

Maisons-Alfort, le 2 août 2005

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif au rapport d'essai industriel d'emploi d'une solution d'acide peracétique comme auxiliaire technologique dans l'industrie sucrière

Par courrier reçu le 24 février 2005, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 22 février 2005 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'avis relatif au rapport d'essai industriel d'emploi d'une solution d'acide peracétique comme auxiliaire technologique dans l'industrie sucrière.

L'Afssa en date du 18 septembre 2002 a émis un avis relatif à une demande d'autorisation d'essais industriels d'emploi d'un mélange acide peracétique (APA) et peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), en tant qu'auxiliaire technologique, pendant trois campagnes sucrières successives. Dans cet avis, l'Afssa émettait un avis favorable à cette autorisation d'emploi à l'échelle industrielle (en excluant tout recours à l'utilisation simultanée du formol ni autre biocide) à la dose maximale de 17 grammes/tonne de betteraves pour l'obtention du sucre blanc et mi-blanc cristallisé.

Cet avis était accompagné des conditions suivantes : a) vérifier que les résultats d'analyse sont toujours inférieurs à la limite de quantification, b) compléter les données de validation de la méthode par des précisions sur la définition des seuils de détection et de quantification et c) améliorer le plan d'échantillonnage.

En outre, un rapport détaillé était demandé comportant les données suivantes : a) concentrations réelles d'APA et de H_2O_2 utilisées à chaque point d'injection, b) quantités totales de résidus d'APA et de H_2O_2 par tonne dans le produit fini destiné à l'alimentation humaine, c) résultats détaillés et commentés du suivi microbiologique et d) informations précises relatives aux « chocs biocides » aux points d'injection (quantités injectées, dates et heures, concentration dans le produit fini).

Le présent examen concerne les données présentées dans le rapport sur le premier essai d'emploi à l'échelle industrielle du mélange d'APA et de H_2O_2 .

Après consultation du Comité d'experts spécialisés (CES) « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques », réuni les 7 juin et 5 juillet 2005, et du CES « Microbiologie », réuni le 31 mai 2005, l'Afssa rend l'avis suivant.

Sur les aspects technologiques :

Considérant que les essais en conditions industrielles d'utilisation du mélange d'APA et de H_2O_2 lors des opérations d'extraction du sucre de betterave, tels que décrits dans le dossier, ont été conduits suivant les recommandations et les prescriptions décrites dans l'avis de l'Afssa du 18 septembre 2002 ;

Considérant que les quantités réellement injectées du mélange doivent être maintenues, en moyenne, en dessous de la dose de 17 g de mélange injectée / tonne de betteraves entrante ;

Considérant qu'une période d'essais plus longue (au moins 15 jours, idéalement supérieure à 20 jours) devrait être programmée afin de pouvoir évaluer la stabilité à long terme du fonctionnement des installations lors de l'utilisation du mélange seul ;

Considérant qu'il conviendrait de simuler une réponse à un éventuel dysfonctionnement des installations, sous forme de « choc biocide ». A cette fin, un « choc biocide » de 1,5 à 2,5 fois la dose maximale de routine pourrait être réalisé afin de préparer des échantillons de produits soumis à l'analyse. Cet essai sera suivi d'un retour à la dose la plus faible ;

Considérant qu'il est nécessaire de préciser la méthode de calcul employée pour établir les doses injectées et de fournir des courbes de calibrage . En effet, il n'est pas clarifié dans le dossier si les calculs présentés ont été obtenus par la mesure des quantités réellement utilisées, rapportées aux tonnages des betteraves entrantes, ou après enregistrement des mesures de pompes doseuses ;

Sur les aspects d'efficacité microbiologique du procédé :

Présentation

Présentation de la substance active objet de la demande et des résultats d'essais :

Considérant que la substance objet de la demande est un mélange d'APA, de H₂O₂ et d'acide acétique. Considérant que le H₂O₂ présente une action oxydante et est bactéricide à des doses de 1 % à 2 % vis-à-vis d'un grand nombre d'espèces bactériennes ;

Considérant que le traitement est appliqué en deux points (bac à eau de presse et réchauffage des cossettes) pour des doses comprises entre 6 et 26 g /tonne, la concomitance (ou non) d'un traitement au formol n'étant pas clairement précisée dans le rapport ;

Considérant qu'en dehors de la période d'essais, les traitements sont réalisés avec un bactéricide appliqué en trois points (arrosage des betteraves, bac à eau de presse et préparateur) et des injections régulières en choc de formol ;

Résultats des mesures en cours de campagne :

Considérant que l'ensemble du dossier (rapport proprement dit ainsi que l'historique des échanges entre le pétitionnaire et l'auteur de la saisine) ne permet pas de savoir dans quelles conditions exactes s'est déroulé l'essai (en particulier pour ce qui concerne la dose d'emploi et la concomitance ou non d'un traitement au formol ou à l'aide d'un autre biocide) ;

Considérant que la contamination microbienne est suivie indirectement par des mesures physico-chimiques ou biochimiques (pH, sels de chaux, acide lactique) et des « comptages microbiens » ;

Considérant que, pour estimer l'effet d'abattement microbien lié au traitement appliqué, le pétitionnaire réalise des comptages microbiens sur cellules de Thomas, après coloration au bleu de méthylène ;

Considérant que les résultats sont présentés sous forme de tableaux, de graphiques et d'histogramme sans aucune interprétation statistique ;

Considérant par ailleurs que le rapport ne contient aucun protocole décrivant les comptages réalisés ni d'indication sur leur réalisation ;

Considérant que l'utilisation de cette méthode présente de nombreux défauts :

- elle ne fournit pas d'informations sur la nature des flores microbiennes, ni sur leur état physiologique ;
- elle présente un seuil de détection élevé,
- elle présente une grande imprécision,
- elle présente un effet expérimentateur ;

Considérant que la majorité des résultats de comptage se distribue à l'intérieur d'un log (une puissance de dix) durant toute la durée de la campagne (période d'essai et hors essai) ;

Considérant que cette méthode n'est pas adaptée pour réaliser une étude comparative de deux produits, et démontrer l'amélioration microbiologique annoncée ;

Sur les aspects toxicologiques :

Considérant que l'essai industriel a été effectué dans des conditions appropriées à la recherche des quantités de résidus d'APA et de H₂O₂ dans le produit fini (sucre blanc cristallisé) destiné à la consommation humaine, telle que souhaitée par l'Afssa dans son avis du 18 septembre 2002 (durée de l'essai, nombre d'échantillons par jour) ;

Considérant que les taux des résidus d'APA et de H₂O₂ dans le sucre cristallisé ont, dans tous les cas, été trouvés inférieurs aux limites de quantification ou de détection ;

Considérant cependant qu'il conviendrait de développer des méthodes analytiques appropriées à la recherche des résidus d'APA et de H₂O₂ dans les produits intermédiaires avant la cristallisation finale du sucre. La sécurité sanitaire de l'emploi de ces produits intermédiaires dans l'alimentation humaine pourrait ainsi être évaluée,

Conclusion :

L'Afssa considère que, compte tenu des éléments sus-mentionnés et dans l'état actuel du dossier, elle ne peut pas conclure quant à l'efficacité microbiologique du procédé envisagé.

L'Afssa estime cependant que les taux des résidus trouvés dans le sucre cristallisé dans l'essai objet du présent avis, tous inférieurs aux limites de quantification (APA) ou de détection (H₂O₂) des méthodes analytiques employées, ne présentent pas de risque sanitaire pour le consommateur au regard des aspects toxicologiques.

Du point de vue technologique et toxicologique, les résultats présentés permettent d'envisager que la mention dans l'avis précédent de l'Afssa, daté du 18 septembre 2002, concernant la nécessité de présenter les résultats de trois campagnes sucrières successives, soit réinterprétée comme signifiant trois essais distincts qui peuvent être conduits en parallèle sur des sites différents.

L'Afssa considère donc qu'il est nécessaire de renouveler les mesures de résidus dans le sucre blanc cristallisé au cours des essais à venir afin de confirmer les taux trouvés lors de l'essai objet du présent avis.

Ces essais doivent être réalisés en prenant en compte les observations formulées dans le présent avis sur les aspects technologiques, microbiologiques et toxicologiques.

Pascale BRIAND