

## Nouvelle approche pour les recommandations nutritionnelles en lipides

Philippe LEGRAND

Laboratoire de Biochimie,  
Agrocampus-Ouest,  
65 rue de Saint-Brieuc, 35042  
Rennes Cedex ;  
Comité d'experts spécialisé en nutrition  
humaine de l'ANSES  
<philippe.legrand@agrocampus-ouest.fr>

### **Abstract: A new approach for recommended nutritional intake in lipids**

The recent collective expertise of the National Agency of Health Safety of Nutrition, the Environment and Employment (Anses) to define the recommended nutritional intake in lipids is interesting and innovative in many respects. This is a sign of the return to nutrition as a public health service, at a time when European authorities only use two simplistic and questionable approaches to establish their recommendations: the "pharmaceutical prescription" and the "precautionary principle" approach.

**Key words:** recommendations, expertise, recommended nutritional intake, lipids

### **Une actualisation nécessaire**

Les ANC pour les acides gras (AG) ont été définis en 2001 par l'AFSSA (Legrand, 2001), mais les données scientifiques acquises depuis 2001 ont amené l'AFSSA, devenue ANSES, à les actualiser, en tentant de répondre aux principales questions suivantes : Recommandation augmentée pour le DHA ? Recommandation pour l'EPA ? Réévaluation ANC acide linoléique (LA) et acide alpha-linolénique (ALA) ? Distinction de certains acides gras saturés ? Part des acides gras saturés totaux ? Identification et recommandation pour l'acide oléique ? Part des lipides totaux dans l'apport énergétique ?

### **Une méthodologie novatrice**

La récente expertise collective menée dans le cadre de l'ANSES (Legrand, 2010a) pour définir les apports nutritionnels conseillés (ANC) en lipides est intéressante et novatrice à plusieurs titres et se veut une démarche de nutrition globale (ici pour les lipides) :

– Par définition, les ANC concernent les individus en bonne santé et leur objectif inclut le maintien de cette bonne santé, ce qui correspond aux limites de la prévention primaire.

– On a considéré d'abord le nutriment (ici l'acide gras) et son besoin physiologique, et ensuite seulement a été évalué son intérêt en termes de prévention des pathologies. L'ANC est alors la synthèse de ces deux étapes. Aucun acide gras n'a été exclu de cette démarche sous prétexte d'absence de données cliniques. En effet, dans ce cas, le besoin physiologique doit s'appliquer.

– La démarche qui a guidé ce travail implique l'examen sans exclusion de tous les types d'études, allant des études épidémiologiques d'intervention chez l'Homme jusqu'aux modèles cellulaires, en passant par les études chez l'animal. Cette nouvelle démarche garantit le support bibliographique le plus complet et limite le risque d'erreur lié à l'usage exclusif des études d'intervention chez l'Homme.

– Proposer ces ANC a exigé de considérer le maximum d'acides gras, leur interdépendance et bien sûr la cohérence quantitative de l'ensemble pour rendre crédibles des recommandations qui sont nutritionnelles.

### **La part des lipides totaux : évolution et pédagogie nécessaires**

La valeur de 30 % pour la part des AG dans l'apport énergétique (AE) en termes de besoin physiologique est le minimum pour éviter d'effondrer les apports en AGPI (DHA) en dessous des besoins dans le contexte alimentaire des pays occidentaux. L'ANC fixé entre 35 et 40 % de l'AE, intègre les données de la prévention primaire qui indiquent clairement que c'est la quantité d'énergie totale et non la teneur en lipides du régime qui est très généralement corrélée au risque de pathologies. Les données indiquent également que la forte diminution de la part des lipides en deçà de 35 % de l'AE, au profit de glucides, n'induit au mieux aucun bénéfice en termes de réduction du risque des pathologies étudiées.

### **Des évolutions significatives pour les acides gras n-3 et une clarification pour les n-6 chez l'adulte**

L'évaluation des besoins physiologiques chez l'homme et la femme adultes se

Pour citer cet article : Legrand P. Nouvelle approche pour les recommandations nutritionnelles en lipides. OCL 2013 ; 20(2) : 75-78.  
doi : 10.1684/ocl.2013.0502

limite à trois AG indispensables : l'acide linoléique (C18:2 n-6), l'acide alphalinoléique (C18:3 n-3) et un de ses dérivés, le DHA (acide docosahexaénoïque, C22:6 n-3). Le caractère indispensable du DHA est lié à sa faible formation par conversion de l'acide alphalinoléique et a conduit à la définition d'un besoin physiologique minimal.

Les recommandations pour l'acide linoléique (C18:2 n-6) ont régulièrement évolué à la hausse depuis l'établissement de son caractère indispensable. Un débat au niveau international est ensuite apparu (Cunnane, 2003), suggérant que les besoins proposés étaient surestimés dans les études épidémiologiques, en raison de l'absence de mesure précise des apports en AGPI n-3. Or, chez l'animal, l'ajout d'acide alphalinoléique aux régimes carencés en acide linoléique réduisait les besoins spécifiques en acide linoléique en limitant les signes de carence et les altérations observées sur la croissance. En termes de prévention cardiovasculaire, on observe la même surestimation historique des besoins dans les études cliniques, en raison de la baisse simultanée des acides gras saturés mais surtout en raison de l'absence d'apport d'AGPI n-3, ou en raison d'un apport non comptabilisé du précurseur et des dérivés n-3 (comme dans l'étude d'Oslo), ou enfin du fait de la présence d'acides gras *trans* dans les groupes contrôles. Cette surestimation quasi dogmatique a atteint la caricature avec l'avis de l'AHA (American Heart Association) (Harris, 2009) recommandant de 5 à 10 % (et même au-delà) de l'AE. Fort heureusement, le travail d'analyse réalisé par le groupe ANC et surtout les travaux de Ramsden (Ramsden, 2010) ont démontré par une méta-analyse remarquablement précise que les études cliniques citées par l'AHA ne portaient pas que sur le linoléique et que les biais cités ci-dessus expliquaient à eux seuls le résultat positif arbitrairement attribué au seul acide linoléique. Ces analyses rigoureuses ont montré que l'excès d'acide linoléique est en fait délétère et qu'il convient de maintenir l'ANC à 4 % de l'AE, dans la continuité des ANC de 2001. L'éditorial du *British Journal of Nutrition* (Calder, 2010) qui renforce l'article de Ramsden est à ce titre très éloquent : « *Evidence based or biased evidence?* ».

La nécessité de préciser le besoin physiologique minimal en acide linoléique a également pour objectif de limiter le déséquilibre entre les deux familles d'AGPI lorsque la consommation en AGPI n-3 est faible (précurseur alphalinoléique et dérivés à longue chaîne). En effet, ce déséquilibre est préjudiciable à la synthèse et à la disponibilité des AGPI-LC n-3 (EPA et DHA), et à leur incorporation dans les tissus (Brenna, 2002), ce qui pourrait accentuer des perturbations physiologiques et contribuer à la survenue de pathologies telles que les affections neuropsychiatriques, les maladies cardiovasculaires, les pathologies inflammatoires, le diabète et l'obésité. Le besoin physiologique minimal en acide linoléique est estimé à 2 % de l'AE et l'ANC à 4 % de l'AE. Cette valeur résulte à la fois du souci d'atteindre un total en AGPI favorable à la prévention cardiovasculaire et d'en limiter les apports pour respecter un rapport acide linoléique/acide alphalinoléique raisonnablement inférieur à 5, et ainsi prévenir des pathologies, étudiées sur la base de marqueurs de risque, ou parfois sur la base de données d'incidence comme dans le cas de la DMLA.

Précurseur de la famille n-3, l'acide alphalinoléique (C18:3 n-3) doit son indispensabilité à son rôle dans le bon fonctionnement cérébral et visuel. Il a été montré récemment que chez l'Homme, l'acide alphalinoléique est extrêmement catabolisable et très faiblement converti en DHA (Brenna, 2002). À partir d'un besoin physiologique minimal en acide alphalinoléique estimé à 0,8 % de l'AE, l'ANC est fixé à 1 % de l'AE compte tenu de données favorables déduites de nombreuses études épidémiologiques d'observation dans le domaine cardiovasculaire (Stark, 2008) de la nécessité d'atteindre un total d'AGPI n-3 + n-6 favorable à la prévention cardiovasculaire et de maintenir un rapport linoléique/alphalinoléique strictement inférieur à 5.

Le rapport linoléique/alphalinoléique présente moins d'intérêt dès lors que les besoins physiologiques en acides linoléique et alphalinoléique sont mieux établis et couverts et que les apports en EPA et DHA sont assurés. Cependant, ce rapport peut rester un repère pratique dans le cadre d'une alimentation globale. Il garde aussi son

importance dans les cas de déséquilibre par déficit d'apport en acide alphalinoléique et/ou par excès d'apport en acide linoléique et plus encore si s'ajoute un déficit d'apport en EPA et DHA.

L'acide docosahexaénoïque (DHA ; C22:6 n-3) est un constituant majeur de la structure et du fonctionnement cérébral et visuel. Les données nouvelles, en particulier celles relatives à la très faible conversion de l'acide alphalinoléique en DHA clairement démontrée depuis 2001 (Brenna, 2002), ont conduit à fixer le besoin physiologique minimal à 250 mg/j pour un adulte, valeur 2 fois plus élevée que celle proposée en 2001 (Legrand, 2001). Les données bibliographiques liées à la prévention des différents risques (en particulier cardiovasculaires) conduisent généralement à des valeurs de l'ordre de 500 mg/j, pour la somme EPA+DHA. L'utilisation de la somme EPA+DHA provient du fait que les études épidémiologiques et cliniques sont généralement réalisées avec apport de poissons et d'huile de poisson (sources qui regroupent EPA+DHA dans des proportions assez proches). Ainsi, l'ANC pour le DHA est fixé à 250 mg/j et c'est par soustraction qu'est obtenue cette fois un ANC de 250 mg/j pour l'EPA sur la base de données de prévention obtenues pour la somme EPA+DHA.

## Fin d'un dogme pour les acides gras saturés

Les AG saturés ne pouvaient plus être considérés comme un bloc, car ils diffèrent par leur structure, leur métabolisme, leurs fonctions cellulaires et même leurs effets délétères en cas d'excès (Legrand, 2008). Il convient désormais de distinguer le sous-groupe « acides laurique, myristique et palmitique » qui est athérogène en cas d'excès (Kris-Etherton, 1997 ; Hu, 1999). Sur la base des études d'observation et sans disposer d'ailleurs d'études d'intervention formelles, il a paru prudent de limiter l'apport pour ces 3 acides gras à 8 % de l'AE. Les autres AG saturés (Hu, 1999 ; Yu, 1995), en particulier les chaînes courtes et moyennes, n'ont pas d'effet délétère connu et plutôt même des effets favorables pour certains d'entre eux (Legrand, 2008). Toutefois, à l'heure

actuelle, il n'est pas possible de fixer pour eux des recommandations et il est donc prudent de maintenir un apport en AG saturés totaux inférieur à 12 % de l'AE. La très récente revue de Siri-Tarino (Siri-Tarino, 2010), qui indique l'absence de lien établi entre les acides gras saturés et le risque cardiovasculaire, confirme la nécessité d'une approche nouvelle des recommandations en acides gras saturés.

## Appeler l'acide oléique par son nom

L'acide oléique (C18:1 n-9) est désormais bien identifié au sein du groupe très hétérogène « mono-insaturés » dont il est le composant très majoritaire dans l'alimentation. L'ANC pour l'acide oléique est exprimé par une fourchette de 15 à 20 % de l'AE. La limite inférieure d'apport est sous-tendue par le risque lié à la substitution de l'acide oléique par les AG saturés « athérogènes en excès ». Quant à la limite supérieure d'apport, elle est suggérée par des données épidémiologiques et cliniques sur les facteurs de risque cardiovasculaires (Delplanque, 2002).

## Les « petits » et les « sans-grade »

Le dernier groupe présenté dans le document ANSES intègre un ensemble d'AG variés (polyinsaturés, mono-insaturés, *trans* et conjugués), chacun présent en très faible quantité mais dont le total représente environ 2 % de l'AE. Ils peuvent exercer des rôles physiologiques majeurs comme l'acide arachidonique (C20:4 n-6), précurseur d'une famille d'eicosanoïdes, fourni par ailleurs par la conversion active de l'acide linoléique, ou des rôles physiologiques potentiellement importants comme certains AGPI n-3 (acide stéaridonique C18:4 n-3 et surtout l'acide docosapentaénoïque C22:5 n-3) qui sont convertibles en EPA ou DHA. Des rôles importants sont aussi suggérés pour certains AG conjugués comme l'acide ruménique. Pour l'ensemble de ces AG, les données disponibles sont insuffisantes pour définir un besoin physiologique et un ANC, mais les considérer est bien le signe d'une véritable approche nutritionnelle qui

laisse place aux nutriments minoritaires, et s'oblige à une cohérence quantitative pour le total des acides gras.

## Évolution nécessaire pour les recommandations

L'approche novatrice de ces ANC pour les acides gras peut aider à replacer la nutrition au cœur des recommandations. Actuellement en effet, les approches dominantes dans nos instances (françaises et surtout européennes) utilisent deux approches réductrices et discutables : l'approche pharmaco-réglementaire et l'approche précautionniste.

L'approche pharmaco-réglementaire, destinée initialement à protéger le consommateur des abus des allégations et publicités, conduit à établir des valeurs recommandées artificiellement et inutilement soit sous-évaluées soit surévaluées, puisqu'on est alors dans la logique du médicament. Cette approche oublie la majorité des nutriments de l'alimentation de l'homme omnivore, car ceux concernés par l'approche pharmaco-réglementaire sont très minoritaires. Avec cette approche, le consommateur n'est certes pas trompé par les allégations, mais on oublie de le nourrir ! Il risque d'être en déséquilibre nutritionnel et de passer à côté de la prévention. En plus, le consommateur est exclusivement orienté vers des aspects qualitatifs alors que les excès quantitatifs (surtout pour les macronutriments) restent clairement les plus dangereux (obésité, diabète...). Le bénéfice de cette approche est pour le moins discutable !

L'approche toxicologique de précaution est évidemment importante pour le contrôle sanitaire et réglementaire des aliments. Mais pour des recommandations nutritionnelles, cette approche est par nature très et trop alarmiste puisqu'elle ne voit plus dans l'aliment que le contaminant potentiellement dangereux (principe de précaution oblige !) condamnant alors l'aliment aux yeux du consommateur toujours plus inquieté. Cette approche très discutable dans son usage exagéré décime beaucoup d'aliments sans jamais proposer d'alternative ni d'apports nutritionnels qualitatifs et quantitatifs crédibles. Avec cette approche, on peut mourir de faim... en bonne santé !

Ces deux approches dominantes et cumulées favorisent logiquement des attitudes extrêmes de surconsommation ou d'éviction des aliments, et constituent la négation d'une démarche nutritionnelle pour l'homme omnivore. On comprend donc que des recommandations fragmentaires de type « pharmaco-réglementaire » et « précautionniste » ne peuvent prétendre construire un régime nutritionnel crédible et équilibré.

Très différente de ces deux approches dominantes, l'approche novatrice de ces ANC pour les acides gras peut aider à replacer la nutrition au cœur des recommandations. Et ce qui vient d'être réalisé pour les lipides doit logiquement être complété pour les glucides et les protéines, à fin de cohérence. La nutrition est un véritable enjeu de santé publique, auquel seule une approche de nutrition globale peut contribuer (Legrand, 2010b). Puissent ces nouveaux ANC constituer une première étape de cette nécessaire évolution.

**Conflits d'intérêts :** aucun

## RÉFÉRENCES

- Brenna JT. Efficiency of conversion of alpha-linolenic acid to long chain n-3 fatty acids in man. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002 ; 5 : 127-32.
- Calder PC. The American Heart Association advisory on n-6 fatty acids: evidence based or biased evidence? *Br J Nutr* 2010 ; 104 : 1575-6.
- Cunnane SC. Problems with essential fatty acids: time for a new paradigm? *Prog Lipid Res* 2003 ; 42 : 544-68.
- Delplanque B, *et al.* Définition des limites de flexibilité des apports en acides oléique, linoléique et alphalinoléique sur la lipidémie et les paramètres d'athéromatose chez l'homme : intérêt des huiles végétales combinées. *OCL* 2002 ; 9 : 237-43.
- Harris WS, Mozaffarian D, Rimm E, *et al.* Omega-6 fatty acids and risk for cardiovascular disease: A science advisory from the American Heart Association Nutrition Subcommittee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism ; Council on Cardiovascular Nursing ; and Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2009 ; 119 : 902-7.
- Hu F, *et al.* Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr* 1999 ; 70 : 1001-8.
- Kris-Etherton PM, Yu S. Individual fatty acid effects on plasma lipids and lipoproteins:

human studies. *Am J Clin Nutr* 1997 ; 65 (Suppl. 5) : 1628S-44S.

Legrand P, et al. Lipides. In : *Apports Nutritionnels Conseillés*. Paris : AFSSA, Lavoisier Tec et Doc, 2001 : 63-82.

Legrand P. Intérêt nutritionnel des principaux acides gras des lipides laitiers. *Sciences des aliments* 2008 ; 28 : 34-43.

Legrand P, et al. Apports Nutritionnels Conseillés. 2010a. <http://www.afssa.fr/Documents/NUT2006sa0359.pdf>

Legrand P. Nouvelle approche nécessaire pour les recommandations nutritionnelles. *Cah Nutr Diet* 2010 ; 45 : 217-8.

Ramsden CE, Hibbeln JR, Majchrzak SF, Davis JM. n-6 fatty acid-specific and mixed polyunsaturate dietary interventions have different effects on CHD risk: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr* 2010 ; 104 : 1586-600.

Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat

with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2010 ; 91 : 535-46.

Stark AH, Crawford MA, Reifen R. Update on alpha-linolenic acid. *Nutr Rev* 2008 ; 66 : 326-32.

Yu S, Derr J, Etherton TD, Kris-Etherton PM. Plasma cholesterol-predictive equations demonstrate that stearic acid is neutral and monounsaturated fatty acids are hypocholesterolemic. *Am J Clin Nutr* 1995 ; 61 : 1129-39.