

Maisons-Alfort, le 31 mars 2005

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à une demande d'appui scientifique et technique concernant un procédé pour la régénération de la saumure

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 15 avril 2004 par la Direction générale de l'alimentation d'une demande d'appui scientifique et technique concernant un projet de procédé pour la régénération de la saumure applicable aux produits de la pêche.

Concernant le contexte de la demande

L'objectif de ce procédé de régénération de la saumure est de recycler la saumure jusqu'à huit fois afin d'économiser l'eau, le sel et de limiter les volumes de déchets en saurisserie, notamment dans un souci de protection de l'environnement.

La directive du Conseil 91/493/CEE¹ du 22 juillet 1991 fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des produits de la pêche indique notamment que "le sel employé pour le traitement des produits de la pêche doit être propre et être entreposé de façon que soient évitées les contaminations. Il ne doit pas être réutilisé."

La question est de savoir si ce procédé peut satisfaire aux exigences d'hygiène, en terme de contaminations chimiques et microbiologiques, en ne constituant pas une source de contamination des produits issus de cette étape de saumurage.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Microbiologie » réuni le 30 novembre 2004, et du Comité d'experts spécialisé "Résidus et contaminants chimiques et physiques", réuni le 26 janvier 2005, l'Afssa rend l'avis suivant.

Concernant le procédé

Considérant que le procédé conduisant à réutiliser 8 fois la saumure avec un traitement de régénération entre deux utilisations, consiste à acidifier (pH environ à 2) la saumure sale, la soumettre à des contraintes mécaniques favorisant la formation d'un surnageant solide après décantation, la filtrer, la neutraliser (pH = 6) et à la réutiliser après correction de salinité ;

Considérant que les contaminations potentielles susceptibles de s'accumuler au cours des 8 cycles de régénération de la saumure sont :

- les métaux lourds provenant d'impuretés de la soude et de l'acide chlorhydrique utilisés dans le procédé,
- les métaux lourds, en particulier nickel et chrome, provenant de la corrosion des parois des installations,
- les nitrates et les métaux lourds éventuellement présents dans la saumure initiale,
- les contaminants chimiques (métaux lourds, PCB, histamine) ou des microorganismes présents dans les poissons et/ou libérés au cours du saurissage ;

¹ La directive 91/493/CEE a été transposée en droit français par l'arrêté du 28 décembre 1992 portant réglementation des conditions d'hygiène applicables dans les établissements de manipulation des produits de la pêche.

Concernant l'aspect physico-chimique

Considérant qu'une évaluation des risques d'accumulation de différents contaminants a été réalisée par des dosages, au cours du déroulement du procédé, de ces contaminants d'une part dans la saumure, d'autre part dans le hareng ;

Considérant que les résultats présentés portent sur des dosages de :

- nitrites (NO₂), nitrates (NO₃) et métaux (As, Cd, Cr, Hg, Ni et Pb) dans la saumure au temps 0, après 1 et 8 cycles de régénération de la saumure,
- nitrites (NO₂), nitrates (NO₃), métaux (As, Cd, Cr, Hg, Ni et Pb), PCB (7 indicateurs) et histamine dans des lots de harengs (filet) après passage dans la saumure fraîche, ou après 1 et 8 cycles de régénération de la saumure ;

Considérant que des mesures de divers paramètres physico-chimiques ont également été réalisées dans la saumure à différentes étapes de la régénération, visant à estimer l'élimination appropriée de la matière organique ;

Considérant que les concentrations :

- en métaux (Pb, Cd, Hg) restant inférieures aux limites réglementaires dans les lots de harengs et n'augmentant pas (Pb, Cd, Hg, As, Cr, Ni) au cours du recyclage de la saumure ;
- en PCB dans les lots de harengs n'étant pas modifiées entre le 1^{er} et le 8^{ème} cycle de régénération de la saumure,

permettent de vérifier que ce procédé de recyclage de la saumure n'a pas d'influence sur la contamination des lots de harengs traités ;

Considérant cependant que la quantité d'azote soluble est multipliée par 2 dans la saumure entre la fin du 1^{er} cycle de régénération (0,5 g/L) et le 8^{ème} cycle (1,1 g/L), constituant ainsi un milieu favorable au développement de la microflore ;

Concernant l'aspect microbiologique

Considérant que les analyses microbiologiques réalisées sur la saumure au temps 0, après 1 et 8 cycles de régénération montrent que :

- la flore aérobie mésophile (à 22°C ou 36°C) est réduite de plus de 2 log ;
- la recherche des *Listeria monocytogenes* est négative ;

Considérant que les analyses microbiologiques réalisées sur les lots de harengs après passage dans la saumure fraîche, et après 1 et 8 cycles régénération montrent que :

- la flore aérobie mésophile est inférieure à 40 000 UFC/g ;
- la recherche de *Salmonella* est négative ;
- la présence de coliformes varie de 3 à 20 UFC/g selon les lots de harengs ;
- la recherche des staphylocoques coagulase positive est négative (absence dans 1 g) ;

Considérant toutefois qu'il conviendrait de compléter ces analyses par :

Concernant la saumure :

- la recherche de la flore halophile susceptible de se développer en milieu salin ;
- la mise en œuvre d'un protocole adapté intégrant l'analyse d'un volume significatif de saumure pour confirmer l'absence de *Listeria monocytogenes* ;

Concernant le poisson :

- la recherche de *Listeria monocytogenes* dans le poisson. En effet, malgré le taux de sel et le traitement acide appliqué, la résistance exceptionnelle de ce germe ne permet pas d'exclure ce risque ;
- la recherche de la flore halophile susceptible de se développer en milieu salin ;

Concernant les risques liés à l'histamine inhérents à l'application de ce traitement

Considérant que le hareng pourrait présenter des concentrations élevées en histamine² en cas de contamination bactérienne, notamment des Entérobactéries, mais que ce risque est limité dans la mesure où l'abaissement du pH (pH 2 - 3) lors du traitement de la saumure par l'acide est défavorable à la croissance de ces micro-organismes ;

Considérant que dans cette étude, les teneurs en histamine, mesurées dans les harengs après passage dans la saumure fraîche et après 1 et 8 cycles de régénération, sont inférieures à 50 mg/kg (seuil réglementaire : 100 mg/kg), permettant ainsi de vérifier que ce procédé de recyclage de la saumure ne conduit pas à un enrichissement en histamine des lots de harengs traités,

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments souligne l'intérêt que présente ce procédé au regard de la protection de l'environnement en réduisant les effluents. Elle estime que concernant les aspects physico-chimiques, le procédé de régénération de la saumure soumis n'entraîne pas de variations significatives de l'histamine et des contaminants chimiques recherchés ni dans la saumure, ni dans les filets de hareng.

Elle considère cependant que ces conclusions ne sont valables que dans le cas d'un saurissage de hareng selon le procédé soumis ; elles ne sont, en aucun cas, transposables à tout autre procédé de régénération de saumure et à toute autre application en agroalimentaire.

Elle recommande d'inclure dans le protocole HACCP mis en œuvre par l'entreprise utilisatrice d'un tel procédé :

- la fixation de teneurs acceptables en métaux dans les lots d'acides et de bases employés et leur contrôle ;
- la fixation d'un pH et son contrôle en fin d'acidification, notamment afin de garantir l'effet bactériostatique ou létal revendiqué ;

Concernant les aspects microbiologiques, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments estime qu'il conviendrait de compléter le dossier par les données relatives à l'impact du procédé sur la qualité microbiologique (recherche de la flore halophile susceptible de se développer en milieu salin dans la saumure et dans les harengs, recherche de *Listeria monocytogenes* dans la saumure selon un protocole adapté permettant de faire porter l'analyse sur un plus grand volume de saumure, recherche de *Listeria monocytogenes* dans le poisson).

Martin HIRSCH

² L'histamine qui peut se former *post mortem* dans les poissons par décarboxylation bactérienne de l'histidine est soluble et pourrait s'accumuler au cours des procédés de recyclage.