport au groupe « témoin »	99
<b>Tableau 67</b>	Variation du poids en kg de V2 à V5 pour les groupes « test » et « témoin » : Le poids a augmenté de manière hautement significative entre les 2 groupes	100

## 8 Index des figures

<b>Ordre des figures</b>	<b>Titres</b>	<b>Pages</b>
<i>Figure 1</i>	Patient séjournant en EHPAD	12
<i>Figure 2</i>	Patiente séjournant en EHPAD	17
<i>Figure 3</i>	Exemple de plat mixé (source : <a href="http://www.les-repas-sante.com">www.les-repas-sante.com</a> )	19
<i>Figure 4</i>	Illustration du déroulement de l'étude au cours du temps	25
<i>Figure 5</i>	Patient séjournant en EHPAD	28
<i>Figure 6</i>	Galettes Protibis utilisées dans l'étude (source : <a href="http://www.solidages.com">www.solidages.com</a> )	29
<i>Figure 7</i>	Patiente séjournant en EHPAD	40
<i>Figure 8</i>	Moyennes du pourcentage des aliments ingérés par rapport à ceux proposés pour le groupe « test » et le groupe « témoin » à J0, J3, J6, J40 et J42	41
<i>Figure 9</i>	Kilocalories ingérées en une journée à J0, J3, J6, J40 et J42 pour le groupe « test » et « témoin »	44
<i>Figure 10</i>	Moyennes du poids à V1, V2, V3, V4 et V5 pour le groupe « test » et le groupe « témoin », ainsi que pour la population générale de l'étude	47
<i>Figure 11</i>	Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V1 et V2	48
<i>Figure 12</i>	Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V3	49
<i>Figure 13</i>	Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V4	49
<i>Figure 14</i>	Distributions des patients pour les groupes « test » et « témoin » en fonction des variations de poids entre V2 et V5	50
<i>Figure 15</i>	Distributions des patients de la population générale de l'étude en fonction de l'évaluation de l'appétit à V1, V2, V3, V4 et V5	51

## 9 Bibliographie

Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). (Septembre 2003). *Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés*. Service des recommandations professionnelles.

ANAES. (2000). *Recommandations pratiques pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer*.

Anonyme. (2006). *Surveillance nutritionnelle des populations défavorisées : premiers résultats*. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire.

Appollonio I, C. C. (1997). Influence of dental status on dietary intake and survival in community-dwelling elderly subjects. *Age & Ageing* , 26, pp. 445-56.

Arvanitakis M, B. A. (2008). Nutrition in care homes and home care : How to implement adequate strategies (report of the Brussels Forum (22-23 November 2007)). *Clin Nutr* , pp. 27:481-488.

Bailey RL, L. J.-W. (2004). Persistent oral health problems associated with comorbidity and impaired diet quality in older adults. *Journal of the American Dietetic Association* , 1273-76, p. 104.

Bihl J. (2006). *Place de la nutrition dans la pratique de l'odontologie : enquête sur 63 établissements gériatriques en France (42) et en Allemagne (21)*. Thèse à huis clos. Nice: Thèse de doctorat en chirurgie dentaire n°42570622.

Bischoff-Ferrari HA, D.-H. B. (2007). Calcium intake and high fracture risk in men and women : a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition* , pp. 86:1780-1790.

Borsheim E, O.-U. T. (2008). Effect of amino acid supplementation on muscle mass, strength and physical function in elderly. *Clinical Nutrition* , pp. 27:189-195.

Brand HS, L. A. (2004). Secretion rate and buffer capacity of whole saliva depend on the weight of mechanical stimulus. *International Journal of Dental Hygiene* , pp. 2:137-138.

Desport JC, e. a. (2010, Mai). Nutrition clinique et métabolisme.

Dion N, C. J. (2007). Correction of nutrition test errors for more accurate quantification of the link between dental health and malnutrition. pp. 23:301-307.

Dormenval V, B.-J. E. (1998). Associations between malnutrition, poor general health and oral dryness in hospitalized elderly patients. *Age & Ageing* , 27, pp. 123-8.

Dormenval V, B.-J. E. (1995). Nutrition, general health status and oral health status in hospitalised elders. pp. 12:73-80.

Folliguet M, V.-F. A. (2004). Dental and nutritional status of long-term care institutionalised old adults. *Age & Nutrition* , 84-9, p. 15.

Gaviao MB, E. L. (2004). Chewing behavior and salivary secretion. *European Journal of Oral Sciences* , pp. 112:19-24.

Grégoire J. (2008). *Prise en charge de la dénutrition en milieu hospitalier : de la théorie à la pratique*. IUT Université de Montpellier. Mémoire licence professionnelle Nutrition et Alimentation Humaine.

Haute Autorité de Santé (HAS). (2007). *STRATÉGIE DE PRISE EN CHARGE EN CAS DE DÉNUTRITION PROTÉINO-ÉNERGÉTIQUE CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE*. Saint-Denis La Plaine, 93: RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES.

Helou C. (2007). *Impact des médicaments sur les préférences alimentaires : étude sur 120 sujets polymédicamentés*. Thèse à huis clos. Nice: Thèse de doctorat chirurgie dentaire n° 42570710.

Insee. (2012). *Espérance de vie à divers âges*.

Jensen SB, e. a. (2002). Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral Diseases* , pp. 8:117-129.

Joshi KJ, W. W. (1996). The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *The Journal of the American Dental Association* , 127, pp. 459-67.

Krall E, H. C. (1998). How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. *The Journal of the American Dental Association* , 126:1-9, p. 129.

Madinier I. (2004-2005). *Validation d'un test de dépistage des hyposialies : essai clinique de phase 3*. Promoteur : CHU de Nice. PP 2004 UF 731.

Madinier I. (2009). *Biscuits protéinés pour les personnes ayant des difficultés à mastiquer : enquête de satisfaction sur 30 sujets hospitalisés en gériatrie*. Promoteur CHU de Nice. Etude UF 0493.

Madinier I. (2008, 08 07). Préparation pour la détection d'un défaut de fonction salivaire. *Priority Number : FR200601109920061218 , WO2008093005*.

Madinier I, S.-G. M.-B. (2009). Detection of mild hyposalivation in the elderly based on the chewing time of specifically-designed tests : diagnostic accuracy. *Journal of the American Geriatrics Society* , pp. 57:691-696.

Marcenes W, S. J. (2003). The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cadernos de Saúde Pública* , 19(3), pp. 809-16.

Milne AC, A. A. (2006). Meta-analysis : protein and energy supplementation in older people. *Ann Intern Med* , pp. 144:37-48.

Milne AC, P. J. (2008). Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *The Cochrane Library Issue 1* .

Ministère du Travail, d. l. (Juillet 2011). *Programme National Nutrition Santé 2011-2015*. Studio Des Plantes.

Ministère de la Santé et des Solidarités. (2006, Septembre). Deuxième Programme National Nutrition Santé 2006-2010.

Ministère de la Santé et des Sports. (8 décembre 2009). *Avis de tarifs et de prix limites de vente au public (PLV) des nutriments pour supplémentation orale pour adultes inscrits à la sous-section 1, section 5, chapitre 1, titre 1, de la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale*. Avis et communications.

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

Narhi TO, M. J. (1999). Xerostomia and hyposalivation. *Drugs & Aging* , 15, pp. 103-16.

Norman K, K. H. (2008). Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease - A randomized controlled trial. *Clinical Nutrition* , pp. 27:48-56.

P Amsalhem. (2004, Juillet/Août). Dénutrition : son impact en cancérologie. *La lettre du cancérologue* , XIII, pp. 187-188.

Paddon-Jones D, S. K. (2008). Role of dietary protein in the sarcopenia of aging. *The American Journal of Clinical Nutrition* 87 (suppl) , pp. 1562S - 6S.

Paddon-Jones D, S.-M. M. (2004). Amino acid ingestion improves muscle protein synthesis in the young and elderly. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism* .

Pritchard C, D. S. (2006). Enteral nutrition and oral nutrition supplements : a review of economics literature. *J Patenter Enteral Nutr* , pp. 30:52-59.

*Programme "bien vieillir"*. (s.d.). Récupéré sur Thème prévention: [www.Personnes-agees.gouv.fr](http://www.Personnes-agees.gouv.fr)

Serot JM. (2006). Echelles et tests utiles en Gériatrie. *Université de Rennes*.

Shenkin JD, B. B. (2001). Oral health and the role of the geriatrician. *Journal of the American Geriatrics Society* , pp. 49:229-230.

Ship JA. (2002). Improving oral health in older people. *Journal of the American Geriatrics Society* .

Ship JA, P. S. (2002). Xerostomia and the geriatric patient. *Journal of the American Geriatrics Society* , pp. 50:535-543.

Sullivan DH, M. W. (1993). Oral health problems and involuntary weight loss in a population of frail elderly. *Journal of the American Geriatrics Society* , 41(7), pp. 725-31.

Symons TB, S. S. (2007). Aging does not impair the anabolic response to a protein-rich meal. *The American Journal of Clinical Nutrition* , pp. 86:451-456.

Van der Bilt A, E. L. (2006). Oral physiology and mastication. *Physiology & Behavior* , pp. 89:22-27.

Volkert D, B. Y. (2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition : geriatrics. *Clin Nutr* , pp. 25:330-360.

Wright L, C. D. (2005). Comparison of energy and protein intakes of older people consuming a texture modified diet with a normal hospital diet. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* , pp. 18:213-219

Yven C, B. L. (2006). Impaired mastication modifies the dynamics of bolus formation. *European Journal of Oral Sciences* , pp. 114:184-190.

Zazzo, J.-F. (2003, Décembre). Evaluation des apports alimentaires des malades hospitalisés. *Nutrition clinique et métabolisme* , 17 (4), pp. 213-217.

Zini A, S.-C. H. (2008). The effect of oral health on quality of life in an underprivileged homebound and non-homebound elderly population in Jerusalem. *Journal of the American Geriatrics Society* , pp. 56:99-104.

## 10 Annexes

### Annexe I : Questionnaire Mini Mental State Examination (MMS ou MMSE)

Compter  
1 point par  
réponse  
exacte

## SCORE MMSE (Mini Mental State Examination)



Date : ..... Nom du patient : .....

"Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez."

### Orientation

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, poser les questions dans l'ordre suivant :

- 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 ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons :

- 6/ Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?
- 7/ Dans quelle ville se trouve-t-il ?
- 8/ Quel est le département dans lequel est située cette ville ?
- 9/ Dans quelle province est situé ce département ?
- 10/ A quel étage sommes-nous ?

- Question 6 : quand le sujet vient d'une autre ville, se contenter de l'hôpital de la ville (car le nom de l'hôpital peut ne pas être connu du patient). Si l'examen est réalisé en cabinet, demander le nom du médecin.
- Question 8 : quand le nom du département et de la région (Nord) sont identiques, demander : "dans quel pays ce département est-il situé ?"

### Apprentissage

Je vais vous donner 3 mots. Je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure :

- 11/ cigare
- 12/ fleur
- 13/ porte

Répétez les 3 mots

### Attention et calcul

- Comptez à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois
- 14/ 93
  - 15/ 86
  - 16/ 79
  - 17/ 72
  - 18/ 65

Pour tous les sujets, demander d'épeler le mot **MONDE** à l'envers : **EDNOM**. Le score correspond au nombre de lettres dans la bonne position mais il ne doit pas être pris en compte dans le score total.

### Rappel

Quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- 19/ cigare
- 20/ fleur
- 21/ porte

### Langage et praxie constructive

- 22/ Montrer un crayon. Quel est le nom de cet objet ?
- 23/ Montrer une montre. Quel est le nom de cet objet ?
- 24/ Écoutez bien et répétez après moi : pas de MAIS, de SI, ni de ET.
- 25/ Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en disant : écoutez bien et faites ce que je vais vous dire : prenez le papier dans la main droite.
- 26/ Pliez-le en 2.
- 27/ Jetez-le par terre.
- 28/ Tendre une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères **FERMEZ LES YEUX** et dire au sujet : faites ce qui est écrit.
- 29/ Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : voulez-vous recopier ce dessin ?



Compter 1 point si tous les angles sont présents et si les figures se coupent sur 2 côtés différents.

- 30/ Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez mais une phrase entière ?
- Cette phrase doit être écrite spontanément. Elle doit contenir un sujet, un verbe et avoir un sens.

SCORE (0 à 30)

## Annexe II : Questionnaire Mini Nutritional Assessment (MNA)



### Mini Nutritional Assessment MNA®

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

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

<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px;"><b>Dépistage</b></div> <p><b>A</b> Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition? 0 = sévère baisse de l'alimentation 1 = légère baisse de l'alimentation 2 = pas de baisse de l'alimentation <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>B</b> Perte récente de poids (&lt;3 mois) 0 = perte de poids &gt; 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>C</b> Motricité 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>D</b> Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois? 0 = oui 2 = non <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>E</b> Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence modérée 2 = pas de problème psychologique <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>F</b> Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>) 0 = IMC &lt;19 1 = 19 ≤ IMC &lt; 21 2 = 21 ≤ IMC &lt; 23 3 = IMC ≥ 23 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p>Score de dépistage (sous-total max. 14 points) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></span></p> <p>12-14 points: état nutritionnel normal 8-11 points: risque de malnutrition 0-7 points: malnutrition avérée</p> <p>Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R</p>	<p><b>J</b> Combien de véritables repas le patient prend-il par jour? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>K</b> Consomme-t-il? • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des oeufs ou des légumineuses oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande Du poisson ou de volaille . oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0.0 = si 0 ou 1 oui 0.5 = si 2 oui 1.0 = si 3 oui <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>L</b> Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes? 0 = non 1 = oui <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>M</b> Combien de boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait...) 0.0 = moins de 3 verres 0.5 = de 3 à 5 verres 1.0 = plus de 5 verres <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>N</b> Manière de se nourrir Hôte 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>O</b> 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 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>P</b> Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge? 0.0 = moins bonne 0.5 = ne sait pas 1.0 = aussi bonne 2.0 = meilleure <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>Q</b> Circonférence brachiale (CB en cm) 0.0 = CB &lt; 21 0.5 = CB ≥ 21 ≤ 22 1.0 = CB &gt; 22 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/></span></p> <p><b>R</b> Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM &lt; 31 1 = CM ≥ 31 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p>	
<p>Evaluation globale</p> <p><b>G</b> Le patient vit-il de façon indépendante à domicile? 1 = oui 0 = non <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>H</b> Prend plus de 3 médicaments par jour? 0 = oui 1 = non <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p><b>I</b> Escarres ou plaies cutanées? 0 = oui 1 = non <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p>		<p>Evaluation globale (max. 16 points) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></span></p> <p>Score de dépistage <span style="float: right;"><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></span></p> <p>Score total (max. 30 points) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></span></p>

Ref. Velaz B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:486-488.  
Rubenstein LZ, Harker JO, Selva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001; 56A: M365-377.  
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:486-487.  
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N87200 12/99 10M  
Pour plus d'information: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

#### Appréciation de l'état nutritionnel

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

### Annexe III : Feuille utilisée pour le relevé des ingestas dans les EHPAD

ETIQUETTE  
PATIENT

## SURVEILLANCE ALIMENTAIRE ET/OU HYDRIQUE

CHU de Nice  
CGS  
Feuillet n° ER3

Cocher les cases correspondantes aux portions consommées :  rien -  < moitié -  > moitié -  tout

Garder les fiches plateau Préciser si le patient est à jeun pour examen : noter «A.J.»

DATE	Consommation	<input type="checkbox"/>							
D E J U N E R	Café / thé (1 bol)								
	Lait (1 bol)								
	Sucre : précisez le nombre								
	Pain / biscotte : précisez le nombre								
	Beurre								
	Confiture								
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
C O C K E T	Complément Nutritionnel :								
	Autre :								
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
D E J U N E R	Entrée / Potage								
	Viande / poisson / Œuf								
	Légume ou féculent								
	Mixé								
	Laitage / fromage								
	Fruit / compote								
	Pâtisserie								
	Pain ou biscottes								
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
C O C K E T	Complément Nutritionnel :								
	Autre :								
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
D E J U N E R	Entrée / Potage								
	Viande / poisson / Œuf								
	Légume ou féculent								
	Mixé								
	Laitage / fromage								
	Fruit / compote								
	Pâtisserie								
	Pain ou biscottes								
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
C O C K E T	Autre :								
	<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>								
Apports hydriques									
<b>IDENTIFICATION SOIGNANT</b>									
AVIS et identification de la DIETETICIENNE									

LA/VE/VA/MT/RC/001/01/07

**Tableau 3 : Statistique descriptive de la population complète**

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
<i>Age du patient</i>	175	68	104	86,10	7,105
<i>Mini Mental State</i>	142	0	30	18,13	8,289
<i>Taille du patient en cm</i>	158	140	192	161,27	8,994
<i>Poids du patient en kg a V1</i>	173	31,3	86,7	51,297	10,1539
<i>Indice de Masse Corporelle a V1</i>	157	13,00	32,63	19,2272	2,88860
<i>Albuminémie en g/l a V1</i>	90	18,50	43,00	34,8829	4,51429
<i>Mini Nutritional Assesment a V1</i>	174	3,0	25,0	14,628	4,4705
<i>Coefficient masticoire en % a V3</i>	97	0	90	33,92	36,741

**Tableau 4 : Statistique descriptive : Répartition des groupes**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	<i>Groupe « test »</i>	88	50,3	50,3	50,3
	<i>Groupe « témoin »</i>	87	49,7	49,7	100,0
	<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 5 : Statistique descriptive : Répartition des sexes**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	<i>Femme</i>	131	74,9	74,9	74,9
	<i>Homme</i>	44	25,1	25,1	100,0
	<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 6 : Statistique descriptive : Score de dépendance GIR à J0**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	20	11,4	11,4	11,4
<i>GIR1 Grabataire</i>	15	8,6	8,6	20,0
<i>GIR2</i>	70	40,0	40,0	60,0
<i>GIR3</i>	31	17,7	17,7	77,7
<i>GIR4</i>	21	12,0	12,0	89,7
<i>GIR5</i>	11	6,3	6,3	96,0
<i>GIR6 Autonome</i>	7	4,0	4,0	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 7 : Statistique descriptive : Présence de douleurs bucco-dentaires**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	56	32,0	32,0	32,0
<i>Pas de douleur bucco-dentaire</i>	102	58,3	58,3	90,3
<i>Douleurs bucco-dentaires</i>	17	9,7	9,7	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 8 : Statistique descriptive : Présence d'une sécheresse buccale**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	56	32,0	32,0	32,0
<i>Pas de sécheresse buccale</i>	54	30,9	30,9	62,9
<i>Sécheresse buccale</i>	48	27,4	27,4	90,3
<i>Sécheresse buccale sévère</i>	17	9,7	9,7	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 9 : Statistique descriptive : Gêne pour manger en raison d'une édentation**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	69	39,4	39,4	39,4
<i>Pas de gêne pour manger</i>	68	38,9	38,9	78,3
<i>Gene pour manger</i>	38	21,7	21,7	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 10 : Statistique descriptive : Présence d'une prothèse au maxillaire**

	Frequency	Percent	Valid %	Cumulative %
<i>Valid</i>	70	40,0	40,0	40,0
<i>Pas de prothèse au maxillaire</i>	66	37,7	37,7	77,7
<i>Présence d'une prothèse au maxillaire</i>	39	22,3	22,3	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 11 : Statistique descriptive : Présence d'une prothèse à la mandibule**

	Frequency	Percent	Valid %	Cumulative %
<i>Valid</i>	72	41,1	41,1	41,1
<i>Pas de prothèse à la mandibule</i>	69	39,4	39,4	80,6
<i>Présence d'une prothèse à la mandibule</i>	34	19,4	19,4	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 12 : Statistique descriptive : Besoin de nouvelles prothèses**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative %
<i>Valid</i>	85	48,6	48,6	48,6
<i>Pas de besoin de prothèse</i>	79	45,1	45,1	93,7
<i>Besoin de nouvelles prothèses</i>	11	6,3	6,3	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 13 : Statistique descriptive : Prise d'un complément nutritionnel oral**

	Frequency	Percent	Valid %	Cumulative %
<i>Valid</i>	14	8,0	8,0	8,0
<i>Pas de CNO</i>	94	53,7	53,7	61,7
<i>Prise de CNO</i>	67	38,3	38,3	100,0
<i>Total</i>	175	100,0	100,0	

**Tableau 14 : La présence de douleurs dentaires n'est pas significative entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Présence de douleurs bucco-dentaires			Total				
		Pas de douleurs		Présence de douleurs					
<b>Groupe « test »</b>	<b>Nombre</b>	25	54	9	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>			
	<b>% within groupe experimental</b>	28,4%	61,4%	10,2%	100,0%	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>	
	<b>% avec des douleurs bucco-dentaires</b>	44,6%	52,9%	52,9%	50,3%	Pearson Chi-Square	1,049	2	,592
<b>Groupe « témoin »</b>	<b>Nombre</b>	31	48	8	87	Likelihood Ratio	1,050	2	,591
	<b>% within groupe experimental</b>	35,6%	55,2%	9,2%	100,0%	N of Valid Cases			
	<b>% avec des douleurs bucco-dentaires</b>	55,4%	47,1%	47,1%	49,7%	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,45.			
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	56	102	17	175				
	<b>% within groupe experimental</b>	32,0%	58,3%	9,7%	100,0%				
	<b>% avec des douleurs bucco-dentaires</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%				

**Tableau 15 : La sécheresse buccale n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Présence d'une sécheresse buccale			Total				
			Pas de sécheresse	Présence de sécheresse					
<b>Groupe « test »</b>	<b>Nombre</b>	25	31	24	8	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>			
	<b>% within groupe experimental</b>	28,4%	35,2%	27,3%	9,1%	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>	
	<b>% avec une sécheresse buccale</b>	44,6%	57,4%	50,0%	47,1%	Pearson Chi-Square	1,881	3	,597
<b>Groupe « témoin »</b>	<b>Nombre</b>	31	23	24	9	Likelihood Ratio	1,887	3	,596
	<b>% within groupe experimental</b>	35,6%	26,4%	27,6%	10,3%	N of Valid Cases	175		
	<b>% avec une sécheresse buccale</b>	55,4%	42,6%	50,0%	52,9%	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,45.			
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	56	54	48	17				
	<b>% within groupe experimental</b>	32,0%	30,9%	27,4%	9,7%				
	<b>% avec une sécheresse buccale</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%				

**Tableau 16 : La gêne pour manger en raison d'une édentation n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Présence d'une gêne pour s'alimenter			Total				
		Absence de gênes		Présence d'une gêne					
<b>Groupe « test »</b>	<b>Nombre</b>	30	37	21	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>			
	<b>% within groupe experimental</b>	34,1%	42,0%	23,9%	100,0%	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>	
	<b>% avec une édentation gênante</b>	43,5%	54,4%	55,3%	50,3%	Pearson Chi-Square	2,119	2	,347
<b>Groupe « témoin »</b>	<b>Nombre</b>	39	31	17	87	Likelihood Ratio	2,123	2	,346
	<b>% within groupe experimental</b>	44,8%	35,6%	19,5%	100,0%	N of Valid Cases	175		
	<b>% avec une édentation gênante</b>	56,5%	45,6%	44,7%	49,7%	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18,89.			
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	69	68	38	175				
	<b>% within groupe experimental</b>	39,4%	38,9%	21,7%	100,0%				
	<b>% avec une édentation gênante</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%				

**Tableau 17 : La présence d'une prothèse au maxillaire n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Présence d'une prothèse maxillaire			Total				
		Absence		Présence					
<b>Groupe</b> « test »	<b>Nombre</b>	32	34	22	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>			
	<b>% within groupe experimental</b>	36,4%	38,6%	25,0%	100,0%	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asy mp. Sig.</b>	
	<b>% avec une prothèse maxillaire</b>	45,7%	51,5%	56,4%	50,3%	Pearson Chi-Square	1,210	2	,546
<b>Groupe</b> « témoin »	<b>Nombre</b>	38	32	17	87	Likelihood Ratio	1,213	2	,545
	<b>% within groupe experimental</b>	43,7%	36,8%	19,5%	100,0%	N of Valid Cases	175		
	<b>% avec une prothèse maxillaire</b>	54,3%	48,5%	43,6%	49,7%	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,39.			
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	70	66	39	175				
	<b>% within groupe experimental</b>	40,0%	37,7%	22,3%	100,0%				
	<b>% avec une prothèse maxillaire</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%				

**Tableau 18 : La présence d'une prothèse à la mandibule n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Présence d'une prothèse mandibulaire			Total					
		Absence	Présence							
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	34	35	19	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>				
<b>« test »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	38,6 %	39,8 %	21,6 %	100,0 %	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asy mp. Sig.</b>		
	<b>% avec une prothèse mandibulaire</b>	47,2 %	50,7 %	55,9 %	50,3 %	Pearson Chi-Square	,702	2	,704	
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	38	34	15	87	Likelihood Ratio	,703	2	,704	
<b>« témoin »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	43,7 %	39,1 %	17,2 %	100,0 %	N of Valid Cases	175			
	<b>% avec une prothèse mandibulaire</b>	52,8 %	49,3 %	44,1 %	49,7 %	a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,90.				
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	72	69	34	175					
	<b>% within groupe experimental</b>	41,1 %	39,4 %	19,4 %	100,0 %					
	<b>% avec une prothèse mandibulaire</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %					

**Tableau 19 : La nécessité de nouvelles prothèses n'est pas un élément significatif entre le groupe « test » et le groupe « témoin »**

		Besoin de nouvelles prothèses			Total			
		Non	Besoin					
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	41	42	5	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>		
<b>« test »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	46,6 %	47,7%	5,7%	100,0 %	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>
	<b>% avec un besoin de nouvelles prothèses</b>	48,2 %	53,2%	45,5%	50,3 %	Pearson Chi-Square	,508	2 ,704
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	44	37	6	87	Likelihood Ratio	,508	2 ,704
<b>« témoin »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	50,6 %	42,5%	6,9%	100,0 %	N of Valid Cases	175	
	<b>% avec un besoin de nouvelles prothèses</b>	51,8 %	46,8%	54,5%	49,7 %	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,47.		
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	85	79	11	175			
	<b>% within groupe experimental</b>	48,6 %	45,1%	6,3%	100,0 %			
	<b>% avec un besoin de nouvelles prothèses</b>	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0 %			

**Tableau 20 : Les 2 groupes sont comparables en fonction des résultats aux tests de GIR**

		Score de dépendance GIR						Total				
		1	2	3	4	5	6					
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	9	7	35	18	14	3	2	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>		
<b>« test »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	10,2%	8,0 %	39,8 %	20,5 %	15,9 %	3,4 %	2,3 %	100,0 %	Pearson Chi-Square	6,959 <sup>a</sup>	6 ,325
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	11	8	35	13	7	8	5	87	Likelihood Ratio	7,136	6 ,308
<b>« témoin »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	12,6%	9,2 %	40,2 %	14,9 %	8,0 %	9,2 %	5,7 %	100,0 %	N of Valid Cases	175	
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	20	15	70	31	21	11	7	175	a. 2 cells (14,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,48.		
	<b>% within groupe experimental</b>	11,4%	8,6 %	40,0 %	17,7 %	12,0 %	6,3 %	4,0 %	100,0 %			

**Tableau 21 : La prise de CNO est significative : Le groupe « test » prend plus de CNO que le groupe « témoin »**

		Prenant des CNO			Total					
		Non	Oui							
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	3	46	39	88	<b>Test du Chi<sup>2</sup></b>				
<b>« test »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	3,4%	52,3%	44,3%	100,0%	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>Asy mp. Sig.</b>		
	<b>% prenant des CNO</b>	21,4%	48,9%	58,2%	50,3%	<b>Pearson Chi-Square</b>	6,414	2	<b>,040</b>	
<b>Groupe</b>	<b>Nombre</b>	11	48	28	87	<b>Likelihood Ratio</b>	6,711	2	<b>,035</b>	
<b>« témoin »</b>	<b>% within groupe experimental</b>	12,6%	55,2%	32,2%	100,0%	<b>N of Valid Cases</b>	175			
	<b>% prenant des CNO</b>	78,6%	51,1%	41,8%	49,7%	a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,96.				
<b>Total</b>	<b>Nombre</b>	14	94	67	175					
	<b>% within groupe experimental</b>	8,0%	53,7%	38,3%	100,0%					
	<b>% prenant des CNO</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%					

**Tableau 22 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J0 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « test »</b>	88	,686	<b>0,237</b>	170,17	1,188	-,0242	,0972
<b>Groupe « témoin »</b>	86	,649					

**Tableau 23 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J3 entre les groupes « test » et « témoin » : Elle est significativement plus élevée pour le groupe « test »**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	88	,679	0,049	171,82	1,982	,0003	,1238
<i>Groupe « témoin »</i>	86	,617					

**Tableau 24 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J6 entre les groupes « test » et « témoin » : Elle est significativement plus élevée pour le groupe « test »**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	88	,671	0,015	171,18	2,449	,0144	,134
<i>Groupe « témoin »</i>	86	,596					

**Tableau 25 : Comparaison de la proportion d'ingestas à J40 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	84	,713	0,104	161,36	1,635	-,0109	,1159
<i>Groupe « témoin »</i>	81	,660					

**Tableau 26: Comparaison de la proportion d'ingestas à J42 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	84	,694	0,094	162,99	1,686	-,0097	,123
<i>Groupe « témoin »</i>	81	,637					

**Tableau 27 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	88	,0067	0,591	87	,54	-,018	,0314

**Tableau 28 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	88	,015	0,298	87	1,0462	-,0135	,0435

**Tableau 29 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « test »</b>	84	-,0206	0,335	83	-,9693	-,0629	,0217

**Tableau 30 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « test »</b>	84	-,0012	0,958	83	-,0526	-,0662	,0439

**Tableau 31 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J3 et J0 pour le groupe « témoin » : Les ingestas à J3 ont diminué de manière significative par rapport à J0**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « témoin »</b>	86	,0322	0,018	85	2,4117	,0057	,0588

**Tableau 32 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J6 et J0 pour le groupe « témoin » :**

**Les ingestas à J6 ont diminué de manière hautement significative par rapport à J0**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « témoin »</b>	86	,0526	0,005	85	2,8782	,0163	,0891

**Tableau 33 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J40 et J0 pour le groupe « témoin » : Il n'existe pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « témoin »</i>	81	,008	0,577	80	-,5592	,0366	,0205

**Tableau 34 : Comparaison de la proportion d'ingestas entre J42 et J0 pour le groupe « témoin » : Il n'existe pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « témoin »</i>	81	,0156	0,414	80	,8204	,0222	,0533

**Tableau 35 : Kilocalories ingérées en une journée à J0, J3, J6, J40 et J42 pour les groupes « test » et « témoin »**

	J0	J3	J6	J40	J42
<i>Groupe « test »</i>	1779	1962	1915	1887	1666
<i>Groupe « témoin »</i>	1853	1888	1744	2177	1760

**Tableau 36 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J0 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	17	1779	0,558	31,30	-,593	-329,897	181,308
<i>Groupe « témoin »</i>	17	1853					

**Tableau 37 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J3 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	17	1962	0,697	29,265	,393	-309,444	456,621
<i>Groupe « témoin »</i>	17	1888					

**Tableau 38 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J6 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	17	1915	0,470	31,328	,731	-305,194	646,489
<i>Groupe « témoin »</i>	17	1744					

**Tableau 39 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J40 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	15	1887	0,09	19,539	-1,767	-632,184	52,851
<i>Groupe « témoin »</i>	16	2177					

**Tableau 40 : Comparaison des ingestas en kilocalories à J42 entre les groupes « test » et « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

T - Test pour échantillons indépendants							
	Nombre	Moyenne	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	14	1666	0,584	27,841	-,555	-441,484	253,394
<i>Groupe « témoin »</i>	16	1760					

**Tableau 41 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J3 et J0 pour le groupe « test » : Les ingestas ont progressé de manière significative de J0 à J3**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	17	-182,588	0,035	16	-2,309	-350,241	-14,936

**Tableau 42 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J6 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	17	-135,824	0,364	16	-,935	-443,886	172,239

**Tableau 43 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J40 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	15	-30,267	0,851	14	-,192	-368,702	308,168

**Tableau 44 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J42 et J0 pour le groupe « test » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « test »</i>	14	186	0,156	13	1,506	-80,741	452,741

**Tableau 45 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J3 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<i>Groupe « témoin »</i>	17	-34,706	0,766	16	-,303	-277,587	208,175

**Tableau 46 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J6 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « témoin »</b>	17	109,118	0,510	16	,674	-233,916	452,151

**Tableau 47 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J40 et J0 pour le groupe « témoin » : Les ingestas ont significativement augmentés de J0 à J40**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « témoin »</b>	16	-295,625	0,002	15	-3,780	-462,382	-128,868

**Tableau 48 : Comparaison des ingestas en kilocalories entre J42 et J0 pour le groupe « témoin » : Pas de différences significatives entre les 2 dates**

T - Test pour échantillons appariés							
	Nombre	Moyenne des différence	P-value	Degrés de liberté	Statistique Qobs	95% Intervalle de confiance de la différence	
						Le + bas	Le + haut
<b>Groupe « témoin »</b>	16	121,188	0,292	15	1,091	-115,510	357,885

**Tableau 49 : Evaluation de l'appétit dans la population générale de l'étude à V1, V2, V3, V4 et V5**

	V1		V2		V3		V4		V5		Total (moyenne)	
	Nbr	%	Nbr	%								
<i><b>EVA 0</b></i>	4	2,3	6	3,4	3	1,7	2	1,1	3	1,7	4	2,3
<i><b>EVA 1</b></i>	1	0,6	7	4,0	1	0,6	0	0,0	1	0,6	2	1,1
<i><b>EVA 2</b></i>	9	5,1	11	6,3	7	4,0	4	2,3	3	1,7	7	4,0
<i><b>EVA 3</b></i>	24	13,7	16	9,1	9	5,1	8	4,6	6	3,4	13	7,2
<i><b>EVA 4</b></i>	20	11,4	17	9,7	11	6,3	9	5,1	6	3,4	13	7,2
<i><b>EVA 5</b></i>	30	17,1	33	18,9	29	16,6	20	11,4	18	10,3	26	14,9
<i><b>EVA 6</b></i>	17	9,7	24	13,7	20	11,4	24	13,7	19	10,9	21	11,9
<i><b>EVA 7</b></i>	9	5,1	6	3,4	17	9,7	23	13,1	19	10,9	15	8,5
<i><b>EVA 8</b></i>	6	3,4	1	0,6	10	5,7	13	7,4	12	6,9	8	4,8
<i><b>EVA 9</b></i>	4	2,3	5	2,9	8	4,6	6	3,4	4	2,3	5	3,1
<i><b>EVA 10</b></i>	5	2,9	0	0,0	11	6,3	5	2,9	20	11,4	8	4,7
<i><b>Non déterminé</b></i>	46	26,3	49	28,0	49	28,0	61	34,9	64	36,6	54	30,7
<i><b>Total</b></i>	175	100	175	100	175	100	175	100	175	100	175	100

**Tableau 50 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V1 : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard					
<i>Groupe « test »</i>	59	4,27	2,007	,261					
<i>Groupe « témoin »</i>	70	5,26	2,218	,265					
Test pour échantillons indépendants									
Test de Levene pour l'égalité des variances	T-test pour l'égalité des moyennes								
	F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Différence moyenne	Différence d'erreurs standards	95% Intervalle de confiance de la différence	
								Le + bas	Le + haut
<i>Egalité des écarts pris en charge</i>	,369	,545	-2,626	127	,010	-,986	,375	-1,729	-,243
<i>Egalité des écarts non pris en charge</i>			-2,649	126,334	,009	-,986	,372	-1,723	-,249

**Tableau 51 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V2 : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard					
<i>Groupe « test »</i>	65	4,62	2,212	,274					
<i>Groupe « témoin »</i>	61	4,97	2,265	,290					
Test pour échantillons indépendants									
Test de Levene pour l'égalité des variances	T-test pour l'égalité des moyennes								
	F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Différence moyenne	Différence d'erreurs standards	95% Intervalle de confiance de la différence	
								Le + bas	Le + haut
<i>Egalité des écarts pris en charge</i>	,108	,743	-,863	124	,390	-,344	,399	-1,134	,445
<i>Egalité des écarts non pris en charge</i>			-,862	123,045	,390	-,344	,399	-1,134	,446s

**Tableau 52 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V3 : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard					
<i>Groupe « test »</i>	66	5,83	2,570	,316					
<i>Groupe « témoin »</i>	60	5,78	2,140	,276					
Test pour échantillons indépendants									
Test de Levene pour l'égalité des variances		T-test pour l'égalité des moyennes							
F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Différence moyenne	Différence d'erreurs standards	95% Intervalle de confiance de la différence		
							Le + bas	Le + haut	
<i>Egalité des écarts pris en charge</i>	2,418	,122	,118	124	,906	,050	,424	,788	,888
<i>Egalité des écarts non pris en charge</i>			,119	123,086	,905	,050	,420	,781	,881

**Tableau 53 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V4 : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard					
<i>Groupe « test »</i>	60	6,50	2,029	,262					
<i>Groupe « témoin »</i>	54	5,39	1,917	,261					
Test pour échantillons indépendants									
Test de Levene pour l'égalité des variances		T-test pour l'égalité des moyennes							
F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Différence moyenne	Différence d'erreurs standards	95% Intervalle de confiance de la différence		
							Le + bas	Le + haut	
<i>Egalité des écarts pris en charge</i>	,001	,975	2,996	112	,003	1,111	,371	,376	1,846
<i>Egalité des écarts non pris en charge</i>			3,005	111,726	,003	1,111	,370	,378	1,844

**Tableau 54 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit entre les groupes « test » et « témoin » à V5 : Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard					
<i>Groupe « test »</i>	57	7,40	2,441	,323					
<i>Groupe « témoin »</i>	54	5,48	2,126	,289					
Test pour échantillons indépendants									
Test de Levene pour l'égalité des variances		T-test pour l'égalité des moyennes							
F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Différence moyenne	Différence d'erreurs standards	95% Intervalle de confiance de la différence		
							Le + bas	Le + haut	
<i>Egalité des écarts pris en charge</i>	1,442	,232	4,414	109	,000	1,922	,435	1,059	2,785
<i>Egalité des écarts non pris en charge</i>			4,430	108,247	,000	1,922	,434	1,062	2,782

**Tableau 55 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V1 et V2 : Pas de différences significatives entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
<i>V1</i>	57	,74	,695	,092				
<i>V2</i>	57	,81	,611	,081				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
<i>V1 - V2</i>	-,07	,651	,086	-,814	1,922	,419	-,243	,103

**Tableau 56 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V3 et V2 : L'appétit a progressé de manière hautement significative entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V3	61	1,26	,705	,090				
V2	61	,82	,6146	,083				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V3 - V2	,443	,719	,092	4,806	60	,000	,258	,627

**Tableau 57 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V4 et V2 : Il existe une différence hautement significative entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V4	54	1,44	,634	,086				
V2	54	,83	,637	,087				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V4 - V2	,611	,763	,104	5,888	53	,000	,403	,819

**Tableau 58 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « test » entre V5 et V2 : Il existe une différence hautement significative entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V5	51	1,59	,638	,089				
V2	51	,80	,633	,089				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V5 - V2	,784	,832	,117	6,731	50	,000	,550	1,018

**Tableau 59 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V1 et V2 : Il n'existe pas de différences significatives entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V1	60	,97	,663	,086				
V2	60	,92	,619	,080				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V1 - V2	,050	,502	,065	,772	59	,443	,080	,180

**Tableau 60 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V3 et V2 : Il n'existe pas de différences significatives entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V3	53	1,11	,610	,084				
V2	53	,56	,587	,081				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V3 - V2	,050	,601	,083	1,828	52	,073	-,015	,317

**Tableau 61 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V4 et V2 : L'appétit a significativement augmenté entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard				
V4	50	1,16	,710	,100				
V2	50	,96	,570	,081				
T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V4 - V2	,200	,639	,90	2,214	49	,032	,018	,317

**Tableau 62 : Comparaison de l'évaluation de l'appétit pour le groupe « témoin » entre V5 et V2 : Il n'existe pas de différences significatives entre les 2 visites**

	Nombre	Moyenne	Déviati on Standard	Erreur moyenne standard
V5	47	1,19	,647	,094
V2	47	1,00	,590	,086

T-Test pour échantillons appariés								
	Moyenne	Déviati on standard	Erreur moyenne standard	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Intervalle de confiance de la différence	
							Le + bas	Le + haut
V5 - V2	,191	,741	,108	1,771	46	,083	-,025	,409

**Tableau 63: Prise du poids en kg à V1, V2, V3, V4 et V5 pour la population complète des sujets de l'étude et en fonction des groupes**

	Groupe expérimental	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>Prise du poids en kg à V1</i>	<i>Population complète</i>	173	51,297	10,1539	
	<i>Groupe « test »</i>	88	51,685	10,4449	1,1134
	<i>Groupe « témoin »</i>	85	50,894	9,8894	1,0727
<i>Prise du poids en kg à V2</i>	<i>Population complète</i>	164	50,395	9,3848	
	<i>Groupe « test »</i>	84	50,558	9,1155	,9946
	<i>Groupe « témoin »</i>	80	50,223	9,7141	1,0861
<i>Prise du poids en kg à V3</i>	<i>Population complète</i>	159	51,130	10,0336	
	<i>Groupe « test »</i>	84	52,020	10,0566	1,0973
	<i>Groupe « témoin »</i>	75	50,132	9,9804	1,1524
<i>Prise du poids en kg à V4</i>	<i>Population complète</i>	154	51,456	9,8789	
	<i>Groupe « test »</i>	80	52,320	9,7454	1,0896
	<i>Groupe « témoin »</i>	74	50,364	9,9717	1,1592
<i>Prise du poids en kg à V5</i>	<i>Population complète</i>	151	51,144	10,2156	
	<i>Groupe « test »</i>	79	52,320	10,0510	1,1308
	<i>Groupe « témoin »</i>	72	49,853	10,3084	1,2149

**Tableau 64 : Variation du poids en kg de V2 à V1 pour les groupes « test » et « témoin » :  
Pas de différences significatives entre les 2 groupes**

	Groupe « test »		Groupe « témoin »		Total	
	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental
	5	5,7%	8	9,2%	13	7,4%
<i>Diminution de plus de 10%</i>	4	4,5%	2	2,3%	6	3,4%
<i>Diminution de 5 à 10%</i>	4	4,5%	4	4,6%	8	4,6%
<i>Diminution de 0 à 5%</i>	15	17,0%	24	27,6%	39	22,3%
<i>Aucune variation</i>	24	27,3%	18	20,7%	42	24,0%
<i>Augmentation de 0 à 5%</i>	34	38,6%	25	28,7%	59	33,7%
<i>Augmentation de 5 à 10%</i>	2	2,3%	3	3,4%	5	2,9%
<i>Augmentation de plus de 10%</i>	0	,0%	3	3,4%	3	1,7%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,0%</b>	<b>87</b>	<b>100,0%</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

Test du Chi <sup>2</sup>			
	Valeur	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<i>Pearson Chi<sup>2</sup></i>	8,860 <sup>a</sup>	7	,263
<i>Ratio de vraisemblance</i>	10,067	7	,185
<i>Nombre de cases valides</i>	175		

8 cellules (50,0%) étaient prévues à moins de 5.  
Le nombre minimum prévu est de 1,49.  
Test exact de Fisher (effectifs inférieurs à 5) : p=0,245

**Tableau 65 : Variation du poids en kg de V2 à V3 pour les groupes « test » et « témoin » :  
Le poids a significativement augmenté entre V2 et V3 pour le groupe « test » par rapport  
au groupe « témoin »**

	Groupe « test »		Groupe « témoin »		Total	
	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental
	6	6,8%	15	17,2%	21	12,0%
<i>Diminution de plus de 10%</i>	1	1,1%	1	1,1%	2	1,1%
<i>Diminution de 5 à 10%</i>	3	3,4%	5	5,7%	8	4,6%
<i>Diminution de 0 à 5%</i>	18	20,5%	26	29,9%	44	25,1%
<i>Aucune variation</i>	15	17,0%	19	21,8%	34	19,4%
<i>Augmentation de 0 à 5%</i>	33	37,5%	18	20,7%	51	29,1%
<i>Augmentation de 5 à 10%</i>	8	9,1%	3	3,4%	11	6,3%
<i>Augmentation de plus de 10%</i>	4	4,5%	0	,0%	4	2,3%
<b>Total</b>	88	100,0%	87	100,0%	175	100,0%

Test du Chi <sup>2</sup>			
	Valeur	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<i>Pearson Chi<sup>2</sup></i>	16,962 <sup>a</sup>	7	,018
<i>Ratio de vraisemblance</i>	18,800	7	,009
<i>Nombre de cases valides</i>	175		

6 cellules (37,5%) étaient prévues à moins de 5.  
Le nombre minimum prévu est de ,99.  
**Test exact de Fisher (effectifs inférieurs à 5) : p=0,038**

**Tableau 66 : Variation du poids en kg de V2 à V4 pour les groupes « test » et « témoin » : Le poids a significativement augmenté entre V2 et V4 pour le groupe « test » par rapport au groupe « témoin »**

	Groupe « test »		Groupe « témoin »		Total	
	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental
	11	12,5%	17	19,5%	28	16,0%
<i>Diminution de plus de 10%</i>	1	1,1%	4	4,6%	5	2,9%
<i>Diminution de 5 à 10%</i>	6	6,8%	5	5,7%	11	6,3%
<i>Diminution de 0 à 5%</i>	10	11,4%	14	16,1%	24	13,7%
<i>Aucune variation</i>	7	8,0%	13	14,9%	20	11,4%
<i>Augmentation de 0 à 5%</i>	31	35,2%	28	32,2%	59	33,7%
<i>Augmentation de 5 à 10%</i>	13	14,8%	5	5,7%	18	10,3%
<i>Augmentation de plus de 10%</i>	9	10,2%	1	1,1%	10	5,7%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,0%</b>	<b>87</b>	<b>100,0%</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

Test du Chi <sup>2</sup>			
	Valeur	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<i>Pearson Chi<sup>2</sup></i>	15,746 <sup>a</sup>	7	,028
<i>Ratio de vraisemblance</i>	17,003	7	,017
<i>Nombre de cases valides</i>	175		

3 cellules (18,8%) étaient prévues à moins de 5.  
Le nombre minimum prévu est de 2,49.  
**Test exact de Fisher (effectifs inférieurs à 5) : p=0,025**

**Tableau 67 : Variation du poids en kg de V2 à V5 pour les groupes « test » et « témoin » :  
Le poids a augmenté de manière hautement significative entre les 2 groupes**

	Groupe « test »		Groupe « témoin »		Total	
	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental	Nombre	% du groupe expérimental
	12	13,6%	20	23,0%	32	18,3%
<i>Diminution de plus de 10%</i>	2	2,3%	6	6,9%	8	4,6%
<i>Diminution de 5 à 10%</i>	6	6,8%	6	6,9%	12	6,9%
<i>Diminution de 0 à 5%</i>	14	15,9%	12	13,8%	26	14,9%
<i>Aucune variation</i>	3	3,4%	9	10,3%	12	6,9%
<i>Augmentation de 0 à 5%</i>	26	29,5%	28	32,2%	54	30,9%
<i>Augmentation de 5 à 10%</i>	11	12,5%	5	5,7%	16	9,1%
<i>Augmentation de plus de 10%</i>	14	15,9%	1	1,1%	15	8,6%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100,0%</b>	<b>87</b>	<b>100,0%</b>	<b>175</b>	<b>100,0%</b>

Test du Chi <sup>2</sup>			
	Valeur	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<i>Pearson Chi<sup>2</sup></i>	20,740 <sup>a</sup>	7	,004
<i>Ratio de vraisemblance</i>	23,229	7	,002
<i>Nombre de cases valides</i>	175		

2 cellules (12,5%) étaient prévues à moins de 5.  
Le nombre minimum prévu est de 3,98.  
**Test exact de Fisher (effectifs inférieurs à 5) : p=0,0034**





*Faculté de chirurgie dentaire*

## **Approbation - Improbation**

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire. (1)

Lu et approuvé,

Le Président du jury,

Professeur,

Vu,

Nice le

Le Doyen de la faculté de  
Chirurgie dentaire de l'UNS

Professeur Armelle Manière

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et le Président du jury

## *Serment d'Hippocrate*

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,*

*Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

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

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.*

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

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

**EUGET Guillaume**

**IMPACT DE LA PRISE D'UN COMPLEMENT NUTRITIONNEL ORAL SOLIDE  
SUR LES INGESTAS, CHEZ DES PERSONNES AGEES EN INSTITUTION  
PRESENTANT UN MAUVAIS ETAT BUCCO-DENTAIRE – ETUDE SUR 175 CAS**

**Thèse** : Docteur en Chirurgie Dentaire, Nice, 2013, N°42.57.13.20

**Résumé** :

La Haute Autorité de Santé (HAS 2007) définit la dénutrition protéino-énergétique chez les personnes âgées de plus de 70 ans, comme une perte de poids de 5% ou plus en 1 mois ou 10% ou plus en 6 mois. Les conséquences de la dénutrition sont chutes, handicaps, maladies infectieuses, confusions, troubles de la cicatrisation... Les facteurs de risque sont des pathologies, des handicaps physiques ou cognitifs, la polymédication et les problèmes bucco-dentaires (inadaptation prothétique, sécheresse buccale, édentations non compensées, mobilités...). Cette étude avait pour objectif de démontrer que l'utilisation d'un nouveau complément nutritionnel pendant 6 semaines, chez 175 patients âgés en institution, ne coupait pas l'appétit aux repas suivants. Le produit utilisé est un complément nutritionnel oral (CNO) solide sous forme de galettes hyperénergétiques et hyperprotidiques (Protibis®).

Nous avons comparé l'évolution des ingestas, en proportion et en kilocalories, de l'appétit (noté selon une échelle d'évaluation analogique de 0 à 10) et du poids (en kg) chez les participants de l'étude. Nous avons comparé un groupe de patients utilisant ce nouveau CNO et un autre groupe ne l'utilisant pas. Cette étude a montré dans le groupe « test » la stabilité des ingestas aux repas, avec en plus un apport de 8 galettes par jour (10,7 g de protéines et 225 kcal), une augmentation de l'appétit moyen de 4,6 à 5,8/10 et une augmentation du poids moyen de 50,6 à 52,0 kg en 6 semaines.

**Mots clés** :

- Personnes âgées
- Dénutrition
- Santé bucco-dentaire
- Complément nutritionnel
- Appétit

**Adresse de l'auteur** : 33 Boulevard Dubouchage, 06000 Nice