

Maisons-Alfort, le 5 décembre 2002

DIRECTION DE
L'ÉVALUATION DES
RISQUES
NUTRITIONNELS ET
SANITAIRES

NOTE

pour

**Madame Catherine GESLAIN-LANEELLE, Directrice générale de l'alimentation,
Monsieur Jérôme GALLOT, Directeur général de la concurrence, de la consommation
et de la répression des fraudes**

Unité d'Évaluation
des Risques
Physico-chimiques

Objet : toxicité de l'eau oxygénée dans le lait

Dossier suivi par :

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 15 octobre 2002 d'une demande d'avis relative à l'éventuelle toxicité de l'eau oxygénée dans le lait destiné à la consommation humaine ou animale et sur les modifications éventuelles des qualités nutritionnelles et organoleptiques des produits traités (saisine 2002-SA-0277).

Ligne directe :

Une réponse complète à cette demande d'avis nécessiterait des précisions sur les doses de peroxyde d'hydrogène employées dans le traitement du lait ainsi que la présentation de résultats analytiques spécifiques (ex. indice de peroxydation lipidique). Néanmoins, nous pouvons d'ores et déjà vous apporter quelques éléments de réponse d'ordre général.

Fax direct :

E-mail :

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments a été conduite à évaluer l'utilisation directe ou indirecte de peroxyde d'hydrogène dans le cadre de diverses demandes d'avis concernant des dossiers industriels spécifiques. Notamment, une demande d'avis concernant l'emploi du système lactoperoxydase/ peroxyde d'hydrogène pour la fabrication de fromages au lait cru, qui avait fait l'objet d'un premier examen de la part du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) le 30 novembre 1998.

N. Réf. :
02-0363

V. Réf. :
1637:

Les autres dossiers examinés par les Comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Afssa impliquaient l'utilisation d'un procédé lactoperoxydase/ peroxyde d'hydrogène ou l'emploi direct du peroxyde d'hydrogène pour le traitement d'autres denrées alimentaires telles que le saumon frais, les salades et les abats blancs.

Les principales interrogations soulevées par ces Comités lors de l'examen des dossiers concernaient d'une part, les effets toxiques éventuels liés à la formation des produits néoformés issus de l'oxydation lipidique (ex. 8-hydroxy-nonanal, oxysterols) et d'autre part, l'efficacité antibactérienne réelle du procédé sur la flore ciblée dans les conditions de mise en œuvre des procédés.

Ces interrogations rejoignent celles soulevées par le Comité Scientifique de l'Alimentation Humaine (CSAH) qui, appelé à se prononcer sur l'emploi du système lactoperoxydase/ peroxyde d'hydrogène dans le traitement de lait cru pour la fabrication de fromages, demandait des informations précises sur la mise en œuvre du système, sur l'efficacité réelle du procédé vis-à-vis de la flore bactérienne ciblée et sur les conséquences toxicologiques éventuelles du procédé, en préalable à la réalisation d'une évaluation des risques.¹

27-31, avenue du
Général Leclerc
BP 19, 94701
Maisons-Alfort cedex
Tel 01 49 77 13 50
Fax 01 49 77 26 13
www.afssa.fr

¹ Report of the Scientific Committee for Food. 32nd Series. Commission of the European Communities. 1994.

Il convient de rappeler que le traitement direct avec le peroxyde d'hydrogène à des fins de conservation du lait cru doit être distingué de celui du traitement par le système lactoperoxydase/peroxyde d'hydrogène. Les deux ont pour objectif de ralentir la croissance de bactéries nuisibles, effet bactériostatique, pendant les opérations de collecte et du transport du lait vers les usines où il devrait être traité définitivement. Cependant, tous les deux se distinguent par le fait que le principe actif (agent bactériostatique) du premier est le peroxyde d'hydrogène alors que le principe actif du deuxième traitement sont les ions hypothiocyanates (OSCN⁻) produits par l'effet oxydant de la lactoperoxydase sur le thiocyanate en présence de faibles quantités de peroxyde d'hydrogène.

Dans le cas de la conservation du lait, la Commission du Codex Alimentarius (CAC), dans les directives pour la conservation du lait cru par le système lactoperoxydase (CAC/GL 13), précise que l'ajout direct de peroxyde d'hydrogène dans le lait n'a pas été adopté mondialement étant donné l'identification de divers problèmes d'ordre technique (ex. difficulté de contrôler la façon dont ce système peut être utilisé), d'hygiène (ex. l'utilisation de peroxyde d'hydrogène pour dissimuler frauduleusement la qualité bactériologique du lait) et de toxicité à la suite de l'utilisation d'eau oxygénée à des concentrations relativement élevées. En revanche, l'utilisation du système lactoperoxydase/peroxyde d'hydrogène pour le traitement intermédiaire du lait cru a été spécifiée en détail par le CAC, qui insiste sur les limitations de son emploi, c'est à dire lorsque de systèmes de réfrigération ne sont pas disponibles.

L'évaluation toxicologique réalisée en 1966 par le Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) sur l'utilisation directe du peroxyde d'hydrogène dans le lait cru² indiquait que les solutions diluées de peroxyde d'hydrogène testées à cette occasion (1 à 3 %) n'affectaient pas significativement le contenu en caséines ou en vitamines lipo- et hydro-solubles mesurées dans le lait (vitamines A, D₃, β-carotène, thiamine, riboflavine, niacine, pyridoxine et acide pantothénique). Néanmoins, ce Comité a constaté qu'à des doses plus élevées (5 %) le peroxyde d'hydrogène diminuait le contenu en caséine et méthionine ainsi que d'acide ascorbique du lait ainsi traité.

Dans ce rapport, les études de toxicité à moyen terme réalisées sur des animaux de laboratoire nourris pendant 6 semaines avec des protéines ou du fromage, préparés à partir de lait traité avec différentes concentrations de peroxyde d'hydrogène, n'ont pas montré d'effets toxiques notables. Néanmoins, le JECFA remarquait l'absence d'études toxicologiques à long terme. En conclusion, le JECFA considérait que le peroxyde d'hydrogène pouvait être utilisé, en l'absence de méthodes de préservation du lait plus efficaces disponibles.

Toutefois, ce même Comité en 1990 a suggéré qu'en l'absence d'autres moyens adéquats de réfrigération, l'emploi du système lactoperoxydase/peroxyde d'hydrogène pour le traitement du lait cru défini par le CAC devrait être préféré à l'ajout direct de peroxyde d'hydrogène (le système lactoperoxydase/peroxyde d'hydrogène faisant appel à l'utilisation de concentrations de peroxyde d'hydrogène beaucoup plus basses³).

Le peroxyde d'hydrogène n'est pas un additif alimentaire autorisé en Europe, contrairement aux Etats-Unis, où la US Food and Drug Administration (US FDA) permet son utilisation dans certaines denrées alimentaires à des doses très précises (ex. 0,05 % maximum dans le lait utilisé pour la fabrication du fromage).

Le peroxyde d'hydrogène a fait l'objet d'un rapport provisoire du Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) de la Commission européenne, réalisé dans le cadre du Règlement (EEC) 793/93 sur l'évaluation et le contrôle des risques liés aux substances chimiques existantes, qui abordait les aspects d'exposition dans les lieux de travail et l'environnement⁴. En outre, le Scientific Committee on Cosmetic Products and Non-Food Products (SCCNFP) de la Commission européenne a évalué l'utilisation de peroxyde d'hydrogène (carbamide) en tant qu'agent blanchisseur incorporé dans les dentifrices et a conclu qu'à une concentration inférieure à 0,1 % son utilisation était sûre.

² FAO Nutrition Meetings Report Series No. 40A, B, C. WHO/Food Add./67.29, 1967.

³ 35th Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO, Technical Report Series 789, 1990.

⁴ Opinion expressed at the 26th CSTEE plenary meeting, 11 September 2001.

Il convient néanmoins de rappeler, que le peroxyde d'hydrogène est une des substances utilisées comme ingrédients actifs dans divers types de produits biocides (01, 02, 03, 04, 05, 06, 09, 11 et 12) et à ce titre, devrait faire l'objet d'une évaluation toxicologique par la Commission européenne en accord avec les dispositions prévues par la Directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil et par le Règlement (CE) N° 1896/2000.

Tels sont les éléments d'informations qui peuvent vous être communiqués en première analyse en réponse à cette demande de caractère général.

La question du risque toxicologique, essentiellement lié à l'apparition de produits néoformés, reste peu documentée dans la bibliographie car d'approche difficile. L'évaluation de ce risque nécessiterait, *a minima*, de disposer de données expérimentales analytiques résultant d'un protocole précis de traitement du lait par diverses concentrations de peroxyde d'hydrogène.

Le Directeur général de l'Agence française de
sécurité Sanitaire des aliments

Martin HIRSCH

Copie : M. Lucien Abenhaim, Directeur général de la Santé