

Maisons-Alfort, le 1^{er} août 2003

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évaluation de l'emploi d'huile de lin, nature ou en mélange, dans l'alimentation courante ainsi que son intérêt nutritionnel en matière d'apport d'acide alpha-linolénique

Par courrier reçu le 20 mars 2003, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 19 mars 2003 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'évaluation de l'emploi d'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.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Nutrition humaine » le 22 mai 2003 et du Comité d'experts spécialisé « Résidus et contaminants chimiques et physiques » le 8 juillet 2003, l'Afssa rend l'avis suivant :

Considérant que la demande concerne la possibilité d'employer l'huile de lin, nature ou en mélange, en alimentation courante ainsi que l'évaluation de son intérêt nutritionnel en matière d'apport d'acide alpha-linolénique ;

Considérant que, d'après les données de composition fournies par le pétitionnaire sur l'huile de lin :

- l'acide alpha-linolénique représente environ 55 à 70 % des acides gras totaux, l'acide linoléique 12 à 18 %, l'acide oléique 10 à 22 % et les acides gras saturés moins de 10 % (acides palmitique et stéarique) ;
- l'huile de lin contient environ 440 à 590 mg de tocophérols par kg, surtout sous la forme de gamma-tocophérol (entre 430 et 570 mg/kg) ;
- la composition en stérols de l'huile de lin est relativement proche de celle des autres huiles alimentaires ;

Considérant que l'interdiction en France de l'usage de l'huile de lin en alimentation humaine (nature ou en mélange avec d'autres denrées alimentaires)¹ s'appuie sur un avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) de 1967 qui était fondé sur le risque d'auto-oxydation lié à la teneur élevée de cette huile en acides gras insaturés (en particulier en acide alpha-linolénique), la cyclisation entraînant la formation de fractions toxiques et la compétition de l'acide alpha-linolénique pour la formation d'acides gras insaturés à caractère de « vitamine F » ; que le CSHPF a émis en 1997 un deuxième avis défavorable à l'emploi d'huile de lin en alimentation humaine, fondé sur le problème de la stabilité du produit et des teneurs en monomères cycliques, l'absence de recommandation précise concernant le niveau des apports souhaitables pour la population française en acide alpha-linolénique et l'absence de données de consommation mettant en évidence une carence d'apport potentiel en acide alpha-linolénique ; que ces arguments peuvent être réévalués compte tenu des données scientifiques plus récentes ; qu'en outre, l'huile de lin est autorisée en tant que telle ou en tant qu'ingrédient dans plusieurs pays européens ; que ce point n'est toutefois pas documenté dans le dossier du pétitionnaire ;

Considérant que le pétitionnaire envisage l'utilisation d'huile de lin en tant qu'ingrédient en mélange dans les huiles composées (6,5 % dans une huile combinée) et les matières grasses

¹ Décret du 12 février 1973 modifiant le décret du 11 mars 1908 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1^{er} août 1905 sur la répression des fraudes en ce qui concerne les graisses et les huiles comestibles.

tartinables (8 % dans une matière grasse tartinable) ; que le pétitionnaire ne cible pas de population spécifique pour cette demande ; qu'il envisage que les produits formulés avec de l'huile de lin revendiquent l'allégation : « les acides gras n-3 contribuent au bon fonctionnement du système cardiovasculaire » ;

Considérant que l'huile de lin est l'huile végétale présentant la teneur la plus élevée en acide alpha-linolénique (environ 55 à 70 % des acides gras totaux), alors que cet acide gras représente 12 à 15 % des acides gras totaux des autres huiles végétales apportant les quantités les plus notables d'acide alpha-linolénique (huiles de noix, de colza, de soja ou de chanvre par exemple) ; que, toutefois, ces huiles contiennent presque exclusivement dans leurs triglycérides des mono-esters de l'acide alpha-linolénique, contrairement à l'huile de lin pour laquelle la forme prédominante est le di-ester d'acide alpha-linolénique, cette structure contribuant au caractère siccatif de l'huile de lin ; qu'aucune donnée n'est cependant fournie dans le dossier du pétitionnaire sur la nature des triglycérides qui constituent l'huile de lin et sur la régio- et stéréosélectivité de l'acide alpha-linolénique sur ces triglycérides ; qu'en outre, la structure chimique des triglycérides influence la libération de l'acide alpha-linolénique par les enzymes lipolytiques du tractus digestif, modifiant ainsi la bio-disponibilité de cet acide gras ; que, toutefois, aucune donnée n'est fournie par le pétitionnaire sur ce point ; que les données d'études scientifiques, relatives à l'effet de la consommation d'huile de lin chez l'homme, relevées dans le dossier du pétitionnaire ne permettent pas d'évaluer la bio-disponibilité de l'huile de lin et/ou son effet sur des paramètres biochimiques ou physiologiques, comparativement aux autres huiles relativement riches en acide alpha-linolénique ; que ces données sont toutefois à prendre en compte dans le cadre de la justification des allégations éventuelles ;

Considérant que, si l'activité vitaminique E de l'huile de lin est exprimée en alpha-tocophérol par gramme d'acide alpha-linolénique ou par gramme d'acides gras poly-insaturés totaux, il ressort qu'elle est significativement inférieure à celle d'autres huiles végétales apportant des quantités notables d'acide alpha-linolénique ; qu'en conséquence, contrairement à ce qui est avancé par le pétitionnaire, l'huile de lin est significativement moins bien protégée de l'auto-oxydation ; qu'aucune donnée n'est fournie sur le comportement de l'huile de lin (formation d'isomères cycliques) selon les conditions d'utilisation (chauffage en particulier) ;

Considérant que l'huile de lin n'est pas susceptible d'induire de risque sur le plan microbiologique ;

Considérant, en ce qui concerne les aspects toxicologiques, que :

- selon le pétitionnaire, aucun effet toxicologique de l'huile de lin alimentaire n'a été rapporté à ce jour ;
- les facteurs anti-nutritionnels présents dans les graines de lin sont des substances polaires très hydrosolubles : les composés cyanogéniques (linamarine, linustatine, néolinustatine et lotaustraline) et la linatine (anti-vitamine B₆) ne peuvent donc se retrouver dans l'huile qu'à l'état de traces, qui sont éliminées lors des opérations de raffinage de l'huile ;
- selon le pétitionnaire, l'huile de lin alimentaire est conforme à la réglementation relative aux résidus de produits phytosanitaires ; en outre, des données fournies par le pétitionnaire, qui concernent différentes huiles mais pas l'huile de lin, montrent que les pesticides organophosphorés, pouvant éventuellement contaminer les huiles brutes, sont éliminés lors du raffinage (dans la mesure où celui-ci comporte une étape de désodorisation) ; toutefois, aucun résultat d'analyse relatif à l'huile de lin n'est présenté dans le dossier ;
- selon le pétitionnaire, l'huile de lin alimentaire est conforme aux limites maximales recommandées pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le cadre des bonnes pratiques de fabrication. En effet, la production de cette huile n'est pas susceptible d'induire la néoformation d'HAP, étant donné que les étapes de production d'huile de lin raffinée n'atteignent pas la température nécessaire pour que la formation des HAP soit notable (350-400 °C). Cependant, compte tenu de leur liposolubilité, les HAP, qui sont des contaminants environnementaux ubiquitaires, sont susceptibles de se retrouver à l'état de traces dans l'huile de lin ; le pétitionnaire ne fournit aucune analyse de la teneur en HAP dans le produit ;
- plusieurs études montrent que la graine de lin est susceptible d'accumuler les métaux, notamment du cadmium apporté par les fertilisants ; bien que le pétitionnaire indique que les teneurs décelées pour les huiles végétales raffinées sont conformes à la réglementation, aucun résultat n'est fourni dans le dossier, en particulier pour l'huile de lin,

L'Afssa estime qu'avant de donner un avis final sur ce dossier, des compléments d'informations sont nécessaires, concernant :

- la composition exacte en acides gras des triglycérides et la stéréochimie,
- la biodisponibilité de l'huile de lin,
- le mode de consommation dans les autres pays de l'Union européenne où cette huile est autorisée en alimentation humaine,
- une évaluation de la consommation et de l'usage potentiels de l'huile de lin en France, à partir des données obtenues dans les autres pays européens où cette huile est consommée en alimentation humaine,
- la stabilité physico-chimique de l'huile de lin pour une utilisation en tant qu'huile de table.

Elle estime également qu'afin de confirmer le rôle clé joué par l'étape de raffinage dans la "décontamination" de l'huile au regard de ces contaminants, il est nécessaire de disposer de résultats d'analyses relatifs à la teneur en contaminants de l'huile de lin avant et après raffinage pour :

- les pesticides autorisés sur la culture du lin,
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques,
- les métaux, en particulier plomb et cadmium.

Martin HIRSCH