



AGENCE FRANÇAISE  
DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
DES ALIMENTS

**Afssa – Saisine n° 2010-SA-0109**  
**Saisine(s) liée(s) n° 2008-SA-0392**

Maisons-Alfort, le 25 mai 2010

## **AVIS**

### **de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à une demande d'avis sur un projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 4 décembre 2008 fixant les conditions d'utilisation de l'huile de lin pour un usage alimentaire**

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL

#### **1. RAPPEL DE LA SAISINE**

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le mardi 13 avril 2010 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'avis sur un projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 4 décembre 2008 fixant les conditions d'utilisation de l'huile de lin pour un usage alimentaire.

#### **2. CONTEXTE**

L'arrêté du 4 décembre 2008 fixe les conditions d'utilisation de l'huile de lin pour un usage alimentaire. Cet arrêté concernait uniquement l'huile de lin raffinée. Il avait en effet été pris sur la base notamment de l'avis de l'Afssa du 25 juillet 2006 (saisine 2004-SA-0409), où il est indiqué que l'évaluation de la sécurité de l'huile vierge de lin relève du cas par cas.

En décembre 2008, la Dgcrf a saisi l'Afssa au sujet de l'huile de lin vierge. Cette demande était fondée sur le fait que l'article 28 du Traité de l'Union Européenne ne permet pas de conditionner la mise sur le marché d'un produit légalement commercialisé au sein de l'Union européenne, à la réalisation d'une expertise technique. De ce fait, elle demandait à l'Afssa :

- soit d'apporter des arguments scientifiques étayés permettant de justifier l'interdiction de l'huile de lin vierge ;
- soit d'apporter des éléments permettant d'encadrer la mise sur le marché de cette huile.

Le 31 mars 2009, l'Afssa rendait un avis précisant les conditions d'emploi et de conservation de l'huile de lin vierge afin d'encadrer sa mise sur le marché (saisine 2008-SA-0392).

Le projet d'arrêté faisant l'objet de cette saisine modifie l'arrêté du 4 décembre 2008 et intègre les conditions de mise sur le marché de l'huile de lin vierge.

#### **3. METHODE D'EXPERTISE**

Une expertise interne du dossier a été réalisée par l'unité d'évaluation sur la nutrition et les risques nutritionnels, sur la base des avis rendus précédemment par l'Afssa sur le sujet et après consultation des experts du CES « Nutrition Humaine » compétents sur le sujet.

27-31, avenue  
du Général Leclerc  
94701

Maisons-Alfort cedex  
Tel 01 49 77 13 50  
Fax 01 49 77 26 13  
www.afssa.fr

REPUBLIQUE  
FRANÇAISE

#### 4. ARGUMENTAIRE

##### En ce qui concerne les aspects relatifs à la teneur maximale en acide alpha-linolénique

L'article 1 ajoute des dispositions concernant l'huile de lin vierge, l'article 2 reste inchangé. Ils indiquent :

**Article 1** : « L'huile de lin raffinée est autorisée comme ingrédient en mélange dans les huiles alimentaires et les matières grasses tartinables. L'huile de lin vierge est autorisée seule ou en mélange dans les huiles alimentaires. »

**Article 2** : « La fraction lipidique des produits mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> ne contient pas plus de 15 % d'acide alpha-linolénique. La quantité d'huile de lin mise en œuvre dans les denrées alimentaires ne doit pas conduire, pour le consommateur, à une ingestion journalière d'acide alpha-linolénique dépassant les deux grammes. »

L'article 2 fait référence à une limite maximale de consommation d'acide alpha-linolénique, évoquée dans l'avis du 25 juillet 2006. Cette limite avait été proposée sur la base d'une incertitude quant à la sécurité d'emploi de quantités d'acide alpha-linolénique ingérées supérieures à 2 g/j, au regard du risque de cancer de la prostate (Astorg 2004). Depuis la publication de cet avis, de nouvelles données ont été publiées et l'ensemble des données a été réévaluée dans le cadre de l'évaluation du risque lié à la consommation de compléments alimentaires à base d'acide alpha-linolénique (Afssa, 2008) et de l'actualisation des apports nutritionnels conseillés (ANC) en acides gras (Afssa, 2010).

Parmi les 12 études les plus solides méthodologiquement (études cas-témoins de plus de 500 cas, études de cohortes basées sur un questionnaire alimentaire et études nichées dans des cohortes, basées sur des biomarqueurs valables pour l'acide  $\alpha$ -linoléique), quatre font état d'une augmentation du risque avec l'acide  $\alpha$ -linoléique (Chavarro *et al.* 2007; Giovannucci *et al.* 2007; Harvei *et al.* 1997; Hedelin *et al.* 2007), quatre ne mettent pas en évidence d'association (Andersson *et al.* 1996; Koralek *et al.* 2006; Mannisto *et al.* 2003; Wallstrom *et al.* 2007) et quatre montrent une diminution du risque (Bidoli *et al.* 2005; Hodge *et al.* 2004; Park *et al.* 2007; Schuurman *et al.* 1999). Ces divergences peuvent s'expliquer par : 1) la difficulté particulière d'estimer l'apport individuel d'acide  $\alpha$ -linoléique (Astorg *et al.* 2007; Dennis *et al.* 2004) ; 2) le fait que les teneurs en acide  $\alpha$ -linoléique dans les lipides sanguins sont basses, voire très basses (dans les phospholipides) ; 3) des facteurs de confusion résiduels : apports énergétiques, composition des aliments vecteurs d'acide  $\alpha$ -linoléique, notamment leur teneur en acides gras *trans*, etc. ; 4) un biais de détection possible lié à l'association entre des habitudes alimentaires « saines » et le dépistage précoce du cancer de la prostate. Sur ce point important, la seule étude où ce facteur a été complètement pris en compte par le dépistage obligatoire chez tous les sujets (par le dosage du PSA) ne montre pas d'association entre les apports en ALA et le cancer de la prostate (Koralek *et al.* 2006).

Par ailleurs, des études évoquent une absence de modification de la teneur sanguine en PSA suite à une consommation de régimes enrichis en noix ou en graines de lin, apportant environ 5 ou 7,5 g/j d'acide alpha-linolénique, après 6 mois de régime chez des hommes adultes sains (Simon *et al.* 2007) ou après un mois de régime chez les porteurs d'un cancer de la prostate (Demark-Wahnefried *et al.* 2001).

Pour conclure, l'ensemble de ces études ne met pas en évidence de corrélation positive entre le risque de cancer de la prostate et la consommation ou la concentration sanguine en acide alpha-linolénique.

Dans ce contexte, l'Afssa estime qu'il n'y a plus de fondement scientifique à la limite maximale de consommation d'acide alpha-linolénique de 2 g/j et à la restriction à 15 % d'acide alpha-linolénique dans la fraction lipidique des mélanges à base d'huile de lin vierge ou raffinée, telle que figurant dans le projet d'arrêt.

Il est par ailleurs rappelé que l'huile de lin vierge et l'huile de lin raffinée présentent une teneur en acide alpha-linolénique pouvant atteindre plus de 60 %.

Les apports nutritionnels conseillés en acide alpha-linolénique représentent aujourd'hui 1 % de l'apport énergétique (soit 2,2 g/j pour un apport de 2000 kcal) (Afssa, 2010). L'Afssa

rappelle que des apports très supérieurs ne présentent pas d'intérêt nutritionnel et sont de nature à induire un déséquilibre d'apport, voire un déséquilibre métabolique entre les différents acides gras.

### En ce qui concerne les aspects relatifs à la teneur en gamma-tocophérols

L'article 3 « La teneur en alpha et gamma-tocophérols des aliments contenant de l'huile de lin raffinée doit être supérieure à 3 mg/g d'acide alpha-linolénique. » n'appelle pas de commentaire particulier de l'Afssa.

### En ce qui concerne les aspects relatifs aux conditions d'utilisation et à l'étiquetage

L'article 4 de la proposition d'arrêté indique : « L'huile de lin vierge est présentée dans un conditionnement en matériau opaque d'un volume maximal de 250 mL, ayant subi un inertage à l'azote avant son obturation et ayant une date limite d'utilisation optimale inférieure à 9 mois. »

Cet article reprend précisément les recommandations de l'Afssa (Afssa, 2009) et n'appelle pas de commentaire particulier.

L'article 5 de la proposition d'arrêté indique :

« L'étiquetage de l'huile de lin vierge comporte les mentions suivantes :

- « ne pas utiliser pour la friture » ;
- « conserver à l'abri de la chaleur avant ouverture » ;
- « après ouverture, conserver au réfrigérateur maximum 3 mois » ;

En ce qui concerne le chauffage de l'huile de lin, l'Afssa recommandait, dans son avis du 31 mars 2009, une utilisation exclusivement à froid, dans la mesure où elle ne disposait pas de résultats d'études de stabilité à la cuisson de l'huile de lin vierge. L'avis du 22 juin 2005 relatif au critère de distinction entre les huiles végétales pour assaisonnement et huiles végétales pour friture préconise en effet, une étude du comportement à la chaleur des huiles (*a minima* 6 heures à 180 °C) afin de vérifier leur bonne stabilité à la cuisson (saisine 2004-SA-0412, Afssa, 2005).

Le décret n°2008-184<sup>1</sup> relatif aux graisses et huiles comestibles prévoit que le chauffage ne doit pas conduire à des teneurs maximales en composés polaires supérieures à 25 % et en polymères de triglycérides supérieures à 14 %. Il indique également que l'étiquetage doit préciser les conditions d'utilisation à respecter pour limiter l'apparition de composés chimiques indésirables et garantir après chauffage le respect des teneurs définies et rappelées ci-dessus.

La mention d'étiquetage relative au chauffage de l'huile de lin vierge ou raffinée, seule ou en mélange, doit donc être en adéquation avec les données industrielles disponibles. L'Afssa ne dispose d'aucune donnée lui permettant de se prononcer sur l'adéquation des mentions d'étiquetage proposées pour le chauffage, notamment pour la cuisson à des températures inférieures aux températures de friture.

Par ailleurs, l'Afssa rappelle qu'aucune étude n'a été conduite chez l'enfant de moins de trois ans sur l'intérêt nutritionnel et l'innocuité de la consommation de l'huile de lin (Afssa, 2006, 2009). De ce fait, dans son avis du 31 mars 2009, elle souhaitait une mention d'étiquetage « ne convient pas aux enfants aux moins de trois ans ». En l'absence d'étude de ce type depuis la publication de ce dernier avis, l'Afssa souhaite le maintien de cette mention d'étiquetage.

Les autres mentions d'étiquetage reprennent les recommandations de l'Afssa (Afssa, 2009) et n'appellent pas de commentaire particulier.

L'Afssa estime également que l'ensemble des mentions d'étiquetage doit s'appliquer pour l'huile de lin vierge et raffinée.

<sup>1</sup> Décret du 26 février 2008 portant application du code de la consommation en ce qui concerne les graisses et huiles comestibles

## 5. CONCLUSION

Tels sont les éléments d'analyse que l'Afssa est en mesure de fournir en réponse à la saisine de la DGCCRF concernant une demande d'avis relatif à un projet d'arrêté modifiant l'arrêté du 4 décembre 2008 fixant les conditions d'utilisation de l'huile de lin raffinée ou vierge pour un usage alimentaire.

**Le directeur général**

**Marc MORTUREUX**

## MOTS-CLES

**Mots clés :** acide alpha-linolénique, oméga 3, huile de lin vierge, conditions d'emploi

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afssa (2006) Avis du 25 juillet 2006 relatif à l'évaluation de l'emploi de l'huile de lin, nature ou en mélange, dans l'alimentation courante ainsi que de son intérêt nutritionnel en matière d'apport d'acide alpha-linolénique.
- Afssa (2008) Avis du 8 septembre 2008 relatif à un projet d'arrêté relatif à l'emploi de substances à but nutritionnel ou physiologique et de plantes et préparations de plantes dans la fabrication de compléments alimentaires
- Afssa (2009) Avis du 31 mars 2009 relatif à une demande d'évaluation des risques liés à la consommation courante d'huile de lin vierge.
- Afssa (2010) Avis du 1<sup>er</sup> mars 2010 relatif à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras.
- Astorg, P (2004) Dietary n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids and prostate cancer risk : a review of epidemiological and experimental evidence. *Cancer Causes Control* **15**, 367-86.
- Andersson SO, Wolk A, Bergstrom R, Giovannucci E, Lindgren C, Baron J, Adami HO (1996) Energy, nutrient intake and prostate cancer risk: a population-based case-control study in Sweden. *Int J Cancer* **68**, 716-722.
- Astorg P, Bertrais S, Laporte F, Arnault N, Estaquio C, Galan P, Favier A, Hercberg S (2007) Plasma n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids as biomarkers of their dietary intakes: a

- cross-sectional study within a cohort of middle-aged French men and women. *Eur J Clin Nutr*.
- Bidoli E, Talamini R, Bosetti C, Negri E, Maruzzi D, Montella M, Franceschi S, La Vecchia C (2005) Macronutrients, fatty acids, cholesterol and prostate cancer risk. *Ann Oncol* **16**, 152-157.
- Chavarro JE, Stampfer MJ, Li H, Campos H, Kurth T, Ma J (2007) A Prospective Study of Polyunsaturated Fatty Acid Levels in Blood and Prostate Cancer Risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*.
- Demark-Wahnefried W, Price DT, Polascik TJ, Robertson CN, Anderson EE, Paulson DF, Walther PJ, Gannon M, Vollmer RT (2001) Pilot study of dietary fat restriction and flaxseed supplementation in men with prostate cancer before surgery: exploring the effects on hormonal levels, prostate-specific antigen, and histopathologic features. *Urology* **58**, 47-52.
- Dennis LK, Snetselaar LG, Smith BJ, Stewart RE, Robbins ME (2004) Problems with the assessment of dietary fat in prostate cancer studies. *Am J Epidemiol* **160**, 436-444.
- Giovannucci E, Liu Y, Platz EA, Stampfer MJ, Willett WC (2007) Risk factors for prostate cancer incidence and progression in the health professionals follow-up study. *Int J Cancer*.
- Harvei S, Bjerve KS, Tretli S, Jellum E, Robsahm TE, Vatten L (1997) Prediagnostic level of fatty acids in serum phospholipids: omega-3 and omega-6 fatty acids and the risk of prostate cancer. *Int J Cancer* **71**, 545-551.
- Hedelin M, Chang ET, *et al.* (2007) Association of frequent consumption of fatty fish with prostate cancer risk is modified by COX-2 polymorphism. *Int J Cancer* **120**, 398-405.
- Hodge AM, English DR, McCredie MR, Severi G, Boyle P, Hopper JL, Giles GG (2004) Foods, nutrients and prostate cancer. *Cancer Causes Control* **15**, 11-20.
- Koralek DO, Peters U, Andriole G, Reding D, Kirsh V, Subar A, Schatzkin A, Hayes R, Leitzmann MF (2006) A prospective study of dietary alpha-linolenic acid and the risk of prostate cancer (United States). *Cancer Causes Control* **17**, 783-791.
- Mannisto S, Pietinen P, Virtanen MJ, Salminen I, Albanes D, Giovannucci E, Virtamo J (2003) Fatty acids and risk of prostate cancer in a nested case-control study in male smokers. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* **12**, 1422-1428.
- Park SY, Murphy SP, Wilkens LR, Henderson BE, Kolonel LN (2007) Fat and meat intake and prostate cancer risk: The multiethnic cohort study. *Int J Cancer*.
- Schuurman AG, van den Brandt PA, Dorant E, Brants HA, Goldbohm RA (1999) Association of energy and fat intake with prostate carcinoma risk: results from The Netherlands Cohort Study. *Cancer* **86**, 1019-1027.
- Simon JA, Tanzman JS, Sabate J (2007) Lack of effect of walnuts on serum levels of prostate specific antigen: a brief report. *J Am Coll Nutr* **26**, 317-320.
- Wallstrom P, Bjartell A, Gullberg B, Olsson H, Wirfalt E (2007) A prospective study on dietary fat and incidence of prostate cancer (Malmo, Sweden). *Cancer Causes Control*.