

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à la demande d'extension d'autorisation d'emploi d'un extrait de houblon en tant qu'auxiliaire technologique pour la production de levure

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L. 1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

1. RAPPEL DE LA SAISINE

L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a été saisie le lundi 8 août 2011 par Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes d'une demande d'avis relatif à l'extension d'autorisation d'emploi d'un extrait de houblon en tant qu'auxiliaire technologique pour la production de levure.

2. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

En application du décret du 10 mai 2011 fixant les conditions d'autorisation et d'utilisation des auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine, l'Anses dispose de quatre mois à compter de la réception du dossier pour donner un avis.

La demande concerne l'extension d'emploi d'un extrait d'houblon en tant qu'auxiliaire technologique pour limiter la contamination bactérienne lors de la production de levure.

Les acides- α et $-\beta$ de houblon, identifiés comme des agents amérisants naturels de la bière, ont fait l'objet précédemment d'avis de l'Anses pour des applications dans la fabrication de sucre et des alcools avec un objectif technologique similaire et ont été considérés comme ne présentant pas de risque pour le consommateur¹.

¹ Avis Afssa relatif à l'emploi d'un extrait de houblon en tant qu'auxiliaire technologique en sucrerie, 23 mars 2004 ; Avis Afssa relatif à l'autorisation d'emploi d'un extrait de houblon en tant qu'auxiliaire technologique dans la production d'éthanol par fermentation, 28 avril 2008.

3. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise a été réalisée par le Comité d'experts spécialisé (CES) « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques (AAAT) », consulté par correspondance en raison des délais de réponse impartis, sur la base de rapports initiaux rédigés par deux rapporteurs de ce comité.

4. ANALYSE ET CONCLUSION DU CES

4.1. Description et mode d'emploi de l'auxiliaire technologique

L'extrait de houblon est composé des trois acides- β : 1-lupulone, 2-colupulone et 3-adlupulone avec les numéros CAS respectifs 468-28-0, 468-27-9 et 28374-71-2. L'extrait est une solution aqueuse alcaline à 10 %, composée de 9 – 11 % (m/m) d'acides- β , de 1 – 3 % KOH, les 87 – 90 % restants étant de l'eau. Le CES estime que les caractéristiques physico-chimiques des acides- β ont été correctement définies. Toutefois, les caractéristiques physico-chimiques de l'extrait utilisé comme auxiliaire technologique font état d'une pureté de 85 % sans préciser la composition des 15 % restants. De même, la masse volumique de l'auxiliaire technologique est indiquée comme pouvant varier entre 1000 et 1100 kg/m³ sans préciser les raisons de cette variation, Hormis ces imprécisions, les caractéristiques physico-chimiques de l'extrait ont été correctement décrites.

L'auxiliaire technologique est obtenu à partir du houblon séché et pelletisé, par une extraction préférentielle des composés apolaires par CO₂ en phase liquide ou super critique. Les acides- β sont par la suite sélectivement séparés des acides- α et iso- α par une extraction avec une solution alcaline (KOH) à pH 10 – 11,5. Les acides- α étant extraits sélectivement à pH 6,5 – 8.

Le procédé d'obtention est identique à celui des saisines évaluées en 2004 et 2008¹ par le CES, la différence portant sur l'extraction sélective des acides- β réalisée par l'ajustement du pH entre 10 et 11,5. Après avoir examiné les deux dossiers précédents transmis par le même pétitionnaire, le CES a confirmé qu'il s'agit bien d'acides- β de houblon, similaires à ceux décrits dans ces saisines. Dans ces dossiers, il a été possible d'écarter la présence d'acides- α dans l'extrait par dosage en chromatographie liquide haute pression (CLHP).

L'auxiliaire technologique extrait de houblon est habituellement additionné dans les cuves de fermentation commerciales au début de la fermentation, après l'ajout de la levure d'ensemencement et des nutriments. Le dernier stade de la fermentation intervient dans les fermenteurs commerciaux, dont la capacité avoisine généralement 100 000 L. Cette étape de fermentation dure entre 15 et 17 heures, elle faite en mode oxydatif suivant un procédé discontinu alimenté, dit procédé « fed-batch », au cours duquel le volume du milieu de culture va presque tripler.

La dose préconisée de l'extrait de houblon peut atteindre 500 ppm (mg/kg) et est ajustée en fonction du volume de remplissage final de la cuve de fermentation. Une fois la fermentation achevée, le milieu de culture est séparé par centrifugation et lavé à l'eau afin de produire une crème de levure contenant environ 18 % de matière solide. Selon le pétitionnaire c'est à cette étape que l'auxiliaire technologique est éliminé de la levure.

Le CES remarque que d'une manière générale le procédé d'extraction, le mode d'action et l'intérêt technologique des extraits de houblon ont été abondamment étudiés dans la littérature scientifique².

² Sakamoto K, Konings WN. 2003. Beer spoilage bacteria and hop resistance. Int J Food Microbiol 89 :105-124.

4.2. Etude de résidus

Les résultats d'analyse par CLHP rapportés dans le dossier de demande font état de niveaux de résidus d'acides- β de houblon dans la levure en-dessous de la limite de détection de la méthode, soit 1 ppm (mg/kg). Toutefois, le pétitionnaire indique qu'en fonction du nombre d'étapes de lavage de la levure, dans la plupart des cas, les niveaux de résidus d'acides- β sont compris entre 0 et 50 ppm (mg/kg).

4.3. Estimation de l'exposition à l'auxiliaire technologique

Le CES a estimé l'exposition à l'auxiliaire technologique à partir de l'utilisation de levure contenant de résidus de l'ordre de 50 ppm (mg/kg).

Dans la production de bière, l'utilisation de levure est de l'ordre de 2 g par litre de bière, cette utilisation correspondrait à environ 100 μ g d'auxiliaire technologique par litre de bière. L'apport théorique calculé avec le 95^{ème} percentile de la consommation de toutes boissons alcoolisées sans distinction serait de 0,001 mg d'auxiliaire technologique/kg poids corporel/jour. Le CES estime cette exposition comme négligeable et ne présentant pas de risque sanitaire pour le consommateur.

Concernant l'utilisation de la levure dans la fabrication de pain, environ 40 g de levure industrielle sont généralement utilisés dans 1 kg de farine. Cette utilisation correspondrait à environ 2 mg d'auxiliaire technologique par kg de farine. L'apport théorique calculé avec le 95^{ème} percentile de la consommation de pain et panification sèche, biscuits, pâtisseries et gâteaux, et de pizza serait de 0,013 mg/kg poids corporel/jour. Le CES estime cette exposition comme négligeable et sans risque sanitaire pour le consommateur.

4.4. Conclusion

Le CES considère que la nature chimique de l'auxiliaire technologique ne soulève pas de préoccupation sanitaire particulière étant donné que l'exposition aux acides- β , provenant de leur présence résiduelle dans les produits cibles, sera très faible et que les acides- α et - β , identifiés comme des agents amérissants naturels de la bière, ont été considérés par ce CES dans le passé comme ne présentant pas de risque pour le consommateur¹.

Le CES estime nécessaire, pour que l'information soit complète, de préciser la totalité de la composition de l'auxiliaire technologique et d'indiquer la masse volumique exacte dans les spécifications chimiques qui accompagneront l'auxiliaire technologique.

Le CES conclut ainsi que l'emploi de l'extrait de houblon en tant qu'auxiliaire technologique pour la production de levure, dans les conditions précisées dans la demande et notamment un niveau résiduel d'acides- β compris entre 0 et 50 ppm (mg/kg), ne présente pas de risque pour le consommateur.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions du CES « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques ».

Le directeur général

Marc MORTUREUX

MOTS-CLES

auxiliaire technologique, extrait de houblon, acides- β , acides-bêta, bière, boulangerie