



Maisons-Alfort, le 14 février 2008

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évaluation du fondement scientifique des allégations relatives au fonctionnement cérébral, à la mémoire et la vision pour une matière grasse allégée à tartiner ou à cuire enrichie en oméga 3

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Par courrier reçu le 1^{er} juin 2007, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 30 mai 2007 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression de fraudes (Dgcrf) d'une demande d'évaluation du fondement scientifique des allégations relatives au fonctionnement cérébral, à la mémoire et la vision pour une matière grasse allégée à tartiner ou à cuire enrichie en oméga 3.

Il s'agit d'une matière grasse allégée à tartiner ou à cuire à 59 % de matières grasses (MG), composée de 4 huiles végétales raffinées non hydrogénées (colza, palmiste, tournesol et palme), d'eau et d'additifs.

Le pétitionnaire présente ce produit comme une alternative au beurre, dans le cadre de la prévention du risque de maladies cardiovasculaires ou en cas d'excès de cholestérol. Il indique que ce produit est également destiné aux consommateurs souhaitant augmenter leurs apports en acides gras (AG) oméga 3, en particulier les femmes enceintes, les enfants et les personnes âgées. Il prévoit une utilisation quotidienne entre 10 g et 20 g.

Le pétitionnaire revendique les allégations suivantes :

- « Les oméga 3 participent au bon fonctionnement du système cardiovasculaire » ;
- « Les oméga 3 participent au bon fonctionnement cérébral » ;
- « Les oméga 3 sont bons pour la mémoire » ;
- « Les oméga 3 interviennent pendant nos jeunes années pour assurer le bon développement de notre capacité visuelle et nous accompagnent à l'âge adulte pour la maintenir » ;
- « riche en oméga 3 » ;
- « riche en vitamine E ».

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Nutrition humaine » le 13 décembre 2007, l'Afssa rend l'avis suivant :

Intérêt nutritionnel et justification des allégations nutritionnelles

La composition nutritionnelle du produit pour 100 g est la suivante :

- glucides : 0 g ;
- protéines : 0 g ;
- lipides : 59 g, dont :
 - o acides gras saturés (AGS) : 16,4 g ;
 - o acides gras mono-insaturés (AGMI) : 31,2 g ;
 - o acides gras poly-insaturés (AGPI) : 11,2 g, dont :
 - oméga 3 : 2,9 g ;
 - oméga 6 : 8,2 g ;
- vitamine E : 17 mg.

Selon le pétitionnaire, l'intérêt nutritionnel du produit repose sur ses teneurs en AG essentiels dont le rapport oméga 6/oméga 3 est égal à 2,8, sur sa teneur en vitamine E, ainsi que sur

l'absence d'AG *trans*. Le pétitionnaire affirme d'autre part que la population française présente une situation de déficience avérée en oméga 3.

La totalité des AG oméga 3 contenus dans le produit sont des acides alpha linoléique (ALA), cette MG ne contient pas d'AGPI à longue chaîne (AGPI-LC). Une consommation de 10 à 20 g de cette MG correspond à un apport de 15 à 30 % des ANC pour l'ALA (ANC, 2001). Cette teneur permet l'utilisation de l'allégation « riche en acides gras oméga 3 », selon les critères proposés par l'Afssa (Afssa, 2003).

Les apports en AG oméga 3 observés dans la population française sont en moyenne inférieurs aux apports nutritionnels conseillés (ANC). En effet, d'après les résultats de l'enquête INCA 1 réalisée en 1999-2000, croisés avec les données de composition des aliments de l'étude SU.VI.MAX., l'apport moyen d'ALA est de $0,9 \pm 0,5$ g/j pour les hommes et $0,7 \pm 0,3$ g/j pour les femmes (Maillot *et al.*, 2007) ; tandis que les ANC pour la population française sont de 1,6 g/j chez les femmes et 2 g/j chez les hommes (ANC, 2001). L'étude Aquitaine, réalisée chez 140 femmes adultes, confirme ces résultats avec un apport moyen d'ALA de $0,7 \pm 0,2$ g/j. Les apports en acides docosahexaénoïque (DHA) et eicosapentaénoïque (EPA) dans la population adulte française sont adéquats (Astorg *et al.*, 2004).

Ces estimations d'apport en AG oméga 3 dans la population française doivent être considérées avec précaution, compte-tenu des limites des tables de composition nutritionnelle souvent incomplètes pour ce nutriment, ainsi que des biais liés aux reports de consommation d'un nutriment consommé en faible quantité et de façon très variable d'un jour à l'autre. En dépit de ces imprécisions, les données convergent et permettent d'affirmer que la population française est en situation d'insuffisance d'apports en ALA. Il s'agit toutefois d'un risque de déficience, et non pas d'une déficience avérée, comme l'affirme le pétitionnaire. Une déficience ne peut être, en effet, démontrée que par une approche biologique et clinique.

Le dossier du pétitionnaire annonce 2 valeurs différentes de teneur en vitamine E : 17 mg/100 g dans la partie relative à la composition nutritionnelle et sur l'étiquetage, et 11 mg/100 g dans la partie relative aux allégations nutritionnelles. La teneur de 11 mg/100 g, soit plus de 100 % de l'apport journalier recommandé pour la vitamine E, fixé à 10 mg par la directive 1990/496 du Conseil du 24 septembre 1990 relative à l'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires, permet l'utilisation de l'allégation « riche en vitamine E ».

Il conviendrait toutefois que les valeurs communiquées au consommateur soient cohérentes avec les valeurs utilisées dans l'argumentaire du pétitionnaire.

Le pétitionnaire affirme que l'absence d'huile hydrogénée dans la MG garantit une teneur nulle en AG *trans*.

L'Afssa souligne qu'aucun certificat d'analyse n'est joint au dossier. Les valeurs nutritionnelles annoncées par le pétitionnaire ne peuvent donc pas être vérifiées.

Justification des allégations de santé

Le pétitionnaire présente une synthèse de la littérature concernant les AG essentiels et le fonctionnement cérébral, la mémoire, et la fonction visuelle. Deux études en cours sont également décrites :

- une étude sur l'implication des AG oméga 3 dans la régulation de la neurotransmission glutamatergique par l'astrocyte ;
- une étude sur la biodisponibilité, au niveau du cerveau chez le rat, des AGPI n-3 apportés sous forme de margarine enrichie en AGPI n-3.

Concernant la nature des AG oméga 3 dans le cerveau et la rétine

Le DHA est un constituant des membranes biologiques, il est particulièrement abondant dans les cellules nerveuses (neurones, cellules gliales) et rétiniennes (photorécepteurs).

Seul le DHA s'incorpore dans les membranes cérébrales et rétiniennes, pas l'EPA ni l'ALA. Ainsi, dans les conditions physiologiques normales, le cerveau et la rétine ne contiennent pas, ou très peu, d'ALA et d'EPA.

La biotransformation de l'ALA en EPA puis en DHA qui s'opère essentiellement au niveau hépatique, et accessoirement au niveau astrocytaire, est très faible (de l'ordre de 2 %) (Brenna, 2002). Ainsi, le DHA qui parvient au cerveau et à la rétine est principalement de source alimentaire (produits marins chez l'adulte, lait maternel chez le nouveau-né).

Concernant le rôle des AG oméga 3 dans le cerveau et la rétine

Les AG oméga 3 jouent des rôles importants dans le fonctionnement cérébral, au niveau des structures membranaires, de la signalisation cellulaire et dans différents systèmes de neurotransmission. Toutefois, ces rôles, dont les mécanismes ont exclusivement été étudiés sur un modèle animal (rat carencé en ALA sur plusieurs générations), concernent les AGPI-LC (EPA et DHA).

Chez les vertébrés, le DHA constitue jusqu'à 50 % des AG des membranes des disques des segments externes des photorécepteurs, contre 1 à 5 % dans les autres tissus. Ces segments sont renouvelés en permanence afin de compenser les dommages oxydatifs continus, et un déficit en DHA diminue la fluidité membranaire et induit des modifications morphologiques et fonctionnelles des photorécepteurs.

Par ailleurs, les tracés électrophysiologiques montrent qu'une carence en DHA chez la souris ou chez le cobaye induit des altérations de la fonction visuelle, notamment au cours du développement, mais réversibles après supplémentation en DHA. De plus, une étude chez la souris montre que le DHA et l'EPA permettent de prévenir l'angiogénèse pathologique de la rétinopathie des prématurés (Connor *et al.*, 2007).

Enfin, les rôles protecteurs du DHA au niveau de la rétine sont de plusieurs natures : anti-apoptotique, anti-ischémique, anti-inflammatoire, d'élimination des débris lipidiques et de peroxydation des lipides.

Les études chez l'Homme mettent en évidence un lien entre la concentration en DHA dans les lipides circulants de l'enfant et l'acuité visuelle et le développement cérébral (Heird et Lapillonne, 2005). Le DHA actif dans le développement du cerveau et de la rétine chez le nouveau-né provient de l'alimentation de la mère pendant la grossesse et l'allaitement. Cet effet ne peut donc pas être extrapolé à la population générale.

L'Afssa estime que l'ensemble des données convergent vers un effet bénéfique du DHA dans la fonction visuelle et dans la fonction cérébrale. Cependant, cet effet n'a été montré que dans le cadre d'une supplémentation en DHA qui aboutit à une augmentation significative de son taux dans la rétine et le cerveau.

L'Afssa souligne par ailleurs que cet effet est spécifique au DHA et ne peut être extrapolé à l'ensemble des AG oméga 3, et notamment à l'ALA.

Concernant les études réalisées avec le produit

Le pétitionnaire présente une étude réalisée avec le produit sur 10 rats, concernant la biodisponibilité au niveau du cerveau des AGPI n-3 apportés sous forme de margarine enrichie en ALA. Les résultats préliminaires montrent, après 6 semaines d'un régime avec la MG, une augmentation significative des oméga 3 (EPA et DHA) et une diminution significative des oméga 6 (acide arachidonique et AG 22:5 n-6) dans les tissus cérébraux. A partir de ces données, le pétitionnaire affirme que la consommation de la MG peut contribuer à améliorer, chez l'Homme en situation de déficience, le statut en oméga 3 des membranes cérébrales et le statut inflammatoire en lien avec ces maladies.

L'Afssa estime que ces résultats obtenus chez le rat ne peuvent être directement extrapolés à l'Homme.

Concernant les données épidémiologiques

Le pétitionnaire présente plusieurs études épidémiologiques qui montrent une corrélation inverse entre apports en AG oméga 3 et déclin cognitif. Toutefois, aucune de ces études ne met en évidence une relation de cause à effet. Les études citées par le pétitionnaire (Heude *et al.*, 2003 ; Barberger-Gateau *et al.*, 2002) concernent les liens entre la consommation de poisson et les apports en AGPI-LC, et l'étude d'observation de Whalley *et al.* (2004) ne concerne que les compléments alimentaires à base d'huile de poisson.

Par ailleurs, les données épidémiologiques montrent que l'incidence de la dégénérescence maculaire liée à l'âge pourrait être liée à un facteur alimentaire, notamment les apports en AGS et le rapport oméga 3/oméga 6, ainsi que le rôle protecteur des oméga 3 vis-à-vis de la survenue de cette affection (Soubrane, 2007).

Ces données issues d'études d'observation nécessitent toutefois d'être confirmées par des données de cohorte et par une étude randomisée d'intervention.

L'Afssa estime que les données épidémiologiques ne permettent pas d'établir un lien direct entre un déficit alimentaire en AG oméga 3, et notamment en ALA, et des altérations des facultés cognitives et/ou visuelles.

Conclusion

Les données disponibles suggèrent un rôle rétinien et cérébral bénéfique du DHA, mais seule la supplémentation en DHA aboutit à une augmentation significative de son taux dans la rétine et le cerveau. De plus, le bénéfice apporté par cette supplémentation n'a pas été confirmé par des études prospectives randomisées d'intervention.

L'Afssa estime donc que les allégations « Les oméga 3 participent au bon fonctionnement cérébral », « Les oméga 3 sont bons pour la mémoire » et « Les oméga 3 interviennent pendant nos jeunes années pour assurer le bon développement de notre capacité visuelle et nous accompagnent à l'âge adulte pour la maintenir », ne sont pas justifiées.

Concernant l'allégation « Les oméga 3 participent au bon fonctionnement du système cardiovasculaire », l'Afssa rappelle que les critères permettant de l'utiliser sont (Afssa, 2003) :

- une teneur en AG oméga 3 pour 100 g de produit supérieure ou égale à 15 % de l'ANC pour l'homme adulte ;
- un rapport acide linoléique/ALA inférieur ou égal à 5 ;
- une composition lipidique globale en accord avec les recommandations de prévention cardiovasculaire.

L'Afssa estime que l'allégation « les oméga 3 participent au bon fonctionnement du système cardiovasculaire » est justifiée.

Mots clés

Acide alpha-linolénique, acide gras polyinsaturé, matière grasse à tartiner, œil, cerveau, mémoire, vision

Références bibliographiques

AFSSA (2003) Acides gras de la famille Oméga 3 et système cardiovasculaire : intérêt et allégations. Juillet 2003.

ANC (2001) Apports nutritionnels conseillés pour la population française, 3ème édition, coordonnateur Ambroise Martin, Editions Tec & Doc, Paris.

Astorg P, Arnault N, Czaenichow S, Noisette N, Galan P, Hercberg S (2004) Dietary intakes and food sources of n-6 and n-3 PUFA in French adult men and women. *Lipids* 39(6):527-535.

Barberger-Gateau P, Letenneur L, Deschamps V, Pérès K, Dartigues JF, Renaud S (2002) Fish, meat, and risk of dementia: cohort study. *BMJ* 26;325.

Brenna JT (2002) Efficiency of conversion of a linolenic acid to long chain n-3 fatty acids in man. *Curr opin clin nutr metab care* 5, 127-132

Connor KM, SanGiovanni JP, Lofqvist C, Aderman CM, Chen J, Higuchi A, Hong S, Pravda EA, Majchrzak S, Carper D, Hellstrom A, Kang JX, Chew EY, Salem N Jr, Serhan CN, Smith LE (2007) Increased dietary intake of omega-3-polyunsaturated fatty acids reduces pathological retinal angiogenesis. *Nat Med* 13(7):868-73.

Heird WC, Lapillonne A (2005) The role of essential fatty acids in development. *Annu Rev Nutr* 25:549-71.

Heude B, Ducimetière P, Berr C (2003) Cognitive decline and fatty acid composition of erythrocyte membranes--The EVA Study. *Am J Clin Nutr* 77(4):803-8.

Maillot M, Darmon N, Vieux F, Drewnowski A (2007) Low energy density and high nutritional quality are each associated with higher diet costs in French adults. *Am J Clin Nutr* 86(3):690-6.

Soubrane G (2007) Les DMLAs, Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie, Masson-Elsevier, Paris, 2007

Whalley LJ, Fox HC, Wahle KW, Starr JM, Deary IJ (2004) Cognitive aging, childhood intelligence, and the use of food supplements: possible involvement of n-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr* 80(6):1650-7.

La Directrice Générale

Pascale BRIAND