

DOSSIER DU PARTICIPANT

JABD | Alimentation
Nutrition
Diététique

Journée Annuelle Benjamin Delessert

Vendredi 5 février 2016
Maison de la Chimie





Comité scientifique : Pr Bruckert, Dr Cassuto, Pr Disse, Dr Dadoun, M. Fischler, Dr Poitou-Bernert, Mme Rigal

Qui dort, dîne ? Rythmes biologiques et santé

Modérateurs : Karine Spiegel, Emmanuel Disse

9h00 : Introduction

9h15 : Rythme circadien et métabolisme

9h45 : Rythmes sociaux, sommeil et synchronisateurs externes

10h15 : Pause

10h45 : Impact métabolique des rythmes alimentaires

11h15 : Poids et sommeil : quels liens ?

11h45 : **Remise du Prix Benjamin Delessert** par Claude Fischler

Le parcours d'un grand Chef, à l'origine de la Cuisine de Santé®

12h30 : Déjeuner

Claude Fischler

Hélène Duez

Isabelle Arnulf

Julie-Anne Nazare

Karine Spiegel

Michel Guérard

Se nourrir et bien vieillir

Modérateurs : Yves Boirie, Christine Poitou-Bernert

14h15 : Introduction

14h30 : Comment couvrir les besoins nutritionnels du sujet âgé ?

15h00 : Sarcopénie : vers de nouvelles synergies nutritionnelles

15h30 : Goût, préférences et comportement alimentaire

16h00 : Ethnographie du repas en Ehpad

16h30 : Fin de séance

Yves Boirie

Agathe Raynaud-Simon

Yves Boirie

Claire Sulmont-Rossé

Laura Guérin

L'Institut Benjamin Delessert en quelques mots

Les différentes missions de l'Institut Benjamin Delessert

Depuis sa création en 1976, l'Institut Benjamin Delessert est financé par l'interprofession sucrière et a une double vocation : **encourager la recherche en nutrition** dans le domaine des sciences médicales, humaines et sociales et **contribuer à la diffusion des connaissances** dans le domaine de la nutrition. Son nom rend hommage à Benjamin Delessert (1773-1847) qui fut tour à tour botaniste, industriel, inventeur, banquier et collectionneur. En 1806, alors que le blocus continental provoque une envolée des prix de la canne à sucre, il met au point des machines permettant d'extraire du sucre de betterave ce qui lui vaut la légion d'honneur en 1812.

Depuis 2002, les **Prix de Projets de Recherche** récompensent 5 à 6 chercheurs. Chaque année depuis 1986, le Prix Trémolières est attribué pour un ouvrage ou une thèse de sciences humaines éclairant les comportements alimentaires individuels ou collectifs. Ce prix est remis lors d'une **Conférence Benjamin Delessert** sur le thème du travail récompensé. Enfin, l'Institut organise également la **Journée Annuelle Benjamin Delessert (JABD)** qui rassemble environ 800 personnes sur deux thèmes de nutrition ; le **Prix Benjamin Delessert** y récompense, depuis 1998, une personnalité pour l'ensemble de ses travaux liés à la nutrition.

Les lauréats des Prix de Projets de Recherche 2015 - Dotation globale : 90 000€

- **Adeline BERTOLA**, INSERM U1065, Nice : Rôle de la sirtuine 6 dans le développement de la résistance à l'insuline et des stéatopathies métaboliques associées à l'obésité
- **Hélène FOUILLET**, UMR914 AgroParisTech/INRA : Une nouvelle approche isotopique de l'adressage métabolique des glucides alimentaires pour étudier les relations entre flexibilité métabolique et insulino-résistance (IsoFlex)
- **Prasanthi JEGATHEESAN**, Université Paris Descartes : Rôle de la lipogénèse de novo dans la réponse métabolique à l'excès de saccharose
- **Maud SOTY-ROCA**, INSERM 855, Lyon : Rôle de la production intestinale de glucose dans la correction et/ou la prévention de l'obésité et du diabète
- **Virginie SOULET**, Université Paris Ouest : Processus développementaux liés à l'émergence de la néophobie alimentaire : une étude transversale séquentielle chez le jeune enfant

RYTHMES CIRCADIENS ET METABOLISME

Dr Hélène Duez

UMR1011 Université de Lille, INSERM, Institut Pasteur de Lille, 59019 Lille

L'existence de rythmes biologiques a été décrite dès le 4^{ème} siècle av. JC par Androsthènes observant un rythme nyctéméral dans le mouvement des feuilles. Ces observations ont été corroborées au 18^{ème} siècle par Jean Jacques d'Ortous de Mairan qui a démontré, en plongeant le mimosa dans une obscurité constante, que ces mouvements persistaient même en absence de lumière du jour, mettant ainsi en évidence, pour la première fois, le caractère endogène (c.à.d. indépendant de toute influence extérieure) des rythmes dits circadiens (du latin *circa diem*, environ un jour). Chez l'homme, de nombreuses fonctions montrent des oscillations circadiennes comme par exemple la température corporelle, la pression artérielle, ou encore la sécrétion de certaines hormones comme la mélatonine ou le cortisol.

La deuxième moitié du 20^{ème} siècle a permis d'identifier le mécanisme moléculaire de l'horloge biologique comme étant un ensemble de protéines affectant l'expression des gènes à certains moments précis de la journée ou de la nuit. L'horloge biologique existe dans chacune des cellules de l'organisme. L'hypothalamus est le siège de l'horloge dite centrale, qui agit en chef d'orchestre mettant les autres horloges au diapason. Ces autres horloges existent notamment dans les tissus importants pour le métabolisme comme par exemple le foie, le tissu adipeux, le pancréas ou encore le muscle squelettique (1). Elles induisent une expression circadienne, c.à.d. oscillant au cours du cycle jour/nuit, de beaucoup de gènes et protéines impliqués dans des fonctions métaboliques (synthèse ou dégradation des lipides, des sucres ou des protéines) et hormonales, entre autres. Ceci permet une anticipation des événements prévisibles de la journée dont l'alternance prise de nourriture/période de jeûne ou activité/phase de repos. Par exemple, il est efficace pour l'organisme d'anticiper la prise alimentaire en préparant les organes à utiliser en priorité les sucres, et les lipides, disponibles et stocker l'excès de calories, alors qu'il sera important de préparer les programmes géniques permettant l'utilisation de ces stocks au cours de la période de sommeil, donc de jeûne.

Ainsi, il n'est pas surprenant de constater que des événements de nature à altérer le fonctionnement de l'horloge entraînent, au long cours, l'apparition d'anomalies métaboliques. Par exemple, le travail posté, par les horaires décalés qu'il impose, entraîne une perturbation des rythmes des sujets qui, après plusieurs années, présentent un risque accru de développer une obésité, une dyslipémie et même un diabète de type 2 (2). Il en est de même pour l'athérosclérose, caractérisée par le dépôt de lipides dans les artères, et qui survient plus fréquemment chez les travailleurs postés. Plus près de nous, le manque de sommeil ou la présence omniprésente de la lumière dans notre cadre de vie (lumière artificielle, écrans, etc.) sont aussi des sources de modifications de l'horloge biologique. Les altérations métaboliques qu'elles causent sont aussi visibles « en laboratoire ». En effet, une expérience de quelques jours menée chez des sujets sains a montré qu'une modification des rythmes de ces sujets, obtenue en leur imposant des journées d'une durée de 28 heures, entraîne l'apparition d'une hyperglycémie et d'une hyperinsulinémie typique d'un état de pré-diabète (3).

L'identification du mécanisme moléculaire de l'horloge a permis, en particulier chez l'animal, d'établir un lien de cause à effet entre altération de l'horloge et désordres métaboliques. La première évidence est venue en 2005 avec la publication des résultats d'une étude menée chez les souris dont le gène 'clock' est muté. Ces souris nourries avec un régime enrichi en graisses et en sucres deviennent hyperphages, prennent plus de poids que les souris témoins nourries avec le même régime, et deviennent insulino-résistantes (4). Toute une série d'études, menées chez des souris dont chacun des gènes de l'horloge a été muté ou invalidé, a donné les mêmes résultats, établissant ainsi la preuve du lien direct entre perturbations de l'horloge et développement de maladies métaboliques. Il faut ici noter qu'une alimentation riche en calories, et souvent désordonnée (grignotage à toute heure), est elle-même à l'origine de désordres de l'horloge (5), amplifiant ainsi le phénomène dans un cercle vicieux. Dans un travail un peu provocateur, des chercheurs ont récemment montré que l'heure de ce grignotage, plus que le nombre de calories, était liée à la prise de poids et au développement de l'hyperglycémie et de l'hyperinsulinémie (6). Evidemment, il n'est pas question de délivrer le message selon lequel un individu peut absorber autant de calories qu'il le souhaite, pourvu que ce soit à la bonne heure, mais plutôt de montrer l'importance néfaste de la prise de nourriture à toute heure.

En conclusion, il existe de nombreux facteurs génétiques et environnementaux de nature à dérégler l'horloge, induisant une augmentation du risque d'apparition de désordres métaboliques. Ces observations soulèvent de nombreuses questions quant au rythme de vie actuel, caractérisé par un manque de sommeil récurrent, la présence bien après le coucher du soleil de lumière dans nos lieux de vie et les mauvaises habitudes alimentaires (grignotage entre les repas ou après le repas du soir devant les écrans) qui sont autant de « mauvais » signaux pour notre horloge, et à leur prise en compte dans les règles hygiéno-diététiques.

- [1] Duez H, Staels B. *Rev-erb-alpha: an integrator of circadian rhythms and metabolism. J Appl Physiol (1985).* 2009 ; 107(6):1972-80.
- [2] Petroiusti A., Neri A., Somma G. et al. *Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. Occup Environ Med* 2010; 67:54-57.
- [3] Scheer F.A., Hilton M.F., Mantzoros C.S., et al. *Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. Proc Natl Acad Sci U S A* 2009; 106:4453-4458.
- [4] Turek F.W., Joshu C., Kohsaka A. et al. *Obesity and metabolic syndrome in circadian Clock mutant mice. Science* 2005; 308:1043-1045.
- [5] Kohsaka A, Laposky AD, Ramsey KM, Estrada C, Joshu C, Kobayashi Y et al. *High-fat diet disrupts behavioral and molecular circadian rhythms in mice. Cell Metab* 2007; 6(5):414-421.
- [6] Hatori M., Vollmers C., Zarrinpar A. et al. *Time-restricted feeding without reducing caloric intake prevents metabolic diseases in mice fed a high-fat diet. Cell Metab* 2012; 15:848-860.

IMPACT METABOLIQUE DES RYTHMES ALIMENTAIRES

Dr Julie-Anne Nazare

Centre Européen pour la Nutrition et la Santé/Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes

Au-delà de ce que nous mangeons, la question de « quand » nous mangeons soulève un grand intérêt depuis l'Antiquité, comme en témoigne la citation de Maimonides, philosophe et docteur : « Mange comme un roi le matin, comme un prince à midi et comme un pauvre le soir ».

Au vu du développement croissant des maladies métaboliques tels que le diabète ou l'obésité, l'impact de l'alimentation sur la santé doit être étudié dans toutes ses dimensions, intégrant non seulement la quantité et la qualité de l'alimentation mais aussi le rythme et le timing de nos prises alimentaires, et notre manière de manger.

Les horaires des repas ainsi que leur fréquence nous sont généralement « imposés » par des mécanismes physiologiques complexes, la disponibilité des aliments, la faim, la satiété mais aussi par de nombreux paramètres sociaux et environnementaux. Notre organisme est soumis à plusieurs rythmes circadiens qui participent au maintien de l'homéostasie globale et donc de la santé: par exemple les rythmicités jour/nuit, activité/sommeil, qui s'associent à des modifications concomitantes de la température corporelle, du métabolisme et des sécrétions hormonales. Les interactions entre l'alimentation et les rythmes circadiens sont finement régulées au niveau du système nerveux central mais aussi en périphérie. Ainsi, il a été mis en évidence que les rythmes alimentaires pouvaient avoir un impact fort sur le métabolisme mais également sur ces rythmes (Asher 2015).

Ces dernières décennies, nous avons pu observer une modification globale des rythmes alimentaires avec le passage de trois repas quotidiens structurés à un nombre plus important de prises alimentaires au cours de la journée, participant à la déstructuration des repas, phénomène bien décrit par les sociologues de l'alimentation (Poulain 2002). Cette augmentation de la fréquence des prises alimentaires pourrait avoir des effets sur les paramètres métaboliques d'une part via la modification de la quantité totale d'énergie ingérée, et de la qualité nutritionnelle des ingestats, et d'autre part via une réduction significative de la période de jeûne physiologique entre deux repas.

Certaines études épidémiologiques suggèrent une relation favorable entre une fréquence élevée des prises alimentaires et le contrôle du poids corporel ainsi que le maintien d'une bonne santé métabolique. Toutefois, plusieurs limites méthodologiques doivent modérer ces conclusions, notamment les différentes méthodologies de mesure utilisées, la probable sous-déclaration des quantités ingérées, et l'insuffisance de la prise en compte de l'activité physique. Les quelques essais d'intervention contrôlés qui se sont intéressés à la question de la fréquence des repas, avec la limite de leur nombre de sujets et leur courte durée, ont montré peu ou pas d'impact bénéfique de l'augmentation de la fréquence des repas sur le poids corporel, le bilan énergétique et la santé, en condition isocalorique ou hypocalorique (Hutchison 2015). A l'inverse, dans une étude contrôlée, notre équipe a démontré un effet favorable du fractionnement alimentaire aigu sur les différents aspects de la satiété chez l'homme sain et chez le sujet obèse (Allirot 2014).

Au-delà de la fréquence des repas, le moment du repas peut avoir des effets métaboliques significatifs. Manger tard dans la journée ou manger la nuit perturbe les rythmes circadiens, et peut avoir des effets néfastes sur le poids et la santé. La désynchronisation entre les rythmes circadiens et du rythme des prises alimentaires pourrait participer à un sur-risque métabolique, en particulier chez les travailleurs postés. Chez l'animal, des données récentes mettent en avant l'importance de respecter des périodes de jeûne inter-prandial, indépendamment de la quantité d'énergie ingérée. Chez des souris obèses ou diabétique de type 2, sous un régime « time restricted feeding » (prise des repas sur une période de temps limitée), les effets métaboliques délétères d'une alimentation hyperlipidique sont contrecarrés. (Chaix 2014). Chez l'homme, seules quelques études contrôlées à ce jour se sont intéressées à l'importance du timing des repas, montrant notamment un effet bénéfique de la présence d'un petit-déjeuner ou encore de la consommation d'énergie plutôt en début de journée sur des paramètres tels que le poids ou la sensibilité à l'insuline (Jakubowitch 2013). Si ces données suggèrent que l'augmentation de la période de jeûne entre les repas pourrait avoir un impact bénéfique sur le poids corporel et la santé métabolique, les mécanismes sous-jacents restent encore à éclaircir et des études contrôlées à plus large échelle seront nécessaires pour évaluer ces stratégies sur le long terme et dans différentes populations.

L'impact potentiellement fort des rythmes alimentaires sur notre profil métabolique rappelle que la Nutrition est une discipline aux multiples facettes qui nécessite d'appréhender le sujet dans sa globalité, comme l'a depuis longtemps proposé le Pr Jean Trémolières.

- [1] Asher G, Sassone-Corsi P. *Time for food: the intimate interplay between nutrition, metabolism, and the circadian clock.* *Cell.* 2015;161(1):84-92. doi: 10.1016/j.cell.2015.03.015.
- [2] Alliot X, Seyssel K, Saulais L, Roth H, Charrié A, Drai J, Goudable J, Blond E, Disse E, Laville M. *Effects of a breakfast spread out over time on the food intake at lunch and the hormonal responses in obese men.* *Physiol Behav.* 2014; 127:37-44. doi: 10.1016/j.physbeh.2014.01.004. Epub 2014 Jan 25.
- [3] Chaix A, Zarrinpar A, Miu P, Panda S. *Time-restricted feeding is a preventative and therapeutic intervention against diverse nutritional challenges.* *Cell Metab.* 2014;20(6):991-1005. doi: 10.1016/j.cmet.2014.11.001.
- [4] Hutchison AT, Heilbronn LK. *Metabolic impacts of altering meal frequency and timing - Does when we eat matter?* *Biochimie.* 2015. pii: S0300-9084(15)00233-3. doi: 10.1016/j.biochi.2015.07.025
- [5] Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J, Froy O. *High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women.* *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(12):2504-12. doi: 10.1002/oby.20460. Epub 2013 Jul 2.
- [6] Poulain J.P. *The contemporary diet in France: "de-structuration" or from commensalism to "vagabond feeding".* *Appetite.* 2002; 39(1): 43-55.

SOMMEIL COURT ET POIDS : QUELS LIENS ?

Dr Karine Spiegel

INSERM U1028 - UMR 5292 / Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon /
Université Claude Bernard, Lyon

L'épidémie d'obésité n'est pas entièrement expliquée par les facteurs de risque traditionnels. Un faisceau d'arguments épidémiologiques et expérimentaux qui se sont rapidement accumulés au cours de 15 dernières années suggère qu'une durée de sommeil insuffisante est un facteur de risque d'obésité.

Dans nos sociétés modernes, la réduction du temps alloué au sommeil est un phénomène en progression qui touche toutes les tranches d'âge. Aux Etats-Unis, la durée de sommeil a diminué d'environ 1h30 au cours des 50 dernières années et près d'un tiers des adultes américains dorment moins de 6h par nuit. Une enquête récente conduite en France par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (INSV) sur près de 50000 participants à la cohorte Nutrinet-santé indique que la France n'est pas épargnée par ce phénomène. Tout comme pour les adultes américains, la durée actuelle moyenne de sommeil des adultes français est légèrement inférieure à 7h et un tiers d'entre eux rapportent dormir moins de 6h par nuit.

De nombreuses études épidémiologiques (transversales et longitudinales) rapportent une association entre un sommeil court (habituellement <6h par nuit chez l'adulte) et un risque accru d'obésité, après ajustement pour toute une série de facteurs de confusion [1-3]. L'impact d'un sommeil de durée insuffisante sur le risque d'obésité semble plus important et plus systématique chez les enfants que chez les adultes, et plus important chez les jeunes adultes que chez les adultes plus âgés [1-3]. Une méta-analyse récente de 11 études de cohorte prospectives portant au total sur près de 25000 enfants et adolescents rapporte qu'un sommeil écourté double le risque de développer un surpoids ou une obésité [3]. Chez l'adulte, certaines études montrent une association en U ou en L entre durée de sommeil et risque d'obésité; si la relation entre sommeil long et risque d'obésité est conflictuelle chez l'adulte, elle semble absente chez l'enfant [1-3].

Des études expérimentales ont permis l'exploration des mécanismes susceptibles d'être impliqués dans la relation entre sommeil court et risque accru d'obésité. Dans des conditions contrôlées d'apport calorique et d'activité physique, des restrictions répétées de sommeil chez l'adulte de poids normal altère la régulation neuroendocrinienne de l'appétit; la leptine (hormone anorexigène sécrétée par les adipocytes) est diminuée et la ghréline (hormone orexigène sécrétée par l'estomac) est augmentée. Fait important, ces modifications hormonales sont associées à une augmentation de faim et d'appétit, particulièrement pour des aliments à haute teneur énergétique [4-6]. Dans des conditions de libre accès à la nourriture, des privations partielles de sommeil accroissent la prise alimentaire totale et/ou liée au grignotage et entraînent un gain de poids [6, 7]. Une durée de sommeil insuffisante limiterait également l'efficacité d'un régime hypocalorique [6]. D'autres mécanismes sont susceptibles d'intervenir pour favoriser la prise de poids en cas de sommeil réduit, notamment la diminution de la sensibilité à l'insuline et l'hyperactivité vespérale de l'axe corticotrope observées après restrictions répétées de sommeil [5, 6, 8]. En effet, l'insuline favorisant le stockage des graisses, une insulino-résistance associée à une hyperinsulinémie réactionnelle est susceptible d'entraîner une prise de poids. D'autre part, le cortisol accroît l'appétit et peut favoriser le développement d'une obésité abdominale et d'une insulino-résistance.

S'il commence à être reconnu qu'un déficit de sommeil est un nouveau facteur de risque environnemental et comportemental d'obésité, il reste à présent à déterminer si des stratégies visant à optimiser la durée du sommeil pourraient avoir des effets préventifs et/ou thérapeutiques dans l'obésité. Dans ce cadre, nous présenterons des résultats préliminaires qui montrent qu'une extension de sommeil chez des petits dormeurs obèses pourrait avoir des effets bénéfiques sur la prise alimentaire.

- [1] Nielsen LS, Danielsen KV, Sorensen TI 2011 Short sleep duration as a possible cause of obesity: critical analysis of the epidemiological evidence. *Obes Rev* 12:78-92
- [2] Magee L, Hale L 2012 Longitudinal associations between sleep duration and subsequent weight gain: a systematic review. *Sleep medicine reviews* 16:231-241
- [3] Fatima Y, Doi SA, Mamun AA 2015 Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obes Rev* 16:137-149
- [4] Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E 2004 Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 141:846-850
- [5] Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E 2009 Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nature reviews* 253-261
- [6] Copinschi G, Leproult R, Spiegel K 2014 The important role of sleep in metabolism. *Frontiers of hormone research* 42:59-72
- [7] Spaeth AM, Dinges DF, Goel N 2013 Effects of Experimental Sleep Restriction on Weight Gain, Caloric Intake, and Meal Timing in Healthy Adults. *Sleep* 36:981-990
- [8] Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E 1999 Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 354:1435-1439

REMISE DU PRIX BENJAMIN DELESSERT

à Michel Guérard

Chef 3 étoiles, 5 toques au Gault et Millau, hôtel-restaurant Les Prés d'Eugénie à Eugénie-les-Bains (Landes)

1939 : J'avais 6 ans lorsque fut déclarée la seconde guerre mondiale. J'habitais alors, avec mes parents et mon frère, un petit bourg en Normandie, Pavilly, tout près duquel furent lancées les premières bombes volantes allemandes, les V1 et V2 qui avaient, pour les premiers, cette particularité de n'atteindre que très rarement leur cible : l'Angleterre, pour cause d'explosion incontrôlée juste après leur lancement. C'est ainsi, qu'un matin, au sortir de la messe où je remplissais mes fonctions ecclésiastiques d'enfant de chœur, je fus violemment soufflé dans une bouche d'égout, dont on m'extirpa, sans trop de dommages.

En ces années-là, vraisemblablement protégés par une insouciance juvénile, nous autres, enfants, avons pris l'habitude de compagnonner avec la peur autant qu'avec la faim, ne sachant plus très bien, d'ailleurs, qui de la faim ou de la peur l'emportait, notre imagination nous permettant, pour un temps, d'échapper à cette sinistre réalité. Je ne sais encore, aujourd'hui, si ma vocation de pâtissier, puis, de cuisinier a puisé ses origines dans cette désolante frustration alimentaire. Ce que je me rappelle, en revanche, c'est l'habile manière dont ma grand-mère usait pour gouverner cette crise, instillant en nous, avec presque deux fois rien, cette notion de gourmandise qui éloigne, astucieusement, la sensation de rationnement, au profit d'émotions de palais délicieuses, ponctuées d'interrogations et de curiosité.

Ainsi, le sentiment de gourmandise, dans le processus de la faim, bien qu'imparfaitement, mais, agréablement assouvie, change-t-il complètement la donne. J'en fis plus tard le constat dès 1975, dans notre station thermale d'Eugénie les Bains, lorsque je me pris d'intérêt pour les régimes alimentaires contre lesquels se rebiffent souvent ceux qui en font l'objet. **Il est vrai que pour le Français, qui entretient avec son alimentation, des rapports de vieux couple, manger est l'une des manières les plus immédiates de se faire plaisir, ce plaisir de table quasi viscéral, considéré, par lui, comme un bien social, acquis et irréversible.** Il est intraitable à ce propos, il ne veut pas avoir à choisir entre la santé et le plaisir, il veut les deux à la fois.

En conséquence, qu'elle soit classique ou nouvelle, moléculaire, de terroir ou de bistrot, de palace ou plus simplement de santé, la ligne de force de toute cuisine est le goût et son corollaire immédiat, le plaisir.

Ce que traduisait, à sa manière, en une parfaite rhétorique, mon maître d'apprentissage :

« Tu vois, mon garçon, me disait-il, un plat réussi, c'est une assiette nickel chrome, saucée jusqu'à la corde, à grands coups de pain de campagne ! »

1944 : J'ai 11 ans. J'exulte avec mes copains dans l'allégresse du Débarquement. Par un étrange jeu du sort, j'aurai, en l'espace de quelques courtes années, connu simultanément, les affres de la faim et l'épilogue d'une diète forcée ; un moment charnière, où le spectre de la privation s'estompe déjà, faisant place à l'arrivée d'étranges produits importés, dont on était alors loin de soupçonner l'impact qu'ils auraient plus tard sur notre société et sa santé. J'ai encore en mémoire l'intense choc gustatif de mon premier Coca-Cola, que venait fraternellement de m'offrir un G.I., suivi d'une confiserie en forme de barre chocolatée, fourrée d'un affolant caramel à se damner et qui m'aurait vite rendu addict, si je n'y avais pris garde. Ainsi, en même temps qu'ils nous libéraient du joug ennemi, nos amis américains nous enchaînaient subrepticement dans les volutes enjôleuses d'une alimentation qualifiée plus tard d'hérétique par certains nutritionnistes.

1946, j'intègre le lycée Corneille de Rouen où je me plais dans mes études, celles du programme de 3ème en particulier, incluant l'anatomie où je me sens particulièrement à mon aise dans cette mécanique du corps, me laissant déjà espérer une carrière médicale que je pressentais ne pouvoir m'échapper. Ce dont je fus néanmoins privé, à ma grande déconvenue, par simple mesure d'équité envers mon frère qui avait dû abrégé les siennes pour service rendu à la famille pendant la guerre. Il m'arrive encore de penser que mon souci d'associer cuisine et santé est, sans doute, une sorte de synthèse biographique tardive.

C'est ainsi que je choisis, dans un premier temps, le métier de pâtissier où tout n'est que poids et mesure, puis celui de cuisinier, ce métier à cheval entre la science, la sorcellerie, l'architecture, la poésie, la mise en scène, l'art du feu, l'école des parfums...un métier dans lequel je continue de m'épanouir chaque jour davantage tant il est sans limite et qui me permet de vivre de bien belles aventures dans quelques grands restaurants et palaces parisiens comme Maxim's, Lucas Carton, le Crillon, le Meurice mais aussi, le Lido, considéré à l'époque comme le plus grand cabaret du monde. Ce dernier me donna à comprendre, quelques années plus tard, qu'un restaurant est, somme toute, une espèce de théâtre, qu'il faut y être précis et soigner ses apparitions, en même temps qu'un passionnant observatoire, une loupe grossissante du caractère psycho-sociétal du monde sensoriel.

C'est peu de temps après l'ouverture de mon bouge banlieusard Le Pot-au-Feu, 2 étoiles Michelin, à

Asnières, le restaurant coqueluche des parisiens d'alors, que je fis, en 1968, mes premières armes de « cuisinier diététique », dans le cadre d'un salon de coiffure chic de l'Avenue Montaigne, dirigé par une diva confirmée du bigoudi : Antonio, qui poussait le luxe jusqu'à reconduire, en Rolls, ses clientes à leur domicile. Il m'avait, à l'époque, demandé d'établir, dans l'enceinte du salon, un snack raffiné, à tendance diététique, que j'appelais « La Ligne ».

C'est plus tard, en **1975** comme je vous le disais, lorsque je rejoignis ma femme Christine qui avait pris possession de la petite station thermale d'Eugénie les Bains que l'idée me vint tout naturellement, en tant que cuisinier gourmand et nanti, de surcroît, de quelques kilos encombrants, d'essayer de mettre sérieusement à profit mes connaissances professionnelles au service de cette désespérance alimentaire, ponctuée de régimes carcéraux, infligés à des curistes tristement atablés devant de grandes assiettes de carottes hâtivement râpées.

Mes bien minces connaissances diététiques d'alors, je les puisai d'abord dans un hypothétique dictionnaire universel de cuisine, d'un certain Joseph Favre, paru en 1894, où il était question d'aliments cérébraux, respiratoires et aphrodisiaques, puis, d'une manière plus pratique, dans la table de composition des aliments de Lucie Randoïn et enfin, plus sérieusement, dans les ouvrages du Professeur Trémolières dont le dernier : « Partager le pain » résumait parfaitement bien sa pensée : « *La valeur symbolique des aliments, qui ne sont que de simples nutriments, fait d'eux, le support de divers comportements* ». Cette pensée m'avait aidé à mieux comprendre la grande disparité de réactions liée à la prise alimentaire des curistes que je m'appliquais à nourrir.

Quelques mois plus tard, la sortie de notre premier livre « La Grande Cuisine Minceur » me valut l'un des épisodes majeurs de ma vie professionnelle, celui de rencontrer le Président International du groupe Nestlé, Monsieur Liotard-Vogt, venu me proposer un rôle de conseiller culinaire du groupe à l'international. Je répondis spontanément à cette offre que je considérai comme providentielle en ce sens qu'elle me permettrait d'élargir significativement mes connaissances et de participer à une odyssée alimentaire tout à fait passionnante. Elle dura 27 années, pendant lesquelles j'eus la chance de côtoyer la recherche Nestlé, l'une des plus importantes du monde de l'agro-alimentaire.

J'y appris ce qu'il fallait entendre par nutriments, ce qu'étaient un lipide, un glucide simple ou complexe, une protéine lactique, la réaction de Maillard, les techniques de transformations ou de substitutions, qui permettent de traduire industriellement une cuisine traditionnelle, mais j'y appris aussi la nécessité impérieuse de se tenir éloigné des idées arrêtées, de donner corps à celles encore à peine ébauchées, ainsi que l'obligation de se fonder dans un concept global de rigueur, où chercheur, nutritionniste, ingénieur sanitaire, cuisinier et marketteur ne font plus qu'un.

Je participai à de nombreux échanges avec des diététiciennes, des médecins nutritionnistes, des biologistes, des sociologues, des anthropologues, des démographes, des comportementalistes, et même des plasticiens, et aussi, bien évidemment, des chercheurs avec lesquels, j'avais en commun, à défaut de décrocher la Lune, cette obligation de ne jamais être en retard d'un rêve.

Tous ces échanges vinrent fortifier l'ossature de ma propre réflexion en même temps qu'ils me permirent de faire harmonieusement évoluer notre régime diététique d'Eugénie. C'est ainsi que dans le cadre expérimental d'une étude pilote menée sous l'égide de l'Université Victor Segalen de Bordeaux II, nous avons pu, en 2010, démontrer une amélioration significative (70 %) du syndrome métabolique à un an, prenant en compte alimentation / santé / plaisir, soins thermaux et activités physiques.

Un début de réponse, peut-être, à ce vieux fantasme, ressassé de siècle en siècle, tel un disque rayé, remis en exergue au 19^{ème} siècle par Brillat-Savarin à travers ses aphorismes déclaratifs : « Dis-moi ce que tu manges, je te dirai ce que tu es ». « La destinée des nations dépendra de la manière dont elles se nourrissent », ces paroles faisant écho à l'évangile d'un certain Jourdan Lecointe, médecin de son état et auteur d'un ouvrage culinaire paru en 1789 : « La Cuisine de Santé ».

« Parmi le nombre des causes multipliées qui concourent à détruire la santé des hommes, écrivait-il, la plus générale et la plus fertile à engendrer toutes les maladies humaines, c'est la mauvaise qualité de nos aliments, occasionnée par la méthode pernicieuse de les préparer, et c'est pourtant la seule à laquelle on n'a point encore cherché à remédier ». 1789 !!

Tenter aujourd'hui de résoudre enfin cette délicate équation c'est, en même temps qu'introduire une nouvelle philosophie alimentaire nationale, apporter un message d'espoir aux économistes de santé, impuissants et inquiets devant l'inexorable montée en puissance de certaines maladies chroniques, liées à l'alimentation, en particulier l'obésité, le diabète, les pathologies cardio-vasculaires et qui, à elles seules, ont coûté, en 2011, la somme vertigineuse de 30 milliards d'euros de remboursements de frais médicaux ! Imputables, en partie, à l'offre de soins de notre système de santé, à vocation essentiellement curative et non préventive.

Une réalité qui dépasse aujourd'hui la fiction, même si certains continuent en toute bonne foi de s'illusionner sur la spécificité du modèle français, lequel échapperait à cette pandémie galopante de l'obésité. Il n'empêche que l'alimentation qui permet à l'homme de vivre et au plus sage de vieillir jeune, devient de plus en plus vecteur de pathologies.

Nous sommes bien dans des mortalités de dégénérescence et non plus de carence. Certes, il ne s'agit pas de laisser croire que la diététique pourrait être l'arme absolue pour combattre tous les maux de notre civilisation occidentale, ni d'ignorer que l'abondance alimentaire, dans laquelle nous vivons, n'explique pas tous les phénomènes du syndrome métabolique pouvant être lié, par ailleurs, à des situations sociales relevant d'éléments d'ordre psychologique, sociétal ou économique, lié à ces injustes et inexplicables inégalités devant la prise alimentaire et ses capacités de stockage variables et chaotiques.

Mais il ne s'agit pas, non plus, de laisser entendre que ce serait là une fatalité échappant à tous remèdes. Alors, comment aujourd'hui concilier l'héritage précieux de la cuisine française et les enjeux de santé publique dans toutes leurs dimensions, préventives et curatives ?

Comment remodeler et infléchir des décennies de mauvaises habitudes alimentaires et réformer durablement nos modes de vie ?

Comment entraîner dans ce nouveau courant de conquête sanitaire l'industrie agroalimentaire et la distribution, au demeurant, parfaitement professionnelle et responsable ?

Comment concrètement passer enfin de l'acquis scientifique aux travaux pratiques, en un mot : comment passer de la théorie à l'acte ?

Au point focal de ces interrogations, trois protagonistes majeurs : le politique - le scientifique - le cuisinier.

Le politique avisé, prenant la pertinente décision de mettre en place, en milieu scolaire, lieu idéal de réduction des inégalités sociales de santé, une action éducative, et donc préventive, liée à l'alimentation, s'efforçant aussi de réunir, dans un projet commun, les Ministères concernés par cette entreprise, ceux de l'Education Nationale, de la Santé et de l'Alimentation, ces deux derniers, hélas, ne se fréquentant guère.

Apprendre aux enfants à manger en même temps qu'à parler, écrire et compter relève, en effet, du simple bon sens...

Le scientifique : la science alimentaire s'enrichit chaque jour de nouvelles données issues d'une importante recherche multifactorielle, et qui n'attend qu'un relais pratique et pragmatique pour trouver sa justification.

Le cuisinier dont le métier est, (ou devrait être) d'assurer le perfectionnement de l'alimentation tant sur le plan organoleptique que sanitaire.

C'est ainsi que toutes ces réflexions m'ont conduit, fin 2008, à proposer à Madame Roselyne Bachelot, alors Ministre de la Santé, la création d'une Ecole Nationale de Cuisine de Santé, proposition à laquelle elle adhéra spontanément. Elle souhaite, dès lors qu'un comité de pilotage se constitue, dans la perspective de la rédaction d'un Livre Blanc, auquel plus de 20 personnalités scientifiques hautement qualifiées ont apporté leur concours.

Ce Livre Blanc, que j'ai remis le 26 octobre 2011, à Monsieur Xavier Bertrand, nouveau Ministre de la Santé, traite de problèmes de santé prioritaires : en premier le syndrome métabolique, mais aussi les troubles de l'alimentation liés au cancer et au vieillissement ; il rassemble toutes les dernières données propres à ces mêmes pathologies, de même que les recommandations alimentaires inhérentes à chacune d'elles.

Il sert désormais de fondement scientifique à l'enseignement de notre Ecole de Cuisine de Santé® d'Eugénie les Bains : l'Institut Michel Guérard qui a ouvert ses portes le 26 septembre 2013, laquelle s'inscrit et fonctionne dans le cadre administratif de la formation professionnelle continue.

Notre école dispense, dans cette perspective, un enseignement et un savoir-faire nouveaux, qui permettent aux élèves cuisiniers-professionnels, ces chefs du 21ème siècle, d'acquérir de nouvelles pratiques culinaires, d'ordre sanitaire, où le **plaisir** reste, bien évidemment, un élément majeur de recherche.

Une cuisine, certes, qui doit se soumettre, pour la première fois, à la rigueur et aux directives de la recherche scientifique l'obligeant pour en respecter la forme à en modifier le fond, une cuisine qui continue, néanmoins, de s'inspirer des grands principes de la cuisine française, de ses plats emblématiques, de ses sauces... Une cuisine qui partage, avec elle, ce même appétit de créativité générant le même courant d'émotions gustatives, olfactives, visuelles, esthétiques.

Parallèlement, et comme je vous le disais, notre école dispense à ses élèves des cours de nutrition et de diététique, dont les éléments théoriques sont issus du Livre Blanc. L'enseignement généralisé de ces connaissances spécifiques devrait, en effet, être une priorité dans notre métier de cuisinier qui consiste à nourrir autrui.

Imaginerait-on de délivrer le permis de conduire à un candidat qui ne connaîtrait rien du code de la route ?

Nos semaines de cours se terminent généralement par une conférence sur le sujet conduite par un Professeur de médecine réputé.

Dans ce cadre, plusieurs facultés de médecine nous ont également déjà fait savoir leur intérêt à s'impliquer, en relais, pour mettre en place un diplôme inter-universitaire, axé sur la pédagogie de l'alimentation et de la cuisine et destiné aux professionnels de santé. C'est donc bien une nouvelle page de l'histoire de la cuisine française qui est en train de s'écrire, ou tente de le faire, peut-être plus audacieuse, plus novatrice encore que les précédentes.

« *La cuisine de demain sera de santé ou ne sera pas* » se serait plu à dire André Malraux. Même si la tâche s'avère longue et semée d'embûches, elle ne relève en rien d'une puérile utopie et le temps est impérieusement venu de cesser de la croire insurmontable.

Il est en effet tout à fait possible, aujourd'hui, d'imaginer et de produire, à coût équivalent, un snack ou une simple saucisse proche du nutritionnellement équilibré, mais aussi toute la gamme traditionnelle de la cuisine et de la pâtisserie française, classique ou avant-gardiste. La liste est infinie.

Ce qui me rend aujourd'hui fortement optimiste, c'est l'intérêt manifeste et immédiat, de la première centaine d'élèves¹, cuisiniers, cuisinières traditionnels de restaurants, de collectivités (EHPAD et autres), pharmaciens, diététiciennes, nutritionnistes... qui, dès l'ouverture des sessions de cours, à notre Institut, se sont totalement immergés dans cette quête d'un nouveau savoir, n'ayant cessé de poser des questions, tant à nos professeurs de cuisine et de pâtisserie, qu'à nos diététiciennes ou nos médecins nutritionnistes, conscients de franchir une étape majeure dans le recueil de leurs connaissances et de leur approche de la santé, une sorte de masterisation en quelque sorte. Un contact avec la Maison Blanche est actuellement en cours.

La voie est enfin ouverte, me semble-t-il, une révolution sereine et légitime, d'utilité publique est en train de s'opérer, accordant à cette cuisine française, à la santé de fer, plus jeune que jamais de cœur et d'esprit, et jamais en retard d'un défi, le légitime privilège de s'inscrire, dans le XXI^{ème} siècle, pour y interpréter, avec à propos, son nouveau rôle-citoyen d'auxiliaire de santé.

¹ Les cours sont dispensés selon des modules d'1 et 2 semaines.

COMMENT COUVRIR LES BESOINS NUTRITIONNELS CHEZ LES PERSONNES AGEES ?

Pr Agathe Raynaud-Simon

Pr Agathe Raynaud-Simon

Gériatrie à Bichat-Beaujon, secteur ambulatoire de Bretonneau APHP, Faculté de Médecine Denis Diderot.

Introduction

Le vieillissement s'accompagne de modifications de la composition corporelle (augmentation de la masse grasse et diminution de la masse musculaire) et d'altération métaboliques concernant particulièrement le métabolisme des protéines et des glucides. L'augmentation des besoins en vitamines concernent principalement la vitamine D. Les besoins nutritionnels des personnes âgées présentent ainsi des spécificités dont il faut tenir compte pour préserver un état de santé satisfaisant et limiter le risque de dépendance.

Les besoins énergétiques

En moyenne, les besoins énergétiques diminuent au cours du vieillissement. Ceci peut être expliqué par la diminution de la masse musculaire et par la diminution de l'activité physique. Pour autant, ces besoins sont assez variables d'un individu à l'autre. Les apports énergétiques qui permettent de combler les besoins de 95 % de la population âgée sont estimés à 36 kcal/kg/jour, mais les apports moyens sont plutôt aux alentours de 30 kcal/kg/jour. Les besoins énergétiques peuvent être estimés à partir des formules de Harris et Benedict, ou à partir de formules adaptées à la mesure de la masse maigre/masse grasse en impédancemétrie, mais en pratique quotidienne, c'est le maintien d'un poids stable qui assure que les apports énergétiques sont adaptés. Le vieillissement ne s'accompagne pas de perte de poids physiologiquement. Si une personne âgée perd du poids, c'est que des situations médico-chirurgicales, psychologiques ou sociales l'ont favorisé. Même en cas de surcharge pondérale ou d'obésité, la perte de poids involontaire est associée à une aggravation du pronostic fonctionnel et vital. La surveillance du poids revêt donc une importance majeure dans le suivi médical des personnes âgées, permet de dépister précocement un risque de dénutrition et de mettre en place des stratégies de prise en charge.

Les besoins protéiques

Ils sont quantitativement plus importants chez les personnes âgées que chez les adultes plus jeunes. Des altérations du métabolisme des protéines, comme la séquestration splanchnique des acides aminés et le défaut de synthèse musculaire protéique, entraînent un « mauvais rendement » des protéines ingérées. Ainsi, si les adultes jeunes nécessitent en moyenne des apports protéiques de l'ordre de 0,8 g /kg/jour, les apports recommandés chez personnes âgées en bonne santé sont de 1 à 1,2 g/kg/jour. En cas de dénutrition ou de pathologie, ces apports doivent être élevés à 1,2 à 1,5 g/kg/jour. Des stratégies ciblant la nature des protéines et des acides aminés et leur rythme d'ingestion sont à l'étude.

Les vitamines

La majorité des personnes âgées vivant en France sont carencées en vitamine D car l'ensoleillement, l'exposition solaire et les apports alimentaires sont insuffisants. Les études interventionnelles ont montré que la supplémentation en vitamine D permet de limiter le nombre de fractures osseuses. De plus, les muscles possèdent des récepteurs à la vitamine D et en ont besoin pour leur bon fonctionnement. Ainsi, la supplémentation en vitamine D limite le risque de chute. Les effets de la vitamine D sont doses dépendantes et nécessitent au moins 800 à 1000 UI par jour. Il est recommandé que toutes les personnes âgées de 65 ans et plus soient supplémentées à ces doses-là.

Par ailleurs, d'autres carences en vitamines sont décrites dans les populations âgées, telles que les carences en vitamines du groupe B, et la carence en vitamine C. Pour garantir les besoins en vitamines, il est nécessaire de garder une alimentation variée, riche en fruits et légumes (dont les légumes secs).

L'activité physique

Elle est essentielle au maintien de la force et de la fonction musculaire chez les personnes âgées. Elle doit être adaptée aux capacités des individus, mais profite à toutes les personnes âgées quel que soit leur état de santé. Il est probable que l'association d'exercices contre résistance, en endurance et ciblant l'équilibre soit la plus bénéfique pour le maintien de l'autonomie.

EN PRATIQUE

Chez une personne âgée en bonne santé

Les besoins nutritionnels sont au mieux atteints en respectant les repères du PNNS pour tous les adultes : 5 fruits et légumes par jour, des féculents à chaque repas selon l'appétit, de la viande des œufs ou du poisson 1 à 2 fois par jour, 3 laitages par jour. La surveillance du poids est essentielle. En cas de perte de poids, et même à partir de 2 kg, il est important de faire un bilan de santé pour en déterminer les causes, prendre en charge à la fois les facteurs favorisant la perte de poids et prévenir la dénutrition. Le maintien d'un poids stable est l'objectif prioritaire, même chez une personne âgée en surcharge pondérale. Le maintien de l'autonomie sera favorisé par l'activité physique (marche, escaliers...). La supplémentation en vitamine D est recommandée.

Chez une personne âgée fragile, malade ou dénutrie

La dénutrition est définie par au moins un des critères suivants : une perte de poids > 5 % en un mois ou de 10 % en 6 mois, un IMC < 21, une albuminémie < 35 g/l ou un MNA <17 ou MNA -SF <7. L'objectif est de retrouver le poids de forme, et au moins initialement d'abord de limiter la perte de poids.

Les repères du PNNS pour personnes âgées fragiles comportent de la viande, des œufs ou du poisson 2 fois par jour, 3 à 4 laitages par jour. Il ne faut pas restreindre les apports alimentaires par des régimes. Les conseils alimentaires comportent aussi l'introduction de collations et l'enrichissement des plats habituels par de la poudre de lait, de la crème, du beurre, etc, pour augmenter la densité énergétique des plats. Si ces mesures sont insuffisantes, les compléments nutritionnels oraux hyperénergétiques hyperprotéiques peuvent potentialiser cette prise en charge nutritionnelle. Enfin, certaines situations demandent une alimentation artificielle, préférentiellement entérale.

La supplémentation en vitamine D et l'activité physique restent recommandées. la supplémentation en multivitamines et oligoéléments peut être proposée de façon transitoire.

[1] PNNS www.mangerbouger.fr/PNNS/Guides-et-documents/Guides-nutrition

[2] HAS, *Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéinoénergétique chez la personne âgée, Recommandations, 2007* (www.has-sante.fr).

SARCOPENIE

Pr. Yves Boirie

*Service de Nutrition Humaine, Hôpital Gabriel Montpied, CHU de Clermont-Ferrand
Unité de Nutrition Humaine, CRNH Auvergne, 63009 Clermont-Ferrand*

La sarcopénie se définit par le déclin de la masse et de la fonction musculaire avec l'âge [1,2] mais au-delà du vieillissement, il s'agit d'une entité clinique qui s'étend à la plupart des maladies chroniques. En effet la prévalence de la sarcopénie est élevée au cours de nombreuses pathologies d'organe comme l'insuffisance rénale chronique, l'insuffisance cardiaque ou la bronchopneumopathie chronique obstructive [3]. Cette perte musculaire a nombreuses conséquences fonctionnelles et métaboliques largement sous-estimées en raison d'une faible expression séméiologique. Elle s'accompagne pourtant d'une réduction de la force et par conséquent participe à une réduction de l'autonomie et au risque de chute chez le sujet âgé. Le muscle est aussi une réserve importante d'acides aminés facilement mobilisables en situation de besoin accru. De fait, la sarcopénie contribue à réduire les capacités de l'organisme à répondre à un stress métabolique ou environnemental. La perte musculaire participe également à la réduction de l'activité physique et donc au développement de l'adiposité notamment viscérale, de l'insulinorésistance et de l'ostéoporose directement ou indirectement [2].

L'étiologie de la sarcopénie relève de nombreux mécanismes physiopathologiques dont le principal résulte d'un déséquilibre entre la synthèse et la dégradation protéique musculaire. Au cours du vieillissement et des maladies chroniques en général, une résistance à plusieurs facteurs anaboliques apparaît, en particulier une résistance à la stimulation de la synthèse protéique musculaire par la prise du repas ou à l'insuline [2,4,5]. Cette résistance anabolique nous a amené à analyser les événements métaboliques postprandiaux afin de déterminer les acteurs de ce frein et de pouvoir les contrecarrer par des mesures nutritionnelles.

La consommation alimentaire chez l'homme est caractérisée par sa nature discontinue, rythmée au gré des deux à trois repas principaux de la journée et définissant ainsi un rythme circadien nutritionnel. Ce profil de consommation comprend alternativement l'état postprandial et l'état post-absorptif qui au cours de la journée vont affecter les différents paramètres du métabolisme protéique musculaire selon un profil cyclique [6,7]. Lors des périodes de jeûne, le bilan entre synthèse et dégradation protéique est négatif et engendre une perte de protéines compensée par un gain protéique en réponse à l'apport alimentaire (périodes d'anabolisme caractérisées par un bilan entre synthèse et dégradation protéique positif). Cette alternance entre phases de catabolisme et phases d'anabolisme permet le maintien de l'homéostasie protéique sur le long terme. La réduction de la masse protéique musculaire résulte d'un déséquilibre entre synthèse et dégradation protéique qui pourrait s'instaurer en particulier en phase postprandiale. Le gain protéique à la suite du repas ne compenserait plus les pertes de la période de jeûne et ce déséquilibre permanent aboutirait progressivement à un déficit de protéines musculaire.

L'anabolisme protéique lors de la phase postprandiale est activé essentiellement par les acides aminés issus des protéines alimentaires en fonction de leurs niveaux plasmatiques. Le vieillissement s'accompagne précisément d'une perte de sensibilité aux signaux protéiques et hormonaux, expliquant en partie l'apparition et le développement de la sarcopénie [2]. C'est la raison pour laquelle nous avons démontré que la libération rapide et intense dans le sang des acides aminés issus des protéines alimentaires ingérées et digérées est un facteur majeur de rétention protéique et de stimulation musculaire chez le sujet âgé. Ces concepts de protéines « lentes et rapides » [8] et de « charge » protéique journalière [9] sont aujourd'hui la base de nouvelles stratégies nutritionnelles pour le traitement de la perte et de la récupération musculaire [10,11]. De nouvelles études cliniques et pré-cliniques ont également montré que d'autres facteurs nutritionnels, comme certains acides gras et micronutriments, peuvent interagir sur la régulation de l'anabolisme protéique postprandial, de façon à amplifier les effets des acides aminés et de l'insuline [12, 13]. Toutes ces nouvelles données sont des pistes de réflexion pour une approche optimale et ciblée de la préservation musculaire en situation de sarcopénie. Il existe cependant peu de travaux ayant combiné ces différentes approches notamment avec une activité physique associée et sur le long terme [14] malgré plusieurs recommandations internationales visant à favoriser un apport optimal de protéines dans l'alimentation [15,16]. Enfin, le développement de l'obésité sarcopénique pose de nouvelles questions cliniques et nous amène à repenser les critères de définition et la prise en charge de la sarcopénie dans le cadre des maladies chroniques dans le but de préserver la mobilité et la qualité de vie des patients.

[1] Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinkova E, Vandewoude M, Zamboni M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.

- [2] Walrand S, Guillet C, Salles J, Cano N, Boirie Y. *Physiopathological mechanism of sarcopenia*. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(3):365-85.
- [3] Biolo G, Cederholm T, Muscaritoli M. *Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: from sarcopenic obesity to cachexia*. *Clin Nutr*. 2014 Oct;33(5):737-48
- [4] Guillet C, Boirie Y. *Insulin resistance: a contributing factor to age-related muscle mass loss?* *Diabetes Metab*. 2005;31 Spec No 2:5S20-5S6. Epub 2006/01/18.
- [5] Guillet C, Masgrau A, Walrand S, Boirie Y. *Impaired protein metabolism: interlinks between obesity, insulin resistance and inflammation*. *Obes Rev*. 2012;13 Suppl 2:51-7.
- [6] Boirie Y, Gachon P, Beaufrere B. *Splanchnic and whole-body leucine kinetics in young and elderly men*. *Am J Clin Nutr*. 1997;65(2):489-95.
- [7] Moreau K, Walrand S, Boirie Y. *Protein redistribution from skeletal muscle to splanchnic tissue on fasting and refeeding in young and older healthy individuals*. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(9):696-704
- [8] Boirie Y, Dangin M, Gachon P, Vasson MP, Maubois JL, Beaufrere B. *Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion*. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1997;94(26):14930-5. Epub 1998/02/07.
- [9] Arnal MA, Mosoni L, Boirie Y, Houlier ML, Morin L, Verdier E, et al. *Protein pulse feeding improves protein retention in elderly women*. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(6):1202-8.
- [10] Gryson C, Walrand S, Giraudet C, Rousset P, Migne C, Bonhomme C, Le Ruyet P, Boirie Y. *"Fast proteins" with a unique essential amino acid content as an optimal nutrition in the elderly: growing evidence*. *Clin Nutr*. 2014;33(4):642-8.
- [11] Gryson C, Ratel S, Rance M, Penando S, Bonhomme C, Le Ruyet P, Duclos M, Boirie Y, Walrand S. *Four-month course of soluble milk proteins interacts with exercise to improve muscle strength and delay fatigue in elderly participants*. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2014;15(12):958
- [12] Tardif N, Salles J, Landrier JF, Mothe-Satney I, Guillet C, Boue-Vaysse C, Combaret L, Giraudet C, Patrac V, Bertrand-Michel J, Migne C, Chardigny JM, Boirie Y, Walrand S. *Oleate-enriched diet improves insulin sensitivity and restores muscle protein synthesis in old rats*. *Clin Nutr*. 2011;30(6):799-806.
- [13] Salles J, Chanet A, Giraudet C, Patrac V, Pierre P, Jourdan M, Luiking YC, Verlaan S, Migne C, Boirie Y, Walrand S. *1,25(OH)2-vitamin D3 enhances the stimulating effect of leucine and insulin on protein synthesis rate through Akt/PKB and mTOR mediated pathways in murine C2C12 skeletal myotubes*. *Mol Nutr Food Res*. 2013;57(12):2137-46.
- [14] Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zuniga C, Arai H, Boirie Y, Chen LK, Fielding RA, Martin FC, Michel JP, Sieber C, Stout JR, Studenski SA, Vellas B, Woo J, et al. *Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS)*. *Age Ageing*. 2014;43(6):748-59.
- [15] Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Phillips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y. *Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group*. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):542-59
- [16] Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Krznaric Z, Nair KS, Singer P, Teta D, Tipton K, Calder PC. *Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group*. *Clin Nutr*. 2014;33(6):929-36. Epub 2014/05/13

GOUT, PREFERENCES ET COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES

Claire Sulmont-Rossé

INRA, UMR1324 Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, Dijon

« Bien manger » est unanimement reconnu comme un facteur clef pour permettre de « bien vieillir ». Cependant, malgré l'existence de recommandations spécifiant les besoins nutritionnels des personnes âgées (WHO, 2002), de nombreuses études ont montré une prise calorique et nutritionnelle insuffisante au sein de la population âgée Européenne (Roman-Vinas et al, 2011). De fait, la dénutrition est actuellement l'une des menaces les plus graves pour la santé, l'autonomie et le bien-être des personnes âgées.

Face à l'enjeu considérable que représente la dénutrition chez les seniors en matière de qualité de vie et de santé publique, la recherche, les services de restauration et les industries de l'agro-alimentaire se doivent de développer une offre alimentaire permettant aux seniors de maintenir un bon état nutritionnel. Cependant, pour être efficaces, ces développements doivent prendre en compte les attentes, les préférences et les habitudes alimentaires des seniors. De fait, « bien manger », ce n'est pas seulement satisfaire les besoins nutritionnels d'une personne. C'est aussi maintenir le « plaisir à manger », une composante essentielle de la régulation de la prise alimentaire (Grunert et al, 2007).

La population âgée : une population hétérogène

Hétérogénéité des capacités olfactives et gustatives

De nombreuses études ont montré une baisse de la capacité à percevoir les odeurs et les saveurs avec l'âge. Cependant, cette diminution "moyenne" cache une grande variabilité entre les personnes âgées. D'après les résultats de l'enquête AUPALESENS auprès de 559 français de plus de 65 ans, 43% des personnes étaient capables de percevoir les saveurs et les odeurs presque aussi bien que des adultes plus jeunes, tandis que 33% des participants présentaient une baisse modérée de ces capacités. Un petit nombre de sujets (3%) se sont révélés quasi incapables de percevoir les odeurs (proches de l'anosmie totale) tout en restant capables de percevoir les saveurs. A l'opposé, 21% de l'échantillon présentait un déclin gustatif sévère mais aucun déclin olfactif. Au-delà du vieillissement physiologique des systèmes sensoriels, l'exposition à des polluants durant la vie adulte, la survenue de pathologies et la prise de médicaments sont autant de facteurs susceptibles d'affecter notre odorat et notre goût et sont sans doute responsables pour une large part de la variabilité observée au sein de la population âgée (Sulmont-Rossé et al, 2015).

Hétérogénéité des préférences alimentaires

Nos préférences et aversions alimentaires se forment dès notre plus jeune âge et évoluent tout au long de notre vie, sous l'influence de facteurs culturels, sociaux et individuels (Zellner, 1991). De fait, la population se caractérise par une grande variabilité des préférences et aversions alimentaires, et ce quel que soit l'âge considéré : les personnes âgées n'échappent pas à cette règle. Dans l'enquête AUPALESENS, les personnes âgées ont été interrogées sur leurs préférences alimentaires à l'aide de 21 questions (« Je préfère le poisson à la viande » ; « Je ne peux pas me passer de fruits » ; « J'apprécie les plats tout préparés »). Les résultats ont mis en évidence trois grandes typologies de mangeurs : les amateurs de cuisine mitonnée et de desserts (33%), les amateurs de rôtis avec un verre de vin mais pas de dessert (33%) et enfin les amateurs de poissons, de légumes, de fruits et d'huile d'olive (33%). Les résultats ont également montré que 45% des personnes de plus de 65 ans « ne raffolaient pas des biscuits et des bonbons » et « ne sucrèrent pas leur boisson chaude », remettant en cause cette croyance populaire qui veut qu'avec l'âge on apprécie de plus en plus le goût sucré. Enfin, une étude plus récente a montré que 43% des personnes âgées préféraient un bœuf bourguignon mixé visuellement attractif (après l'étape de mixage, les purées sont remises en forme de cubes ou de rondelles grâce à des agents texturants) tandis que 57% des participants préféreraient un plat moins attractif d'un point de vue visuel mais présentant une saveur plus intense (projet RENESSENS).

Hétérogénéité des attitudes vis-à-vis de l'alimentation

Dans le cadre de l'enquête RENESSENS, 318 personnes âgées dépendantes pour leur alimentation (aide à domicile, portage de repas, institution) ont classé par ordre d'importance différentes propositions concernant la qualité recherchée dans l'alimentation. Les résultats ont montré que 88% des personnes âgées jugeaient « plus important » d'avoir des aliments savoureux, ayant un bon goût. A l'inverse, 90% des personnes jugeaient « moins important » d'avoir des aliments bon marché. Cependant, les résultats ont aussi révélés des différences au sein de la population enquêtée : 17% des participants jugeaient important d'avoir des aliments faciles à préparer, 23% des aliments bons pour leur santé et 60% des aliments tendres, faciles à mâcher.

Développer une offre alimentaire adaptée aux préférences des seniors

A ce jour, la plupart des études sensorielles menées chez les seniors ont proposé de renforcer la saveur des aliments (i.e. d'ajouter délibérément un arôme ou un composé sapide) pour compenser le déclin des capacités chimiosensorielles lié à l'âge. Ces stratégies n'ont rencontré qu'un succès mitigé, avec un effet limité sur la prise alimentaire (Sulmont-Rossé et al, 2010).

Par ailleurs, il pourrait être tentant de développer une offre alimentaire évocatrice de souvenirs – retrouver le "goût de l'enfance". Cependant, la dégustation à l'aveugle de jambons produits selon des recettes anciennes et des jambons produits selon des recettes récentes a révélé une nette préférence pour les recettes récentes, y compris chez les consommateurs les plus âgés qui avaient été exposés aux recettes anciennes dans leur enfance (Siret, 2004).

En revanche, quelques études récentes ont montré le succès d'approches s'appuyant sur les attentes sensorielles des seniors pour développer des aliments enrichis (Van Wymelbeke et al, soumis) ou augmenter la prise alimentaire en maison de retraite (Van Wymelbeke et al, 2013). Ainsi, des personnes âgées, autonomes et dépendantes, ont été invitées à goûter et proposer des pistes d'amélioration pour des plats sucrés et salés. Sur la base de ces entretiens qualitatifs, des recettes améliorées ont été préparées pour chaque plat. Les résultats d'un test de consommation en maison de retraite ont montré une augmentation de 7% des quantités consommées de recettes améliorées par rapport aux recettes standards.

En conclusion, dans le contexte d'une population vieillissante, il est essentiel de développer une offre alimentaire répondant aux besoins nutritionnels des seniors tout en satisfaisant leurs attentes sensorielles et leurs préférences alimentaires. De fait, le mot de la fin revient à un senior ayant perdu le sens de l'odorat, interrogé à l'occasion d'entretiens semi-directifs. A notre question « Prenez-vous toujours autant de plaisir à manger, même si vous avez moins d'odorat ? », cette personne répondit très spontanément : « Ah oui ! Ah oui, oui, oui ! Manger, au contraire, c'est presque le seul plaisir qu'il nous reste ! ».

Financement

Les programmes AUPALESENS et RENESSENS sont financés par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR-09-ALIA-011-02 ; ANR-13-ALID-0006-02). Ces travaux de recherche sont également soutenus par le Conseil Régional de Bourgogne et the European Funding for Regional Economical Development (FEDER). Plus d'information sur : <http://www2.dijon.inra.fr/senior-et-sens/index.php>

- [1] Grunert KG, Dean M, Raats MM, Nielsen NA & Lumbers M (2007). A measure of satisfaction with food-related life. *Appetite*, 49, 486-493.
- [2] Roman Vinas B, Ribas Barba L, Ngo J, Gurinovic M, Novakovic R, Cavalaars A, de Groot LCPGM, van't Veer P, Matthys C & Serra Majem L (2011). Projected prevalence of inadequate nutrient intakes in Europe. *Annals of nutrition & metabolism*, 59, 84-95.
- [3] Siret F (2004). Contribution à l'étude du concept de tradition en charcuterie cuite. Deux exemples: le jambon cuit et le pâté de campagne. *Doctoral Dissertation, Université de Bourgogne, Dijon, France.*
- [4] Sulmont-Rossé C, Maître I & Issanchou S (2010). Âge, perception chimiosensorielle et préférences alimentaires. *Gérontologie et Société*, 134, 87-106.
- [5] Sulmont-Rossé C, Maître I, Amand M, Symoneaux R, Van Wymelbeke V, Caumon E, Tavarès J & Issanchou S (2015). Evidence for different patterns of chemosensory Alterations in the elderly. *Chemical Sense*, 40, 153-164.
- [6] Van Wymelbeke V, Laghmaoui R, Crema C, Symonaux R, Descamps M, Patron C, Sulmont-Rossé C, Feyen V, Durey F & Maître I (2013). Amélioration des repas et variété : Quel impact sur la prise alimentaire et le plaisir des seniors dépendants ? 11èmes Journées Francophones de Nutrition. Bordeaux, France, 11-13 december.
- [7] Van Wymelbeke V, Brondel L, Bon F, Martin-Pfizenmeyer I, Manckoundia P (soumis). An innovative bread enriched in protein and energy improves the nutritional status of malnourished nursing home residents compared to oral nutritional supplement and usual breakfast: FARINE+ project. *Clinical Nutrition*
- [8] World Health Organization & Tufts University School of Nutrition and Policy (2012). *Keep fit for life. Meeting the nutritional needs of older persons. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Geneva, Switzerland.*
- [9] Zellner DA (1991). How foods get to be liked: some general mechanisms and some special cases. In Bolles RC (eds), *The hedonics of taste* (pp. 199-217), Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, USA.

ETHNOGRAPHIE DU REPAS EN EHPAD²

Laura Guérin

Doctorante en sociologie à l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Paris

A côté de la maladie d'Alzheimer, la dénutrition a fait son entrée en force dans le domaine des pathologies majoritairement associées aux personnes âgées. La prévalence de dénutrition des personnes âgées en institution serait de 15 à 38% selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2007 :16). Or, sur cette question de la dénutrition, certaines données manquent, au point que le Programme National Nutrition Santé 2 (PNNS 2) titre l'un de ces rapports : « Dénutrition : une pathologie méconnue en société d'abondance » (Zazzo & al., 2010). Méconnue, premièrement, parce qu'elle serait rendue invisible par l'attention qui est portée, en premier lieu, à d'autres pathologies liées à l'alimentation : le diabète de type 2 ou les maladies cardiovasculaires en sont deux exemples. Il s'agit deuxièmement d'une pathologie située à contre-courant, à l'opposé des enjeux de prévention et de lutte contre le surpoids et l'obésité en France, et, d'autant plus étonnamment, que l'insuffisance alimentaire n'est plus un problème social, du moins pas de la même manière que dans certains pays émergents, dans lesquels la production alimentaire et l'accès à la nourriture font significativement défaut³.

Si la sociologie de l'alimentation a privilégié l'étude des comportements alimentaires des « jeunes séniors » (Poulain, 1998) plutôt ceux qui interviennent au grand âge (après 70 ans), elle a aussi privilégié l'étude du cadre domestique privé (Gojard & Cardon, 2006), au détriment du cadre institutionnel. Ajoutons que la sociologie du vieillissement a plus largement investi des espaces supposément individuels et privés de l'institution gériatrique, comme la chambre (Mallon, 2004), et moins les espaces collectifs et publics, comme la salle à manger. Disons que les modalités concrètes du service de restauration et le profil social des résidents sont relativement peu investis pour comprendre en quoi le repas peut être plus ou moins accepté par ces derniers. De manière générale, la notion « d'aide alimentaire » désigne, en sociologie, les dons alimentaires, en provenance de l'entourage ou du secteur bénévole par exemple, plutôt que l'aide à l'approvisionnement et à la préparation des plats en cuisine, et encore moins l'aide à se servir à table et à manger. D'un autre côté, en dépit des nombreuses publications biomédicales sur la dénutrition, la trame quotidienne du travail au moment des repas est peu renseignée qualitativement. Le travail en acte n'est pas l'objet central des travaux biomédicaux dans la mesure où il s'agit principalement d'évaluer les facteurs de la dénutrition ou d'évaluer en quoi les gestes professionnels ont des effets d'augmentation ou de diminution des prises alimentaires des personnes âgées ayant des difficultés à manger (Batchelor- Murphy, 2015). Autrement dit, les recherches sont moins attentives aux pratiques concrètes de travail qu'à leurs résultats sur la prévention et la prise en charge de la dénutrition.

Produire une analyse de l'expérience alimentaire en institution gériatrique qui ne soit pas vide d'interactions, de relations et d'objets est l'enjeu principal de notre présentation. C'est sortir d'un postulat qui présume, de manière erronée selon nous, que la même difficulté à manger donne lieu, chaque fois, à une aide professionnelle identique, à l'image d'un stimulus particulier qui déclencherait inconditionnellement la même réponse. L'observation du travail en train de se faire constitue un outil privilégié pour redonner à la réalité étudiée sa trame quotidienne dans laquelle les situations vécues ne sont jamais imputables uniquement au biologique mais sont le résultat également d'un processus social. Pour le dire autrement, « manger » en Ehpad est toujours situé socialement.

Pour une grande part, les données ont été recueillies par observation participante et rédaction d'un carnet de terrain pendant et en dehors des temps de repas, dans deux Ehpad de type privé associatif, pendant 7 mois (entre septembre 2012 et novembre 2015). C'est le travail en acte qui est investi, et en particulier les changements dans les manières de servir le repas et les dilemmes de la pratique professionnel qui les accompagnent, qui sont expliqués en fonction de la prise en charge de la dénutrition et l'accueil d'une population identifiée comme de plus en plus dépendante. L'analyse de la prise en charge de la dénutrition, comme un ensemble de pratiques qui consiste à « faire manger » les résidents, est un des résultats principaux de notre enquête. Il s'agit de produire une description ethnographique de ce travail quotidien en précisant les dimensions corporelles, interactionnelles et matérielles des pratiques au-delà du seul service des assiettes. Nous montrons comment l'augmentation significative du niveau de dépendance des résidents n'est pas le seul changement en jeu dans les modifications de l'activité, et comment la médicalisation de l'alimentation des personnes âgées modifie fortement la compréhension de ce que doit être le travail dans les salles à manger. Décrire le service de restauration en Ehpad, c'est donc prendre la mesure concrète d'un tournant médical dans la compréhension de l'alimentation des personnes âgées. La mission

¹ Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD).

² Bien que l'alimentation des populations défavorisées en France reste une réalité encore peu étudiée en sociologie au delà des seuls revenus (Caillivet & al., 2005).

institutionnelle de prévention et de prise en charge de la dénutrition et ses traductions concrètes dans les pratiques de travail en termes de contraintes et d'arrangements sont le principal objet d'attention. Au-delà des seules normes du travail, notre analyse porte sur un certain nombre d'épreuves vécues par les professionnels au moment du service du repas collectif, lequel est généralement une règle valable pour l'ensemble des résidents.

L'ambition est moins de décrire l'ensemble des actions professionnelles qui ont lieu pendant les repas que de rendre compte de la part des « combines de travail » qui consistent à faire manger les résidents selon les situations [Beaud & Pialoux, 2010 : 48]. L'exigence de plus en plus forte du contrôle de l'incorporation des aliments amène de nouvelles contraintes de travail. L'analyse ethnographique permet d'avancer l'idée que le travail des corps en institution gériatrique [Lechevalier Hurard, 2013] n'est pas exclusif des moments consacrés aux toilettes ou aux soins thérapeutiques, mais intervient aussi pendant le service des repas. Cette part de l'activité consiste à cadrer le comportement des résidents selon un scénario qui vise majoritairement la consommation alimentaire en veillant à ce que les gestes et les paroles qui accompagnent cet objectif soient étiquetés le plus possible comme du « choix » voire du « plaisir », et non pas de la « contrainte ».

- [1] Batchelor-Murphy, M., Amella, E. J., Zapka, J., Mueller, M. Beck, C. (2015). « Feasibility of a web-based dementia feeding skills training program for nursing home staff », *Geriatric Nursing* 36, pp. 212-218.
- [2] Beaud Stéphane, Pialoux Michel (2010), *Retour sur la condition ouvrière*, Paris, La découverte.
- [3] Cardon Vincent, Gojard Séverine (2008), « Les personnes âgées face à la dépendance culinaire : entre délégation et remplacement », *Retraite et société*, vol. 4, n°56, pp. 169-193.
- [4] HAS, 2007, *Synthèse des recommandations professionnelles. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée*.
- [5] Lechevalier Hurard, Lucie (2013), « Faire face aux comportements perturbants : le travail de contrainte en milieu hospitalier gériatrique », *Sociologie du Travail*, vol. 55, n°3, pp. 279-301.
- [6] Mallon, Isabelle (2004), *Vivre en maison de retraite. Le dernier chez-soi*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- [7] Poulain, Jean Pierre (1998), « Les jeunes séniors et leur alimentation », Paris, Cahiers de l'OCHA, n°9, 112p.
- [8] Zazzo, Jean Fabien & al. (2010), « Dénutrition ; une pathologie méconnue en société d'abondance », *PNNS* 2.

Le dossier de presse de la JABD est disponible sur simple demande par mail à :
ibd@institut-b-delessert.asso.fr

INSTITUT  BENJAMIN DELESSERT

23, Avenue d'Iena
75116 Paris
Tél : 01 45 53 41 69 - Fax : 01 47 27 66 74
<http://www.institut-benjamin-delessert.net>