



**HAL**  
open science

# Veille et recensement des travaux autour de la prise en charge alimentaire des patients dénutris ou à risque de dénutrition hospitalisés en établissements de santé

Clémentine Hugol-Gential, Audrey Noacco

## ► To cite this version:

Clémentine Hugol-Gential, Audrey Noacco. Veille et recensement des travaux autour de la prise en charge alimentaire des patients dénutris ou à risque de dénutrition hospitalisés en établissements de santé. [Rapport de recherche] CIMEOS; MSH Dijon. 2018. halshs-01794653

**HAL Id: halshs-01794653**

**<https://shs.hal.science/halshs-01794653>**

Submitted on 15 Jun 2018

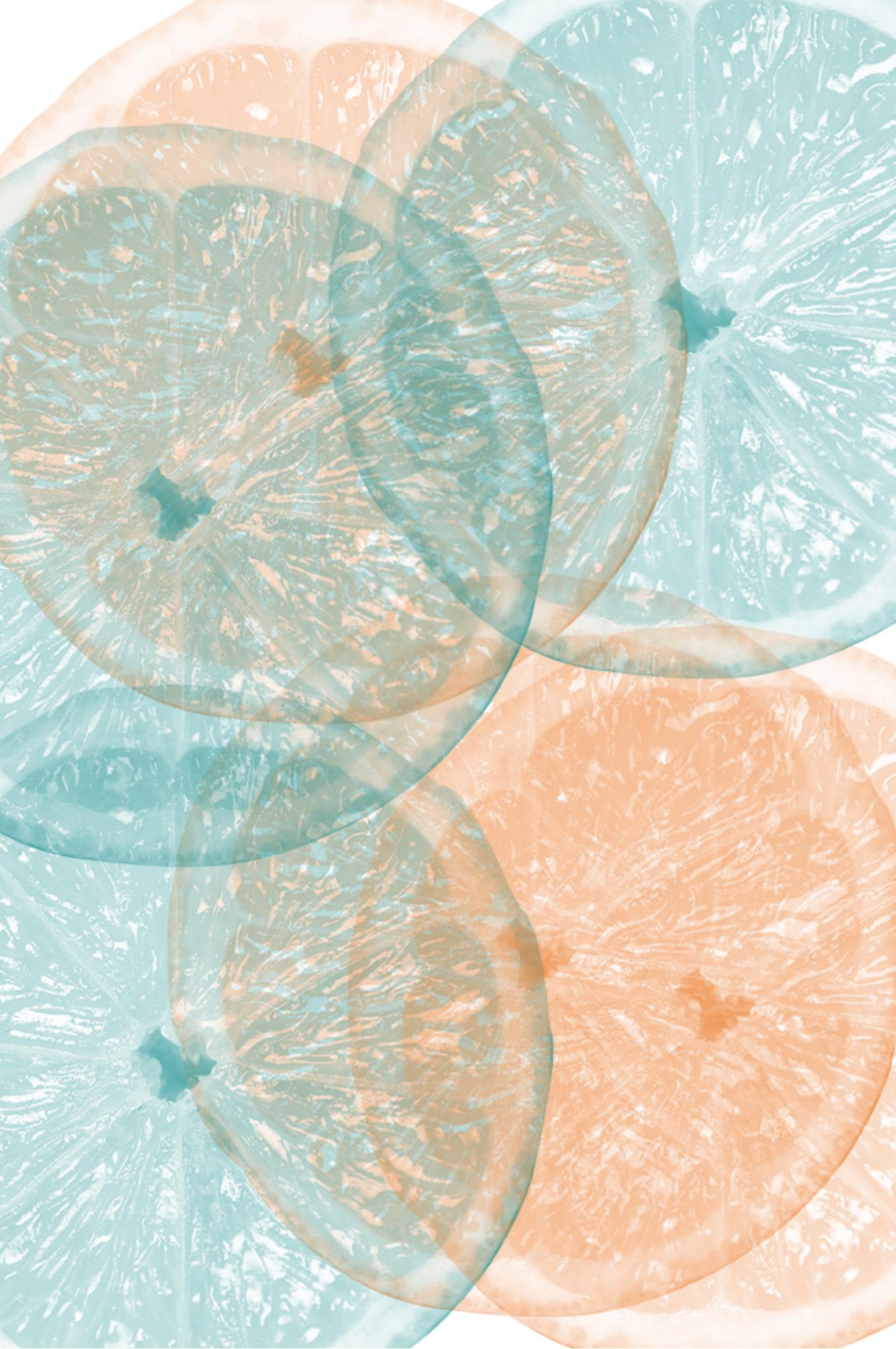
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.



**Veille et  
recensement des  
travaux autour de la  
prise en charge  
alimentaire des  
patients dénutris ou  
à risque de  
dénutrition  
hospitalisés en  
établissements de  
santé**

Pour citation : Rapport ALIMS 2018, *Veille et recensement des travaux autour de la prise en charge alimentaire des patients dénutris ou à risque de dénutrition hospitalisés en établissements de santé*



# Abstract

L'alimentation en milieu hospitalier se doit de couvrir les besoins nutritionnels de l'ensemble des patients hospitalisés et de tenir compte de leurs diverses aversions, préférences et choix des patients. Il existe une réelle difficulté à élaborer des menus spécifiques pour l'ensemble des patients afin de préserver et/ou améliorer leur état nutritionnel. Ce rapport a pour vocation de faire un état des lieux des diverses actions et études scientifiques réalisées en milieu clinique et permettant d'améliorer la prise alimentaire des patients. Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés au dépistage de la dénutrition et aux différents outils de dépistage existants ou pouvant être mis en avant. Dans un second temps, nous avons répertorié les diverses actions pouvant être mises en place pour favoriser la prise alimentaire des patients *via* des actions autour du repas et des actions autour de l'environnement du patient lors de ses repas. Enfin, nous avons étudié les différents tests mis au point par des chercheurs pour mesurer la satisfaction des patients vis-à-vis de leur alimentation en milieu hospitalier. L'ensemble de ce document a pour vocation de mettre en lumière les diverses actions potentiellement réalisables par les établissements de santé pour améliorer la prise en charge nutritionnelle et alimentaire des patients.

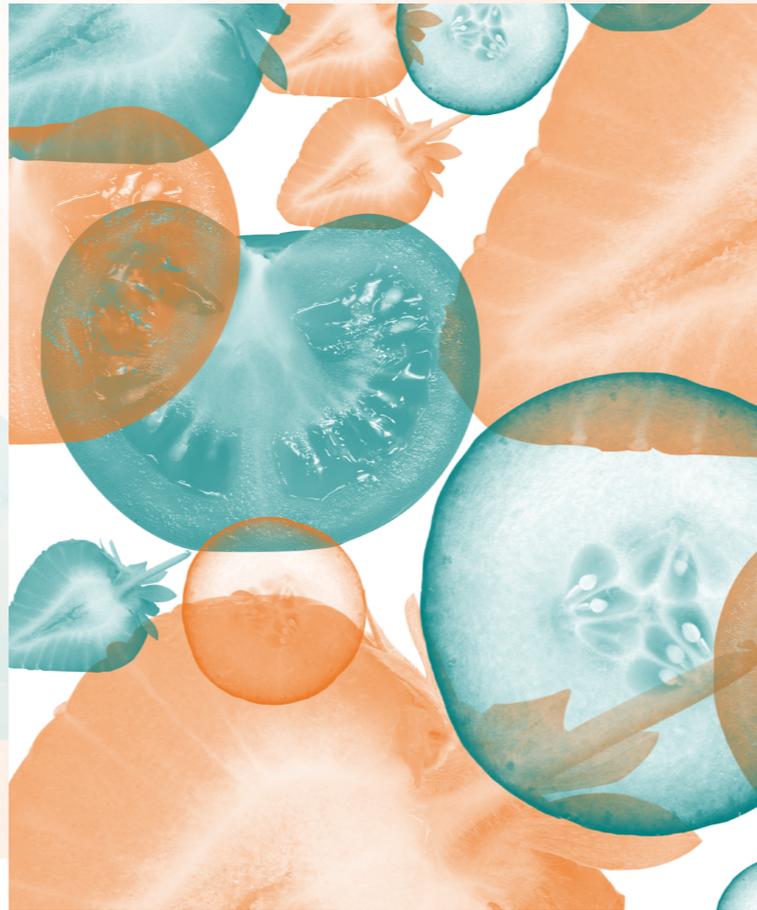
**Mots-clés : dénutrition, hospitalisation, prise en charge alimentaire, satisfaction, études scientifiques**

# Sommaire

- 1** Etat des lieux de la dénutrition en France et outils existants pour la dépister
- 2** Pistes d'améliorations du dépistage de la dénutrition en établissements de santé
- 3** Pistes d'améliorations pour favoriser la prise alimentaire du patient grâce des actions autour du repas
- 4** Favoriser la prise alimentaire du patient grâce à des actions autour de son environnement les des repas
- 5** Mesures de la satisfaction des patients vis-à-vis de leurs repas en milieu de santé

## **Etat des lieux de la dénutrition en France et outils existants pour la dépister**

La consommation énergétique moyenne des patients hospitalisés ne recouvre pas leurs besoins nutritionnels (**Barton, 2000**), cette sous-consommation alimentaire peut alors entraîner des risques de dénutrition. Notons qu'en moyenne **plus de 30 % des patients hospitalisés sont dénutris**. Ces chiffres vont de 20 % à 60 % dans les services de gériatrie. La dénutrition peut résulter soit d'une diminution des apports énergétique, soit d'une augmentation des besoins, soit d'une augmentation des pertes ou la combinaison de ces trois causes. Il convient de différencier une dénutrition aiguë d'une dénutrition chronique. La première est causée par une pathologie aiguë (médicale, chirurgicale, traumatologique). La deuxième peut s'installer de manière indépendante de toute pathologie antérieure (vieillesse, état dépressif ou encore conditions socio-économiques), souvent, elle accompagne une pathologie chronique. **En France, la Haute**



**Autorité de Santé (2007)<sup>1</sup> définit un état de dénutrition par un indice de masse corporelle inférieur à 18 kg/m<sup>2</sup> pour les adultes de moins de 70 ans ou 21 kg/m<sup>2</sup> pour les personnes de plus de 70 ans, une perte de poids supérieure à 5 % en un mois ou 10 % en 6 mois, une albuminémie inférieure à 30 g / L pour les moins de 70 ans et 35 g / L pour les plus de 70 ans, et un score inférieur à 17 au Mini Nutrition Assessment pour les personnes de plus de 70 ans.**

**En France, le dépistage de la dénutrition repose sur des critères définis par la HAS prenant en compte l'IMC, le pourcentage de perte de poids, l'albuminémie et la pré-albuminémie du patient.**

**Lorsque les paramètres précédents ne permettent pas de déterminer avec précision l'état nutritionnel, un score de Nutritional Risk Index (NRI) ou G-NRI (Geriatric Nutritional Risk Index) peut être établi. La dénutrition peut être modérée ou sévère en fonction du taux d'albumine et de préalbumine (interprétable si CRP < 15 g/L) en fonction de l'IMC et de la vitesse de perte de poids du patient.**

<sup>1</sup> - [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

La dénutrition induit des coûts de santé 45 à 102 % supérieurs à une personne non dénutrie (**Gastalver - Martin et al., 2015**). Ainsi, à l'échelle européenne, son coût s'élèverait à plus de 170 milliards d'euros par an (**Freijer et al., 2015**). Le conseil européen a publié en 2003 un rapport sur les aliments et les soins nutritionnels en hôpitaux. Ce rapport indique, entre autres, la nécessité de *screener* les patients à leur entrée et pendant leur séjour afin d'identifier leur état nutritionnel et leurs besoins. Il souligne également la nécessité que le personnel soignant reçoive des cours/informations/formations autour des soins nutritionnels.

Comme l'ont montré **Hiesmayr et al. (2009)**, la diminution de la prise alimentaire chez les patients hospitalisés est un facteur de morbidité et de mortalité. D'après leur étude provenant des NutritionDay, plus de 50 % des patients hospitalisés ne consomment pas leur repas en totalité et seulement 25 % des patients qui ne consomment rien reçoivent une nutrition artificielle. Le gaspillage alimentaire des patients augmente de 14,1 % chaque jour passé à l'hôpital (**Kandiah et al., 2006**). Le **Dr Ekta Agarwal** et son équipe de l'Université de Queensland en Australie (**2013**) ont montré qu'une alimentation insuffisante durant une hospitalisation augmentait significativement le risque de décès intrahospitalier, quel que soit l'âge, le statut nutritionnel, le type et la sévérité de la pathologie des

patients. En effet, un patient qui consomme moins d'un quart de son plateau a un risque de décès multiplié par 2,5 dans les trente jours suivant l'admission. **Lin Nim et son équipe (2012)** ont montré qu'un état de dénutrition en milieu hospitalier est responsable d'une augmentation significative de la durée de séjour (( $6.9 \pm 7.3$  jours vs.  $4,6 \pm 5,6$  jours,  $p < 0,001$ ), d'une augmentation du taux de réadmission à l'hôpital dans les 15 jours suivant la sortie, une augmentation des coûts de l'hospitalisation et une augmentation de la mortalité durant la première, deuxième et troisième année post-hospitalisation. Finalement, le plateau-repas vient alors se positionner comme un marqueur biologique permettant de dépister une malnutrition. **La baisse de la prise alimentaire peut être due à divers facteurs tels que les régimes alimentaires spécifiques, le manque d'appétit, des modifications du goût, les troubles de la déglutition, les jeûnes répétés, l'environnement hospitalier (Williams & Walton, 2011) ou encore la solitude (Edward et al., 2004)**. Il est donc essentiel de comprendre les raisons pour lesquelles les patients ne mangent pas afin d'agir en conséquence.



En réalité, les outils d'évaluation de l'état nutritionnel ne sont pas toujours utilisés efficacement en milieu hospitalier. De surcroît, les méthodes semblent parfois mal sélectionnées et appliquées d'après la littérature.

 **Les données anthropométriques.** Les données anthropométriques donnent une bonne vision d'ensemble. L'IMC et le pourcentage de perte de poids indiquent une situation d'alarme sur le statut nutritionnel. Cependant, ces indicateurs ont des limites, notamment parce qu'ils sont des outils d'observation d'une dénutrition avérée, et non anticipée. Aussi, imaginons qu'une personne soit obèse et dénutrie, cette dénutrition, ne sera pas exprimée par l'IMC et donc non décelée immédiatement. L'IMC est un calcul imprécis, il ne prend pas en compte les problèmes de déshydratation, les œdèmes, ni le pourcentage de masse maigre et de masse grasse. Avec des prises de circonférence des membres, ou encore l'évaluation des plis cutanés, la précision du diagnostic de dénutrition serait certainement plus précise. Certains chercheurs utilisent l'IMC et la prise de circonférence du mollet afin d'affiner leur diagnostic (**Miguel Montoya, 2017**). Il est parfois difficile d'obtenir l'IMC des patients. Grâce au manuel d'utilisation du MNA, il semble que d'autres méthodes existent pour calculer la taille d'une personne. Par exemple, l'anthropométrie de l'avant-bras permet une estimation de la taille ou encore, comme le

suggèrent les documents officiels de la ANAES de 2003 et de l'HAS 2007, l'utilisation de l'équation de Chumléa et la distance pieds-genou permettent une prévision de la taille du patient, et ainsi l'obtention de son IMC.



 **Les données biochimiques et biologiques.** Les marqueurs biochimiques ou biologiques sont très souvent employés. Malgré la forte utilisation de ces critères en milieu hospitalier, ils sont très controversés par de récentes études. Actuellement, le dosage de l'albumine est prescrit en premier lieu pour évaluer un statut nutritionnel, puis la transthyrétine (ou préalbumine) peut également être dosée pour se rendre compte d'une dénutrition récente ou d'une renutrition. Il a été montré que l'albumine n'était pas un bon marqueur pour le diagnostic de dénutrition, mais permettrait plutôt de mettre en avant un risque de morbidité (**Bouillanne, 2007**). Il s'agirait donc d'un facteur de risque de complication. D'autres chercheurs ont indiqué qu'une restriction protéino-énergétique n'entraîne pas systématiquement une hypoalbuminémie, et qu'une prise en charge nutritionnelle efficace n'augmente pas toujours l'albuminémie (**Aussel, Cynober, 2012**). D'autre part, une étude a mis en évidence qu'il y a des différences jusqu'à 13 g/L suivant les méthodes d'analyse utilisées dans différents laboratoires, à partir d'un même échantillon (**Rossary, 2017**). La dernière méta-analyse sur le sujet, regroupant 90 études et près de 300 000 patients, rapporte que le risque de décès est augmenté de 137 % pour chaque perte de 10 g/L d'albuminémie (**Aussel, Ziegler, 2014**). Par conséquent, il y a un réel enjeu de santé publique. Il serait donc nécessaire de repenser les

critères de la Haute Autorité de Santé, et peut-être mettre en avant d'autres outils plus adaptés selon les dernières études. De plus, pour que les marqueurs biologiques cités précédemment soient interprétables, il faut également doser la CRP, indicateur d'un état inflammatoire. Si celle-ci est trop élevée, le diagnostic de la dénutrition ne peut utiliser le dosage de l'albumine et de la préalbumine. Or, le dosage de la CRP est également discuté dans la littérature. La CRP est un marqueur de l'inflammation aiguë alors que l'orosomucoïde serait témoin d'un processus inflammatoire plus long. Il semblerait donc plus judicieux, de doser également cette protéine, d'autant plus qu'elle permettrait de perfectionner le diagnostic puisqu'on pourrait différencier une dénutrition endogène (avec inflammation) d'une dénutrition exogène (sans inflammation) qu'elles soient débutantes ou chroniques ou provenant d'un trouble mental tel que les troubles du comportement alimentaire (**Bach-Ngohou, 2004**).



Néanmoins, la préalbumine est un bon marqueur de dénutrition nouvelle et de renutrition. Sa demi-vie étant très courte, elle apporte des informations sur l'état nutritionnel actuel. Elle permet ainsi un bon diagnostic sur le court terme. Comme le rappelle une étude présentée lors des Journées Francophones de Nutrition (**Dellière S, 2016**), il semble nécessaire de revoir à la hausse les valeurs arrêtées par la HAS, ou modifier les marqueurs de dénutrition. Par ailleurs, certains chercheurs ont montré qu'un bilan azoté, ou un dosage de la 3-méthyl-histidine urinaire semble plus efficace pour constater la dénutrition (**Aussel et Ziegler, 2014**). De plus, cela reflète une adaptation à la situation de carence, en épargnant le capital protéique musculaire. Au contraire, en dehors de la phase hypercatabolique, l'augmentation du rapport montre l'efficacité de la renutrition (**Aussel et Ziegler, 2014**). Un autre outil qui semble plus rarement présent dans la littérature pour le relevé de la dénutrition est la leptine. Dans le cadre d'une étude, l'équipe de Baillane (**2011**) a constaté que la concentration de leptine est fortement corrélée avec les données anthropométriques, alors que l'albumine ou la transthyrétine sont connues pour être également influencées par la morbidité et les conditions inflammatoires. Cela reste une piste à investiguer davantage.

En conclusion, comme le montre le tableau 1, la liste des marqueurs biochimiques et biologiques est longue. Le choix semble cornélien, d'autant plus qu'ils n'ont pas tous la même efficacité. Quelques études seront sans doute encore nécessaires avant de trouver le marqueur idéal ou la combinaison de marqueurs.



<b>Anthropométrie</b>	<p>IMC</p> <p>ANAES* 2003</p>	<p>Pourcentage de perte de masse</p> <p>C. Lambert et al. / Nutrition 37 (2017), 60-67 61 elderly</p>	<p>Circonférence des membres</p> <p>I. Miguel Montoya et al. / Med Clin (Barc) (2017) ; 148(7) : 291-294</p>	<p>Plis cutanés</p> <p>Bach-Ngohou, Ann Biol, Clin (2004), 62 : 395-403</p>	
<b>Biochimiques et biologiques</b>	<p>Albumine</p> <p>Brock et al, Latino-Am (2016), 24</p>	<p>Pré Albumine</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>CRP</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>Lymphocytes</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>Orosomucoïde</p> <p>Bach-Ngohou Ann Biol Clin (2004), 62 : 395-403</p>
	<p>3 méthyl histidine urinaire</p> <p>ANAES (Article Aussel et Ziegler)</p>	<p>Bilan d'azote</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>Insuline Growth Factor 1 IGF1</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>Leptine</p> <p>Bouillanne European Journal of Clinical Nutrition (2007) 61, 647-654</p>	
<b>Questionnaires</b>	<p>Mini Nutritional Assesement &gt; 70 ans</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>Subjective Global Assesement (SGA)</p> <p>Detsky et al., Journal of parental and enteral nutrition (1984), 11</p>			
<b>Index</b>	<p>Index de Buzby</p> <p>ANAES 2003</p>	<p>GNRI (chez la personne âgée)</p> <p>HAS 2007</p>	<p>PINI : index de Mullen</p> <p>Bach-Ngohou, Ann Biol Clin (2004), 62: 395-403</p>		
<b>Autres</b>	<p>Evaluation de la consommation du plateau-repas</p> <p>Argawal et al, 2013</p>				

 **Les index.** Les index les plus utilisés sont le G-NRI et le NRI. Leurs formules ne tiennent pas compte de l'inflammation, de ce fait, les statuts nutritionnels sont bien souvent sévères et semblent erronés. Pour illustrer cela : un homme âgé de 52 ans, pesant 93 kg pour 1,80 m, obtient un IMC à 25,7 kg/m<sup>2</sup>, il n'a semble-t-il, aucun problème de dénutrition, sans aucune perte de poids récente. Il n'est pas obèse non plus. Son albumine est à 34 g/L, ce qui là encore, correspond à un statut nutritionnel normal. Et pourtant quand on effectue le score de NRI, nous obtenons 93,3 ; il se situe dans la catégorie des personnes à risque. Or, rien ne présage une dénutrition. Le NRI semble donc un peu trop rigoureux. Toutefois, même si le G-NRI ne prend pas tout à fait en compte les mêmes critères, il semble plus juste, notamment dans la prédiction du risque d'amputation pour les personnes âgées (**Luo, 2016**). Dans un autre esprit, l'indice de PINI (Prognostic Inflammatory and Nutritional Index) semble très précis, étant donné qu'il contient pour son calcul, deux marqueurs de l'état nutritionnel (l'albumine et la préalbumine) et deux marqueurs de l'inflammation (orosomucoïde et CRP). Cependant, il s'agit d'un marqueur de risque de complications lié à la dénutrition et non un indicateur d'un état de dénutrition, rendant son interprétation délicate.

 **Le plateau-repas.** Pour finir, un article souligne que la mesure du plateau-repas serait une bonne évaluation de la dénutrition. On constate qu'un patient dénutri sur 3 consomme moins du quart de la nourriture servie et que leur risque de décès augmente de 2,5 dans les 30 jours de l'admission (**Agarwall et Coll, 2013**). D'autres méthodes ont été développées, ou sont en cours de développement (étude Foodintech en cours au sein du CHU de Dijon, équipe de **Van Wymelbeke, 2018\***). Autre exemple, des validations photographiques ont été utilisées pour mesurer la prise alimentaire et évaluer la quantité de nutriment ingéré par le patient (**Budiningsari, 2016**). Cela pourrait être une bonne alternative rapide et efficace pour prévenir de la dénutrition.

Finalement, en France, les critères de dénutrition sont définis par la HAS mais des sociétés savantes telles que la SFNEP (Société Française de Nutrition Clinique et Métabolique) et la ESPEN (European Society of Clinical Nutrition and Metabolism) ont pris des seuils des dosages des paramètres biologiques et des données anthropométriques parfois différents de ceux de la HAS.

Les figures suivantes reprennent les valeurs retrouvées dans les différents textes :

**Tableau 2.** Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition à partir d'outils diagnostiques « simples ».

	Âge < 70 ans	Âge ≥ 70 ans
<b>Mesures anthropométriques</b> recommandées pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital	- Perte de poids ≥ 10 % - Perte de poids ≥ 5 % en 1 mois - IMC ≤ 17 kg/m <sup>2</sup>	- Perte de poids ≥ 10 % - Perte de poids ≥ 10 % en 6 mois - Perte de poids ≥ 5 % en 1 mois - IMC ≤ 20 kg/m <sup>2</sup>
<b>Mesures biochimiques</b> lorsque le dosage est réalisé	- Albuminémie* < 30 g/l - Préalbuminémie* < 110 mg/l	- Albuminémie* < 30 g/l** - Préalbuminémie* < 110 mg/l
<b>Calcul d'index</b> recommandé pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital	-	MNA-SF® ≤ 11

\* En l'absence de syndrome inflammatoire défini par l'élévation concomitante de 2 des 3 paramètres suivants : VS > âge/2 chez l'homme ou VS > (âge + 10)/2 chez la femme ; CRP > 15mg/l ; haptoglobine > 2,5 g/l ; \*\* en l'absence d'accord professionnel sur un seuil précis et selon l'avis des experts en gériatrie du groupe de cotation, le seuil proposé chez l'adulte < 70 ans peut être retenu chez l'adulte ≥ 70 ans.

**Tableau 3.** Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition sévère à partir d'outils diagnostiques « simples ».

	Âge < 70 ans	Âge ≥ 70 ans
<b>Mesures anthropométriques</b> recommandées pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital	- Perte de poids ≥ 15 % en 6 mois - Perte de poids ≥ 10 % en 1 mois	- Perte de poids ≥ 15 % en 6 mois - Perte de poids ≥ 10 % en 1 mois
<b>Mesures biochimiques</b> - lorsque le dosage est réalisé - recommandées pour l'évaluation de la sévérité de la dénutrition	- Albuminémie* < 20 g/l - Préalbuminémie* < 50 mg/l	- Albuminémie* < 25 g/l - Préalbuminémie* < 50 mg/l
<b>Calcul d'index</b> recommandé pour l'évaluation de l'état nutritionnel à l'entrée à l'hôpital	-	-

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

## CRITÈRES DIAGNOSTIQUES DE DÉNUTRITION

Le diagnostic de dénutrition repose sur la présence d'un ou de plusieurs des critères ci-dessous.

Dénutrition	Dénutrition sévère
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de poids : ≥ 5 % en 1 mois, ou ≥ 10 % en 6 mois</li> <li>• Indice de masse corporelle : IMC &lt; 21</li> <li>• Albuminémie<sup>1</sup> &lt; 35 g/l</li> <li>• MNA global &lt; 17</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de poids : ≥ 10 % en 1 mois ou ≥ 15 % en 6 mois</li> <li>• IMC &lt; 18</li> <li>• Albuminémie &lt; 30 g/l</li> </ul>

1. Interpréter le dosage de l'albuminémie en tenant compte de l'état inflammatoire du malade, évalué avec le dosage de la protéine C-réactive.

**Tableau 2 : Copie-écran du document de HAS (2007) permettant d'évoquer un état de dénutrition modérée et sévère chez les patients de plus de 70 ans**

	Dénutrition modérée	Dénutrition sévère
<b>Âge &lt; 70 ans</b>		
<b>Perte de poids</b>		
En 1 mois	5 - 10 %	≥ 10 %
En 6 mois	10 - 15 %	≥ 15 %
<b>IMC</b>	≤ 18,5 *	< 16 **
<b>Albuminémie</b>	< 30 g/L #	< 20 g/L #
<b>Transthyrétinémie</b>	< 0,11 g/L	< 0,05 g/L
<b>Âge ≥ 70 ans</b>		
<b>Perte de poids</b>		
En 1 mois	5 - 10 %	≥ 10 %
En 6 mois	10 - 15 %	≥ 15 %
<b>IMC</b>	< 21	< 18
<b>Albuminémie</b>	< 35 g/L \$	< 30 g/L \$
<b>MNA</b>	< 17/30 **	-

IMC : Indice de masse corporelle (poids (kg)/taille (m)<sup>2</sup>) ; MNA : Mini Nutritional Assessment ;

\* pour le codage, la valeur seuil retenue est : ≤ 17 ;

\*\* critère non retenu pour le codage ;

# pour le codage, critère utilisable en l'absence de syndrome inflammatoire (CRP ≤ 15 mg/L) ;

\$ pour le codage, l'interprétation du dosage doit tenir compte de l'état inflammatoire.

**Tableau 1 : Copies écrans des critères ANAES (2003) permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition modérée (tableau 2) et sévère (tableau 3)**

**Tableau 3 : Copie-écran des critères permettant d'évoquer un état de dénutrition selon la SFNEP**

Enfin, la ESPEN<sup>2</sup> a mis en avant d'autres critères permettant de diagnostiquer un état de dénutrition. Premièrement, si le patient a un IMC de moins de 18,5 kg / m<sup>2</sup>, il est considéré comme dénutri. Si l'IMC ne permet pas de le définir, la ESPEN recommande de regarder la perte de poids. Si la perte est de plus de 10 % du poids habituel ou supérieure à 5 % en 3 mois, alors l'individu est dénutri.

Finalement, dans la pratique, les critères de la HAS sont les critères de références bien qu'un manque de consensus existe réellement.



## Pistes d'améliorations du dépistage de la dénutrition en établissements de santé

La Société Française de Nutrition Entérale et Parentérale (CSFNEP) a mis au point différents outils simples afin d'améliorer le dépistage de la dénutrition. On y trouve par exemple le dénut'Pocket®, l'outil Nutristeps®, ou encore l'outil EPA® qui permet une évaluation précoce du risque de dénutrition grâce à une seule question. En 2017, une étude autour de la création et de l'utilisation d'un guide à l'attention des soignants pour mieux la dépister a montré que celui-ci permettait de mieux la dénutrition et donc permettait à des patients d'être screenés avec un outil valide (**Eglseer Doris et al., 2017**). Parallèlement, un autre outil de dépistage de la dénutrition a vu le jour en 2009 *via* la mesure de la circonférence brachiale (**Joubert et al., 2009**). Cet outil simple et efficace a permis d'augmenter significativement le nombre de patients dépistés et pris en charge. Par ailleurs, toujours d'après cette étude, la valorisation financière



qu'entraîne cet outil a permis de compenser les salaires des professionnels impliqués dans la coordination du dépistage. Enfin, une étude de 2011 a mis en avant une stratégie de dépistage de la dénutrition du sujet âgé en EHPAD *via* la pesée mensuelle des résidents. L'étude citée ici discute des difficultés et de la méthode retenue (**Mallay, 2011**) mais n'intègre pas de résultats concrets. L'équipe de **Budiningsari** (2016) a mis en place un outil d'évaluation visuelle des ingesta

appelé PDAT (Pictorial Dietary Assessment Tool) qui permet d'estimer la consommation des macronutriments des patients adultes hospitalisés de la même manière que les pesées alimentaires.

Ainsi, différentes mesures existent pour évaluer la dénutrition chez l'adulte hospitalisé, reste à savoir si ces outils seraient réellement utilisés au quotidien par les soignants.



## Pistes d'améliorations pour favoriser la prise alimentaire via des actions autour du repas

Favoriser la prise alimentaire des patients peut se révéler difficile tant d'un point de vue pratique qu'économique. Il existe différentes techniques pour permettre d'améliorer la prise alimentaire des patients en jouant sur les aliments servis : travailler sur les plats en tant que tels (enrichissement, qualités gustatives des plats, régimes, etc.) et travailler sur le choix du repas et le service.

Si l'on prend l'exemple de la complémentation nutritionnelle orale (CNO), leur mise en place n'est pas toujours bien reçue par les patients (dégoût, difficulté à consommer, etc.). C'est en partant de ce constat que des chercheurs ont travaillé sur l'enrichissement d'aliments qui pourraient se substituer aux CNO. Nous pouvons ainsi prendre l'exemple des brioches G-nutrition®. Ces brioches enrichies en protéines et vitamines ont été données à des résidents d'EHPAD et leur statut



nutritionnel a été comparé à celui de résidents consommant des CNO. Les résultats de cette étude ont montré que les brioches G-nutrition® amélioreraient de manière significative le statut nutritionnel des personnes âgées dénutries et ce, de manière comparable à la prise de CNO oral de composition protéique similaire, constituant ainsi une alternative au CNO en permettant de varier les plaisirs et les goûts (Allaert et al., 2014). Parallèlement, une étude a

Les Compléments Nutritionnels Oraux (CNO) sont des préparations nutritives commerciales présentées sous forme liquide ou sous forme de crème et concentrées en nutriments importants (énergie, protéines, lipides, glucides, fibres, vitamines, sels minéraux, oligo-éléments.)

L'objectif des CNO est de compléter une alimentation insuffisante pour lutter contre la dénutrition.

Il existe une variété de CNO (texture, avec ou sans lactose, avec ou sans sucre, arômes variés, etc.). Il est conseillé de les consommer à distance des repas, très frais ou chauds pour certains d'entre-eux.

montré que l'enrichissement de compote de pommes avec des protéines et des fibres était bénéfique pour les résidents d'EHPAD (Allaert et al., 2016). Ainsi, l'enrichissement protéique et énergétique peut avoir lieu avec divers aliments autres que des CNO, permettant de diminuer leur utilisation, évitant d'engendrer une lassitude du patient et un risque de gaspillage.

D'autres dispositifs existent afin d'améliorer la prise alimentaire des patients. Nous pouvons prendre l'exemple des ateliers de cuisine thérapeutiques. Ceux-ci s'inscrivent dans une démarche d'éducation thérapeutique du patient. **L'éducation thérapeutique a pour but d'aider les patients à mieux gérer leur vie avec la maladie chronique.** C'est un processus continu qui fait partie intégrante de la prise en charge des patients. Dans le cas des ateliers de cuisine thérapeutiques, la finalité est de permettre aux patients, à la suite de leur retour à domicile, de maintenir leur état de santé *via* une alimentation couvrant leurs besoins, d'améliorer leur santé et leur qualité de vie. Ainsi, un programme d'éducation thérapeutique pour patients sous traitements anticancéreux oraux a vu le jour au sein de l'hôpital de jour de l'Institut Curie de Paris (**Garabige et al., 2016**). Dans le cadre de cet ETP, des ateliers avec les patients (discussion autour de la maladie et du rapport avec l'alimentation) ainsi que des ateliers de cuisine ont vu le jour. Une évaluation de la satisfaction a eu lieu avant et à la fin des ateliers de cuisine. A la question suivante : « Développer ma capacité à choisir une alimentation adaptée », le score obtenu sur l'ensemble des patients était de 52 avant les ateliers contre 61 à la fin, montrant ainsi le bénéfice réel des ateliers sur la capacité des patients à gérer leur alimentation. Des ateliers de cuisine thérapeutiques ont également été réalisés dans le cadre du projet ALIMS.

Retrouvez l'ensemble des actions recensées autour des pratiques de service du repas sur notre site internet : <http://projet-alims.fr/>



*Le chef lors d'un atelier de cuisine thérapeutique (organisé par le Centre Georges-François Leclerc, en partenariat avec le projet ALIMS et la Fondation Pierre Fabre Oncologie)*

## Favoriser la prise alimentaire du patient grâce à des actions autour de son environnement les des repas

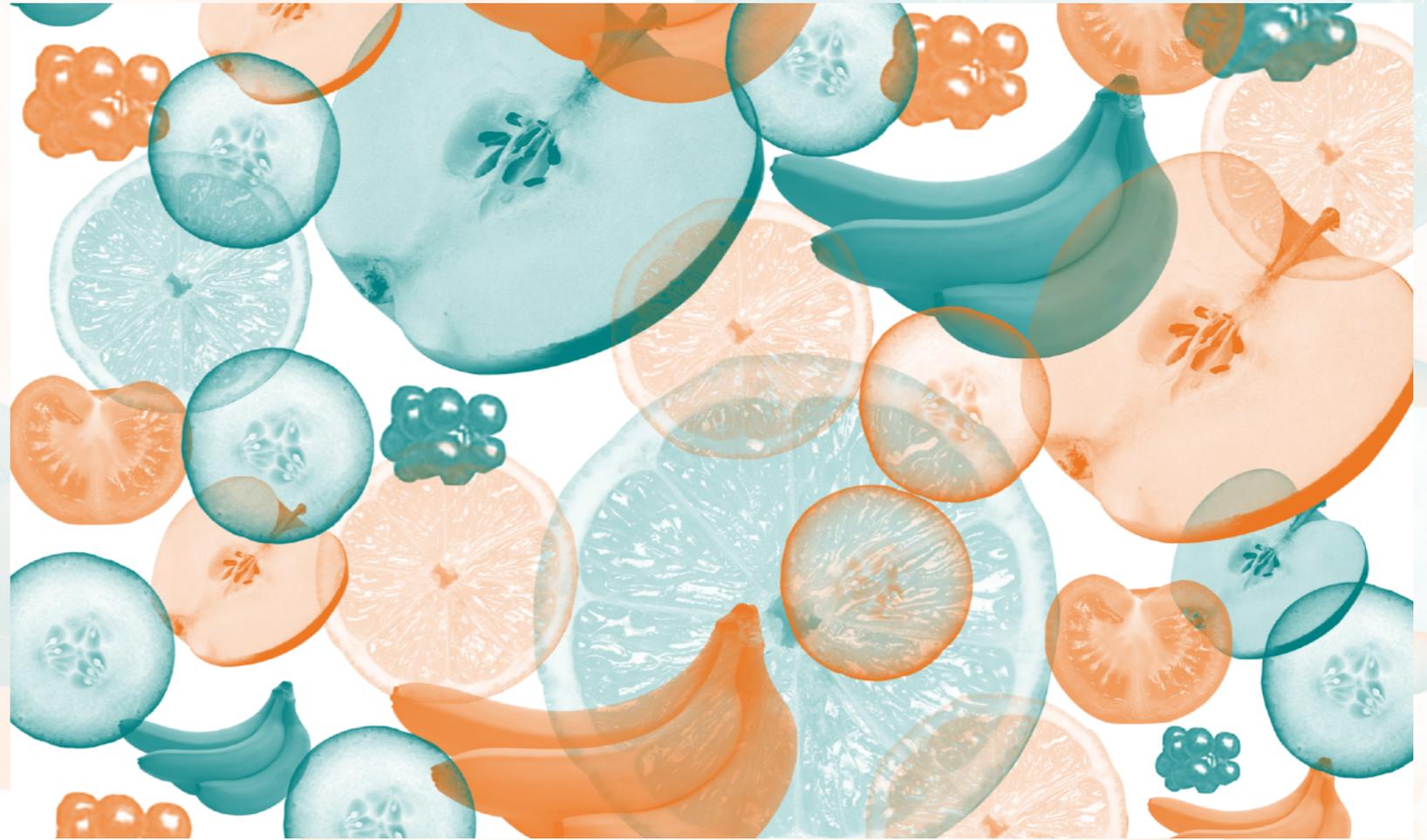
L'environnement alimentaire, caractérisé par l'ensemble des facteurs qui entourent le mangeur lors de ses repas, impacte sa prise alimentaire, ses choix et ses perceptions. En milieu hospitalier, des services ont mis en place des « protected mealtimes ». Ces « temps de repas protégés » ont pour objectif d'améliorer le cadre dans lequel le patient consomme ses repas. Pour se faire, le personnel soignant n'a pas la permission de venir déranger les patients et ces derniers ont, s'ils le souhaitent, une aide pour se préparer à manger (lavage des mains, etc.) et une aide lors du repas. De plus, la présentation de leur repas est améliorée afin de favoriser un environnement orexigène (**Porter et al., 2016**). L'impact de ces « temps de repas protégés » a été analysé par des chercheurs et les effets sont bénéfiques d'un point de vue de la satisfaction des patients et de leur prise alimentaire (**Young A. et al., 2016**) bien que ce dernier constat soit mitigé selon les études.



D'autres actions autour de l'environnement alimentaire du patient permettent d'améliorer leur prise alimentaire. Par exemple, le contraste visuel augmente la prise alimentaire et la prise de boissons chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer (**Dunne et al., 2004**). Par ailleurs, lorsque les repas sont apportés par le personnel en charge du service diététique, les patients sont plus satisfaits que lorsque les repas sont apportés par les infirmiers. Aussi, le personnel en charge des repas influence la

perception des patients. Parallèlement, la satisfaction des patients est également améliorée par la présentation des plats (**O'hara et al., 1997**). Nous pouvons également citer le « Sans Fourchette® » (**Verdureau et al., 2015**) qui a pour particularité de proposer aux patients des aliments à manger avec les mains.

Tous les convives mangent alors avec leurs doigts sans pouvoir distinguer les personnes porteuses de maladies des autres. Cette approche pédagogique vise à déstigmatiser la maladie d'Alzheimer. La satisfaction des enfants hospitalisés est également améliorée lorsque ceux-ci consomment leur repas en même temps que les soignants en comparaison avec des repas pris seuls. Néanmoins, aucune augmentation de la prise énergétique et protéique n'a été recensée dans cette étude (Williams et al., 2004).



## **Mesures de la satisfaction des patients vis-à-vis de leurs repas en milieu de santé**

L'environnement social, le contexte hospitalier, les contraintes physiques et organisationnelles (Hartwell et al., 2016) sont des freins pouvant influencer la prise alimentaire du patient et donc sa satisfaction vis-à-

vis des repas servis. De nombreux scientifiques se sont intéressés à la satisfaction des patients envers le repas et plus précisément envers le service de celui-ci. Ces études, souvent réalisées sous forme de questionnaires ou d'entretiens, ont montré que la satisfaction des patients reposait principalement sur la courtoisie du personnel (Lau & Grégoire, 1998, Watters et al., 2003), la qualité des aliments (Hartwell et al., 2016) et le choix du repas (Stanga et al., 2013). Le

service en chambre semble améliorer la satisfaction des patients, la qualité et la saveur des plats également (McCray et al., 2018). La taille, le type de matériaux et la forme des plats ont également un impact sur la satisfaction des patients vis-à-vis du services du repas (Hannan-Jones & Capra, 2018).

# Conclusion

Pour conclure, il existe une multitude d'actions réalisés en établissements de santé pour permettre l'amélioration de la prise alimentaire des patients ainsi que l'augmentation de leur satisfaction.

Mais il convient avant tout de procéder à la caractérisation du statut nutritionnel du patient afin d'assurer une prise en charge adaptée.



Agarwal, E., Ferguson, M., Banks, M., Batterham, M., Bauer, J., Capra, S., & Isenring, E. (2013). Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.11.021>

Allaert, F. A., Guérin-Deremaux, L., Mauray-Soulier, A., & Saniez-Degrave, M. H. (2016). Evaluation of adherence by elderly nursing home patients to regular consumption of apple compote enriched with protein and soluble fiber. *Aging Clinical and Experimental Research*, 28(2), 189–195. <https://doi.org/10.1007/s40520-015-0415-3>

Allaert, F. A., Van Wymelbeke, V., Bon, F., & Mahdi, M. (2014). P286: Comparaison de l'impact de la consommation d'un pain brioche G-nutrition® enrichi en protéines et vitamines et d'un complément nutritionnel oral liquide à forte densité protéique sur le statut nutritionnel des personnes âgées. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 28, S219–S220. [https://doi.org/10.1016/S0985-0562\(14\)70928-8](https://doi.org/10.1016/S0985-0562(14)70928-8)

Aussel C, Cynober L (2012). L'albumine est-elle un marqueur de l'état nutritionnel ? *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 27 : 28-33.

Aussel C, Ziegler (2014). Evaluation de l'état nutritionnel. *Revue francophone des laboratoires*, 465 P1 : 53-60.

BARTON, A. D., BEIGG, C. L., MACDONALD, I. A., & ALLISON, S. P. (2000). A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients. *Clinical Nutrition*, 19(6), 451–454. <https://doi.org/10.1054/clnu.2000.0149>

Bouillanne O, Golmard J.L (2007). Leptin a new biological marker for evaluating malnutrition in elderly patients. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61: 647-654.

Budiningsari, D., Shahar, S., Manaf, Z. A., & Susetyowati, S. (2016). A simple dietary assessment tool to monitor food intake of hospitalized adult patients. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 9, 311–22. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S105000>

Brock, F., Bettinelli, AL., Dobner, T., Stobble, JC., Pomatti, G., Trevizan Telles, C. (2016). *Rev. Latino-Am*, vol.24

Coti-Bertrand, P., Lafaille, M., & Depraz-Cissoko, M.-P. (2015). Lutte contre les régimes restrictifs à l'hôpital : l'expérience du centre hospitalier universitaire de Lausanne. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 29(1), 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2014.12.004>

Dellière, S., Franckiel, J., et al (2016). Transthyréline : les recommandations françaises du diagnostic de dénutrition sont-elles en adéquation avec la prévalence de la dénutrition hospitalière ? (JFN 2016). *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 30 : 109-132.

Detsky, A., Baker, J., Mendelson, RA. (1984). Evaluating the Accuracy of Nutritional Assessment Techniques Applied To Hospitalized Patients: Methodology and Comparisons. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 8:153-159

Dunne, T. E., Nearing, S. A., Cipolloni, P. B., & Cronin-Golomb, A. (2004). Visual contrast enhances food and liquid intake in advanced Alzheimer's disease. *Clinical Nutrition*, 23(4), 533–538. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2003.09.015>

Edwards, J. S. A., & Hartwell, H. J. (2004). A comparison of energy intake between eating positions in a NHS hospital - A pilot study. *Appetite*, 43(3), 323–325. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.06.005>

Eglseer, D., Halfens, R. J. G., & Lohrmann, C. (2017). Is the presence of a validated malnutrition screening tool associated with better nutritional care in hospitalized patients? *Nutrition*, 37, 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.12.016>

Ewalt, G. E., Rogers, E., Bishop, J., & Dickman, P. (2011). The Effect of Room Service-Style Food Service on Inpatient Plate Waste. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(9), A61. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.06.223>

Folio, D., O'Sullivan-Maillet, J., & Touger-Decker, R. (2002). The spoken menu concept of patient foodservice delivery systems increases overall patient satisfaction, therapeutic and tray accuracy, and is cost neutral for food and labor. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(4), 546–8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11985414>

Freijer, K., Lenoir-Wijnkoop, I., Russell, C. A., Koopmanschap, M. A., Kruijenga, H. M., Lhachimi, S. K., ... Schols, J. M. G. A. (2015). The view of European experts regarding health economics for medical nutrition in disease-related malnutrition. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(5), 539–545. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.280>

Gall, M. J., Grimble, G. K., Reeve, N. J., & Thomas, S. J. (1998). Effect of providing fortified meals and between-meal snacks on energy and protein intake of hospital patients. *Clinical Nutrition*, 17(6), 259–264. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(98\)80317-8](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(98)80317-8)

Garabige, V., Molines, C. L., & Camara, H. (2016). Prévenir la dénutrition des patients sous anticancéreux oraux: un modèle d'intégration au sein d'un programme d'éducation thérapeutique. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 30(3), 248. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2016.09.059>

Gastalver-Martín, C., Alarcón-Payer, C., & León-Sanz, M. (2015). Individualized measurement of disease-related malnutrition's costs. *Clinical Nutrition*, 34(5), 951–955. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.10.005>

Goeminne, P. C., De Wit, E. H., Burtin, C., & Valcke, Y. (2012). Higher food intake and appreciation with a new food delivery system in a Belgian hospital. Meals on Wheels, a bedside meal approach. *Appetite*, 59(1), 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.04.008>

Hannan-Jones, M., Capra, S. (2018). Impact of type, size and shape of plates on hospital patients' perceptions of the quality of meals and satisfaction with foodservices. *Appetite*. 120;523-526

Hartwell, H., & Edwards, J. S. (2001). A preliminary assessment of two hospital food service systems using parameters of food safety and consumer opinion. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 121(4), 236–42. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11811094>

Hartwell, H., Johns, N., & Edwards, J. S. A. (2016). E-menus—Managing choice options in hospital foodservice. *International Journal of Hospitality Management*, 53, 12–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.11.007>

Hartwell, HJ., Shepherd, PA., Edwards, JSA., Johns, N. (2016). What do patients value in the hospital meal experience? *Appetite*, 1; 96:293-298. DOI: [10.1016/j.appet.2015.09.023](https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.023)

Hiesmayr, M., Schindler, K., Pernicka, E., Schuh, C., Schoeniger-Hekele, A., Bauer, P., NutritionDay Audit Team. (2009). Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: The NutritionDay survey 2006. *Clinical Nutrition*, 28(5), 484–491. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.05.013>

Joubert, C., Lefebvre, A. C., Vastel, E., Le Mouel, A., Desse, D., & Piquet, M. A. (2009). P.318 Dépistage de la dénutrition par la circonférence brachiale : une méthode simple, efficace et rentable. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*, 33(3), A207. [https://doi.org/10.1016/S0399-8320\(09\)73009-X](https://doi.org/10.1016/S0399-8320(09)73009-X)

Kandiah, J., Stinnett, L., & Lutton, D. (2006). Visual Plate Waste in Hospitalized Patients: Length of Stay and Diet Order. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(10), 1663–1666. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.07.015>

KONDRUP, J. (2001). Can food intake in hospitals be improved? *Clinical Nutrition*, 20(Supplement 1), 153–160. <https://doi.org/10.1054/clnu.2001.0417>

Kuperberg, K., Caruso, A., Dello, S., & Mager, D. (2008). How will a room service delivery system affect dietary intake, food costs, food waste and patient satisfaction in a paediatric hospital? A pilot study. *Journal of Foodservice*, 19(5), 255–261. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0159.2008.00103.x>

Kuperberg, K., Caruso, A., Dello, S., & Mager, D. (2008). How will a room service delivery system affect dietary intake, food costs, food waste and patient satisfaction in a paediatric hospital? A pilot study. *Journal of Foodservice*, 19(5), 255–261. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0159.2008.00103.x>

Lambert C, Nussler A, et al (2017). Age-dependent risk factors for malnutrition in traumatology and orthopedic patients. *Nutrition*, 37 : 60-67.

Lim, S. L., Chung, K., Ong, B., Chan, Y. H., Loke, W. C., Ferguson, M., & Daniels, L. (2012). Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.001>

Lau. C, Gregoire M.B. (1998). Quality ratings of a hospital foodservice department by inpatients and postdischarge patients. *Journal of American Diet Association*. (11):1303-7.

Luo, H., Yang, H., Huang, B., Yuan, D., Zhu, S., Zhao, J. (2016), Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) Independently Predicts Amputation Inchronic Criticallimb Ischemia (CLI). *PLoS ONE*, 11(3) : 1-9.

Montoya, I., Ortí Lucas, R., Ferrer Ferrándiz, E., Martín Baena, D. and Montejano Lozoya, R. (2017). Evaluación del efecto de una intervención en el estado nutricional de pacientes hospitalizados. *Medicina Clínica*, 148(7), pp.291-296.

Mallay, D. (2011). Simplification de la stratégie de dépistage de la dénutrition du sujet très âgé en EHPAD : un pari sur la pesée mensuelle. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 11(62), 76–83. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2010.12.007>

McCray, S., Maunder, K., Krikowa, R., & MacKenzie-Shalders, K. (2018). Room Service Improves Nutritional Intake and Increases Patient Satisfaction While Decreasing Food Waste and Cost. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.05.014>

O'HARA, P. A., HARPER, D. W., KANGAS, M., DUBEAU, J., BORSUTZKY, C., & LEMIRE, N. (1997). Taste, Temperature, and Presentation Predict Satisfaction with Foodservices in a Canadian Continuing-Care Hospital. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(4), 401–405. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00100-4](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00100-4)

Porter, J., Haines, T., & Truby, H. (2016). Implementation of protected mealtimes in the subacute setting: stepped wedge cluster trial protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 72(6), 1347–1356. <https://doi.org/10.1111/jan.12930>

Porter, J., Ottrey, E., & Huggins, C. E. (2017). Protected Mealtimes in hospitals and nutritional intake: Systematic review and meta-analyses. *International Journal of Nursing Studies*, 65, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.11.002>

Rasmussen, N. M. L., Erichsen, A., Christensen, A. S., Frederiksen, K. G., Nielsen, M. N., Noe, B. B., ... Viggers, L. (2016). A Hospital Fighting Malnutrition. Better Food and Nutritional Care to Hospitalised Patients: A Pilot Study. *Clinical Nutrition*, 35, S152. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(16\)30644-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(16)30644-6)

Rossary A, Blondé-Cynober F, et al (2017). Albuminémie : les enjeux analytiques dans le cadre de l'évaluation nutritionnelle. Étude comparative multicentrique française. *Annale de Biologie Clinique*, 75(3) 305-18.

Stanga, Z., Zurflüh, Y., Roselli, M., Sterchi, AB., Tanner, B., Knecht, G. (2003). Hospital food: a survey of patients' perceptions. *Clinical Nutrition*. 22(3):241-6

Verdureau, F., Métails, P., Lepage, R., Palud, M., & Laurine, E. (2015). Le « Sans fourchette® », l'intergénération au service de la convivialité. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 15(85), 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2014.08.001>

Wadden, K., Wolf, B., & Mayhew, A. (2006). Traditional Versus Room Service Menu Styles For Pediatric Patients. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 67(2), 92–94. <https://doi.org/10.3148/67.2.2006.92>

Williams, P., & Walton, K. (2011). Plate waste in hospitals and strategies for change. *E-SPEN*, 6(6), e235–e241. <https://doi.org/10.1016/j.eclnm.2011.09.006>

Williams, R., Hinds, P. S., Ke, W., & Hu, X. J. (2004). A Comparison of Calorie and Protein Intake in Hospitalized Pediatric Oncology Patients Dining With a Caregiver Versus Patients Dining Alone: A Randomized, Prospective Clinical Trial. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 21(4), 223–232. <https://doi.org/10.1177/1043454204265861>

Williams, R., Virtue, K., & Adkins, A. (1998). Room Service Improves Patient Food Intake and Satisfaction With Hospital Food. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 15(3), 183–189. <https://doi.org/10.1177/104345429801500307>

Young, A., Allia, A., Jolliffe, L., de Jersey, S., Mudge, A., McRae, P., & Banks, M. (2016). Assisted or Protected Mealtimes? Exploring the impact of hospital mealtime practices on meal intake. *Journal of Advanced Nursing*, 72(7), 1616–1625. <https://doi.org/10.1111/jan.12940>

# Contacts

## Clémentine HUGOL-GENTIAL

Coordnatrice du Projet ALIMS  
Maître de Conférences  
Membre du laboratoire CIMEOS

[clementine.hugol-gential@u-bourgogne.fr](mailto:clementine.hugol-gential@u-bourgogne.fr)

<http://projet-alims.fr>

Maison des Sciences de l'Homme  
6 Esplanade Erasme, bureau 230  
21000 DIJON

## Audrey NOACCO

Ingénieure d'étude du projet ALIMS

<http://projet-alims.fr>

Maison des Sciences de l'Homme  
6 Esplanade Erasme, bureau 230  
21000 DIJON

