

Maisons-Alfort, le 3 février 2005

## AVIS

### de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'autorisation d'emploi de silicate de magnésium comme agent de filtration (auxiliaire technologique) pour les huiles de friture

Par courrier reçu le 25 août 2004, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 23 août 2004 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'avis relatif à l'autorisation d'emploi de silicate de magnésium comme agent de filtration (auxiliaire technologique) pour les huiles de friture.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques », réuni les 7 décembre 2004 et 11 janvier 2005, l'Afssa rend l'avis suivant.

Considérant que la présente demande concerne l'utilisation d'un produit constitué de silicate de magnésium synthétique comme agent de filtration des huiles de friture destiné exclusivement aux professionnels (restaurateurs ou fabricants de denrées frites) ;

Considérant que conformément aux lignes directrices pour la constitution d'un dossier relatif à l'emploi d'un auxiliaire technologique en alimentation humaine, publiées par l'Afssa<sup>1</sup>, l'utilisation de silicate de magnésium relève d'une situation type 1 (DJA établie non spécifiée<sup>2</sup>) ;

Considérant, en conséquence, que l'évaluation porte essentiellement sur les caractéristiques physico-chimiques et le rôle technologique du produit dans le procédé ;

#### **Sur les aspects physico-chimiques et technologiques**

Considérant que le silicate de magnésium est un additif alimentaire (E 553a), autorisé en France<sup>3</sup> dans quelques denrées alimentaires spécifiques à des quantités maximales de 10 g/kg, 30 g/kg et *quantum satis* ;

Considérant que les spécifications chimiques du silicate de magnésium synthétique dans le produit objet de la demande sont conformes à celles définies dans la directive 96/77/CE modifiée<sup>4</sup> ;

Considérant que la dose d'utilisation recommandée pour le produit est de 1 % (poids/poids) de l'huile végétale à traiter, alors que la dose d'utilisation maximale testée est de 1,5 % (poids/poids) de l'huile végétale à traiter ;

<sup>1</sup> <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/AAAT2001sa0318.pdf>

<sup>2</sup> Une DJA « non spécifiée » est attribuée lorsque, sur la base des données toxicologiques, biochimiques et cliniques disponibles, la dose totale de la substance, découlant de sa présence naturelle et/ou de son (ses) usage(s) actuel(s) dans l'alimentation aux concentrations nécessaires et suffisantes pour obtenir l'effet technologique escompté, ne présente pas de danger pour la santé. Pour cette raison, la fixation d'une limite numérique pour la DJA n'est pas jugée nécessaire pour la dite substance.

<sup>3</sup> Arrêté du 2 octobre 1997 modifié relatif aux additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine.

<sup>4</sup> Directive 96/77/CE de la Commission du 2 décembre 1996 portant établissement de critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants. JO L 339 du 30.12.1996.

Considérant que les silicates de magnésium en général sont utilisés depuis de nombreuses années comme supports de filtration lors de l'étape de décoloration du raffinage des corps gras alimentaires pour éliminer par adsorption les pigments des huiles végétales (caroténoïdes, chlorophylles) ;

Considérant que la revendication d'emploi du produit objet de la demande est d'éliminer les produits de dégradation et néoformés générés au cours du chauffage des huiles végétales utilisées dans la friture, parmi lesquels, les composés polaires et les acides gras libres totaux ;

Considérant que l'efficacité d'adsorption des produits néoformés et des acides gras libres totaux après filtration des huiles végétales traitées par le produit objet de la demande, a été comparée à celle de la terre de diatomées dans des expérimentations de friture de pommes de terre avec des huiles de soja partiellement hydrogénées lors de cycles de chauffage (177 °C pendant 8 minutes espacés de 5 à 10 minutes) ;

Considérant que dans ces expérimentations, l'huile a été testée jusqu'à sa dégradation, soit après environ 12 heures de chauffage ;

Considérant qu'aucun essai n'a été réalisé avec des huiles de friture représentatives du marché français (ex. huile de tournesol), considérant cependant que les résultats comparatifs obtenus peuvent être transposés au cas des autres huiles végétales ;

Considérant que les méthodes de dosage utilisées pour mesurer ces paramètres sont des méthodes officielles AOCS<sup>5</sup>, respectivement, méthodes Ca 5a-40, Cd 20-19 adaptée<sup>6</sup> et Cc 13c-50 ;

Considérant que les données expérimentales ont été obtenues à partir de trois expérimentations indépendantes utilisant 1 % du produit objet de la demande et d'une expérimentation utilisant 1 % de terre de diatomées dans les huiles chauffées après filtration, la collecte de données ayant été faite jusqu'à des valeurs moyennes en acides gras libres et en composés polaires, respectivement égales à 5 % et 20 % ;

Considérant que les données expérimentales disponibles dans le dossier de demande montrent que les huiles traitées avec le produit objet de la demande, présentent des concentrations en acides gras libres totaux et en composés polaires plus basses que celles des huiles traitées avec la terre de diatomées, pour un même nombre de cycles de friture ;

### **Sur les aspects toxicologiques dans la présente demande**

Considérant que les silicates, dont le silicate de magnésium, possèdent une dose journalière admissible (DJA) « non-spécifiée » attribuée par le SCF en 1990 ;

Considérant que l'étape de filtration, après usage du produit objet de la demande, aboutit à des concentrations moyennes résiduelles en magnésium et en silicium dans les huiles traitées, respectivement, de 4,1 mg/kg (de 3,0 à 8,1) et 4,4 mg/kg (de 3,0 à 8,2), concentrations équivalentes à celles des huiles non chauffées, respectivement, inférieures à 3,1 et 5,5 mg/kg ;

Considérant que ces résultats montrent que l'étape de filtration, telle que décrite dans le dossier, élimine efficacement les résidus du produit objet de la demande dans les huiles traitées ;

Considérant l'étude de toxicité sub-chronique de 10 semaines réalisée chez le rat sur des lots de 10 animaux (nourris pair-fed) selon un apport calorique équilibré constitué de 15 % de protéines, 15 % de lipides, 60 % de glucides, 5 % de cellulose, 4 % de minéraux et 1 % de vitamines<sup>8</sup> ;

<sup>5</sup> American Oil Chemist Society

<sup>6</sup> DGA Method 4090 - high performance size exclusion chromatography (HPSEC) .

<sup>7</sup> Reports of the Scientific committee for food. 25<sup>th</sup> Series. 1991.

<sup>8</sup> Perkins EG, Lamboni C. Magnesium silicate treatment of dietary heated fats: effects on rat liver enzyme activity. *Lipids* 33 (7):683-687, 1998.

Considérant que, parmi les paramètres hépatiques mesurés dans cette étude, les animaux nourris avec de l'huile chauffée traitée avec le silicate de magnésium présentent des modifications significativement abaissées à celles qui présentent les animaux nourris avec de l'huile chauffée non traitée avec le silicate de magnésium, notamment, eu égard aux activités de la NADPH-cytochrome P<sub>450</sub> réductase (EC 1.6.2.4), de la glucose-6-phosphate déshydrogénase (1.1.1.4.9), de l'isocitrate déshydrogénase (EC 1.1.1.4.2) ;

### **Conclusion**

L'Afssa estime que l'emploi de silicate de magnésium en tant qu'agent de filtration (auxiliaire technologique) pour les huiles de friture à la dose maximale de 1,5 % (poids/poids), dans les conditions d'emploi définies dans le dossier de demande, ne présente pas de risque sanitaire pour le consommateur.

L'Afssa rappelle que l'emploi de silicate de magnésium comme agent de filtration pour les huiles de friture ne dispense pas les professionnels (restaurateurs ou fabricants de denrées frites) des vérifications sur la qualité de l'huile. La notice d'utilisation du produit fournie par le fabricant devrait mentionner cette nécessité de vérification.

L'Afssa rappelle également que le respect de bonnes pratiques d'utilisation des huiles en friture profonde est aussi de nature à limiter l'apparition de composés chimiques indésirables.

**Martin HIRSCH**