



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

Afssa – Saisine n° 2007-SA-0399

Saisine liée n° 2006-SA-0318

Maisons-Alfort, le 2 juin 2008

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'emploi de lumière pulsée comme procédé de décontamination microbiologique de surface des produits de panification, à la suite de l'avis Afssa du 30 novembre 2007.

LA DIRECTRICE GENERALE

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 18 décembre 2007 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression de fraudes (DGCCRF) d'une demande d'avis relatif à l'emploi de lumière pulsée comme procédé de décontamination microbiologique de surface des produits de panification, à la suite de l'avis Afssa du 30 novembre 2007.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques » réuni le 10 avril 2008, l'Afssa émet l'avis suivant.

Sous l'angle administratif

La demande initiale a été formulée en application du règlement (CE) 258/97 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires. Elle concerne plus particulièrement un aliment auquel a été appliqué un procédé de production qui n'est pas couramment utilisé pour lequel il doit être démontré : - qu'il ne présente pas de danger pour le consommateur, - qu'il n'induit pas le consommateur en erreur, - qu'il ne diffère pas de l'aliment qu'il est destiné à remplacer. La demande s'appuie également sur la notion d'équivalence substantielle de l'aliment préparé à l'issue du nouveau procédé.

Un dossier initial avait été examiné par l'Afssa le 13 septembre 2007. L'Afssa avait conclu que des données complémentaires manquantes étaient nécessaires. Ces données portaient notamment sur des mesures rapportées sur les aliments visés par la demande, qui ne précisaient pas si elles avaient été faites immédiatement après traitement ou en fin de DLC. Si les mesures n'avaient pas été faites en fin de DLC, une mesure de la quantité de substances réagissant avec l'acide thiobarbiturique (SRTBA) dans les produits visés par la demande était nécessaire. De même, des mesures analytiques étaient demandées sur les effets du traitement et la formation des produits de type réaction de Maillard et sur la dose (fluence maximale) de traitement ou le nombre maximal de flashes prévu dans le procédé industriel.

Sous l'angle de l'évaluation de risque

Dans le dossier soumis par le pétitionnaire il est mentionné que les produits (pains de mie, buns, et muffins) traités avec la lumière pulsée devraient recevoir un traitement minimum de 2 flashes et que l'énergie totale pouvant être appliquée ne devrait pas excéder 10 J/cm². Or, des fluences allant de 0,92 J/cm² à 12 J/cm² et un nombre de flashes allant de 2 à 12 ont été utilisés pour réaliser les différents tests analytiques et microbiologiques. Cette diversité des traitements, en fonction du test réalisé et du type de matrice ne permet pas d'établir avec clarté les conditions réelles qui seront celles du procédé final qui sera mis en œuvre.

Le dossier contient des résultats analytiques sur l'effet du procédé sur l'oxydation des composants lipidiques. Ces résultats concernent des mesures d'indices SRTBA dans les pains de mie traités. Par rapport aux pains de mie témoins il n'a pas été constaté de différence significative (d'un point de vue statistique) après trois traitements appliqués (fluence non précisée et 1, 2 ou 3

flashes). Il est donc possible de conclure que ces traitements spécifiques n'ont pas d'impact sur le niveau d'oxydation des lipides. Toutefois, il convient de remarquer que la fluence utilisée dans ces tests n'a pas été précisée et que des résultats sur les autres produits visés par la demande n'ont pas été présentés dans le dossier.

Le dossier contient des résultats analytiques sur l'effet du procédé sur la formation d'acrylamide sur cinq différents types de pains, ayant subi un traitement de 2 flashes d'une fluence de 1,2 J/cm². Ces résultats ne montrent pas d'augmentation significative par rapport aux pains témoins. Il est donc possible de conclure que ce traitement spécifique (1,2 J/cm² et 2 flashes) n'a pas d'impact sur le niveau de formation d'acrylamide.

Le dossier ne contient pas de résultats analytiques sur l'effet du procédé sur les constituants protéiques des pains. A la suite d'une recherche bibliographique, le dossier conclut que le dosage de la furosine, dosage suggéré dans l'avis de l'Afssa car étant un produit de la réaction de Maillard, n'avait pas été jugé pertinent pour évaluer l'effet de la lumière pulsée sur les produits de Maillard du fait de la difficulté d'interprétation des résultats. En effet, cette recherche bibliographique montre que la concentration en furosine dans les denrées dépend de nombreux paramètres (humidité, type de sucres présents dans les matrices, température de traitement...) et qu'il existe une grande variabilité dans les taux de furosine détectés.

Toutefois, certains articles dans cette recherche bibliographique suggèrent d'autres marqueurs qui auraient pu être utilisés pour mesurer l'accumulation des produits de la réaction de Maillard et la dégradation des protéines, tels que les dosages de carboxyméthyl-lysine et de la lysine libérée (« acid-released lysine »)^{1,2}. Ce type de marqueurs n'a pas été recherché dans le dossier soumis pour évaluation.

La seule méthode de mesure des produits de la réaction de Maillard utilisée dans le dossier initial, détermination de l'absorbance à 420 nm - effectuée sur les matrices modèles, n'a pas été validée dans les matrices alimentaires revendiquées (pains de mie, muffins, buns) pour les conditions d'utilisation du procédé. En conséquence, les résultats obtenus sur ce type de matrices, avec cette méthode, ne peuvent pas être extrapolés aisément au traitement des produits visés par la demande (pains de mie, muffins, buns) en conditions industrielles.

Conclusion

Les nouveaux éléments analytiques présentés dans le dossier permettent de considérer qu'il est possible d'établir une équivalence substantielle des lipides (1 à 3 flashes mais fluence non précisée) ainsi qu'une absence de formation d'acrylamide (1,2 J/cm² et 2 flashes), dans les produits visés par la demande, après les traitements utilisés pour réaliser ces mesures. L'Afssa considère toutefois que, bien que les mesures conduites par le pétitionnaire sur l'acrylamide n'indiquent pas une augmentation des taux de production de ces substances, ces mesures ne sont pas suffisantes pour conclure que le traitement n'a pas d'effet sur les protéines contenues dans les pains traités. En conséquence, l'Afssa ne peut pas établir l'équivalence substantielle des produits traités avec les produits témoins sous l'angle de la composition en protéines des pains.

Par ailleurs, la diversité des traitements utilisés pour réaliser les différents tests analytiques et microbiologiques, ne permet pas d'établir avec clarté les conditions réelles qui seront celles du procédé final qui sera mis en œuvre.

La Directrice Générale

Pascale BRIAND

Mots clés: lumière pulsée, décontamination, pains

¹ Ramirez-Jiménez A., Guerra-Hernandez E., Garcia-Villanova B. Browning indicator in bread. *J Agric Food Chem.* 2000, 48(9): 4176-81.

² Charissou A., Ait-Ameur L., Birlouez-Aragon I. Kinetic of formation of three indicators of the Maillard reaction in model cookies : influence of baking temperature and type of sugar. *J Agric Food Chem.* 2007, 55(11): 4532-9.