

## AVIS

### **de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à des essais industriels de décontamination de saumon par le système lactoperoxydase/glucose oxydase utilisé par aspersion**

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL

Saisines n° 2000-SA-0257  
2000-SA-0213  
2000-SA-0111

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie par la Direction générale de la concurrence de la consommation et de la répression des fraudes de trois demandes d'avis relatives à des essais industriels de décontamination de saumon par le système lactoperoxydase/glucose oxydase utilisé par aspersion.

Ces demandes concernaient :

- du saumon fumé (saisines 200-SA-0257 du 8 novembre 2000, et 2000-SA-0213 du 5 septembre 2000),
- du saumon mariné et du carpaccio de saumon (saisine 2000-SA-0111 du 27 avril 2000).

Après consultation des groupes de travail de la section de l'alimentation et de la nutrition du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, « Microbiologie » le 4 juillet 2000, et « Biotechnologie » le 4 avril 2000, et des comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Afssa, « Microbiologie » le 10 janvier 2001, et « Biotechnologie » le 18 janvier 2001, l'Afssa rend l'avis suivant à ces trois demandes.

#### **I. Considérant en premier lieu, le contexte d'utilisation du système lactoperoxydase/glucose oxydase pour la décontamination des denrées alimentaires**

- Considérant que l'utilisation de ce système enzymatique est tolérée par le *Codex alimentarius*<sup>(1)</sup> pour la conservation du lait dans des pays où un recours à la réfrigération n'est pas possible ; considérant cependant que ces utilisations n'ont fait l'objet d'aucun retour d'information sur leur efficacité observée sur le terrain ;

- Considérant qu'une autorisation administrative provisoire d'un an a été accordée en France, en 1998, pour la réalisation d'essais industriels pour la décontamination de saumon fumé par le même système enzymatique utilisé par injection ; considérant qu'au terme de cette période, les résultats des analyses microbiologiques et biochimiques devaient être examinés afin de rendre un avis définitif sur le sujet ; considérant cependant qu'aucun résultat n'a été transmis à ce jour ;

#### **II. Considérant, en deuxième lieu, les caractéristiques microbiologiques des denrées alimentaires étudiées**

- Considérant que les filets de saumons sont des produits dont la qualité microbiologique est difficile à maîtriser, compte tenu, en particulier, du caractère aléatoire de la contamination microbienne apportée par la matière première ;

- Considérant que le carpaccio de saumon et le saumon mariné, produits peu transformés, sont sensibles à la croissance de *Listeria monocytogenes*, notamment du fait de leur faible

<sup>(1)</sup> Directive pour la conservation du lait cru par le système lactoperoxydase, CAC/GL 13-1991

teneur en sel ; considérant cependant que, pour ce qui concerne le carpaccio de saumon, des analyses microbiologiques sur des échantillons non traités par le système lactoperoxydase/glucose oxydase, démontrent leur conformité au critère *Listeria monocytogenes* (dénombrement bactérien inférieur à 100 UFC/g en fin de date limite de consommation) ;

- Considérant par ailleurs, que le saumon fumé est fréquemment contaminé par *Listeria monocytogenes*, jusqu'à des valeurs supérieures à 100 UFC/g<sup>(2)</sup> ; considérant par conséquent, que ce produit est susceptible de présenter un risque microbiologique pour le consommateur ; considérant en outre que le niveau de contamination bactérienne du saumon fumé, avant traitement, n'est pas déterminé dans les dossiers présentés ;

### **III. Considérant, en troisième lieu, le mode d'action du système lactoperoxydase/glucose oxydase**

- Considérant que le système lactoperoxydase/glucose oxydase, actif en présence de peroxyde d'hydrogène et d'ion thiocyanate, conduit à une oxydation des acides aminés (dont ceux des enzymes bactériennes), entraînant l'inhibition de la croissance bactérienne ;

- Considérant que l'effet du système lactoperoxydase/glucose oxydase n'est que bactériostatique ;

### **IV. Considérant enfin, le mode d'utilisation du système enzymatique pour les filets de saumon**

- Considérant que, dans la mesure où la solution de décontamination n'est pas recyclée, le traitement par aspersion ne conduit pas à une augmentation de la charge microbienne du produit final ; considérant toutefois que la qualité microbiologique de la solution devrait être déterminée avant l'aspersion des filets de saumon ;

- Considérant que la maîtrise d'une part des conditions physico-chimiques auxquelles les filets de saumons sont exposés (temps de contact avec la denrée alimentaire, température de l'environnement, pH,...) et d'autre part de la concentration des substances actives déposées sur les filets de saumon sont indispensables à l'appréciation de l'efficacité microbiologique du traitement, et de son innocuité (utilisation de la préparation enzymatique dans le respect des concentrations reconnues non toxiques pour l'homme) ; considérant qu'à cet égard les conditions de production présentées ne permettent pas d'assurer la maîtrise de ces paramètres ;

- Considérant que les dossiers ne donnent d'indication, ni sur la nature des produits d'oxydation potentiellement formés à partir de la matrice alimentaire, ni sur les risques toxicologiques associés ; considérant par ailleurs que l'indicateur de peroxydation lipidique devrait être le dialdéhyde malonique et non le trialdéhyde malonique comme indiqué dans les dossiers ;

- Considérant que les protocoles n'envisagent aucune traçabilité de l'enzyme, de ses substrats, ni des produits néoformés dans la denrée alimentaire, depuis l'étape de fabrication à celle de la consommation ; considérant qu'une analyse portant sur l'élimination de l'activité enzymatique dans le produit fini devrait être présentée, pour justifier de l'emploi du système lactoperoxydase/glucose oxydase en tant qu'auxiliaire technologique ;

- Considérant que sur un plan méthodologique, les protocoles expérimentaux présentés, ne sont pas satisfaisants du point de vue de :

- l'échantillonnage : le nombre de produits testés est insuffisant pour une exploitation significative des résultats, compte tenu d'une part du caractère aléatoire de la contamination de la matière première, d'autre part de la réduction attendue de la charge bactérienne avec le traitement ;

---

<sup>(2)</sup> Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, N°45, 1996

- du choix du matériel témoin : le matériel témoin de l'essai devrait être constitué par des produits non traités et non par des statistiques nationales de contamination du produit par *Listeria monocytogenes*.

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments estime que les protocoles de décontamination de saumon fumé par le système lactoperoxydase/glucose oxydase utilisé par aspersion, ne présentent pas de risque microbiologique supplémentaire pour le consommateur, par rapport à un procédé traditionnel, dans la mesure où la solution de décontamination n'est pas recyclée. Toutefois, l'Afssa considère que les conditions d'utilisation de ce système enzymatique, telles que présentées pour ces demandes d'autorisation d'essais industriels, ne permettent pas de contrôler l'efficacité du système enzymatique, ni de garantir l'innocuité des denrées alimentaires traitées, en particulier vis à vis des produits d'oxydation potentiellement néoformés.

L'Afssa suggère par ailleurs que des essais expérimentaux en laboratoire soient développés dans le cadre d'organismes ayant les moyens scientifiques et techniques appropriés.

**Martin HIRSCH**