

# Bibliomer

Veille bibliographique et réglementaire à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer

Bibliomer n° : 50 – Mars 2010

Thème : 3 – Qualité Sous-thème : 3 – 1 Sécurité des aliments

Notice n° : 2010-5133

## Prévalence, persistance et maîtrise de *Salmonella* et *Listeria* dans les crevettes et produits dérivés : une synthèse

*Prevalence, persistence and control of Salmonella and Listeria in shrimp and shrimp products: A review*

**Wan Norhana M.N., Poole S.E., Deeth H.C. and Dykes \* G.A.**

\* Food Science Australia, P.O. Box 3312, Tingalpa DC, 4173 Queensland, Australia ; Tél.: +61.7.32142037 ; Fax : +61.7.3214.2150 ; E-mail : gary.dykes@csiro.au

*Food Control*, 2010, 21 (4), p. 343-361 - Texte en Anglais

↗ à commander à : l'auteur, l'éditeur ou à l'INIST

### ◆ Analyse

Cet article est un bilan des connaissances sur la contamination des crevettes et produits dérivés par deux bactéries pathogènes (*Salmonella* et *Listeria*), et sur les moyens pour maîtriser ces contaminations.

Les auteurs rappellent les définitions concernant la crevette, et soulignent son importance économique (production, marché et consommation). Depuis 10 ans, la production est en expansion constante, liée au développement de l'aquaculture, qui en 2006, représentait presque la moitié du volume mis sur le marché. La crevette est le produit de la mer le plus apprécié à travers le monde. Facile à cuisiner sous de multiples formes, elle présente des avantages sur le plan nutritionnel : elle est riche en acides gras omega-3, et relativement pauvre en méthylmercure. En valeur, les exportations de crevettes arrivent en tête des produits de la mer. La consommation a connu une très forte croissance dans les pays développés : États Unis, Australie, Europe, particulièrement en Espagne et en France.

Le problème clé de l'industrie de la transformation est d'assurer la sûreté des produits mis sur le marché. Une grande part de la production provient de régions en développement, avec un risque de répandre des agents pathogènes ; pour y faire face, ces pays ont mis en place des normes et des procédures réglementaires. La sûreté des crevettes et des produits dérivés est présentée sur le plan réglementaire et sur le plan de la santé publique.

Sur le plan réglementaire, les données des États Unis, de l'Union européenne ou de l'Australie font ressortir que *Salmonella* et *Listeria* sont les bactéries les plus fréquemment à l'origine de détention/rétention ou de rappel de produits (crevettes ou produits dérivés). Il n'existe pas de consensus international sur un niveau « acceptable » de *Salmonella* ou de *Listeria monocytogenes* dans les aliments. Les réglementations de tous les pays n'étant pas disponibles, quelques exemples sont donnés (États Unis, Union européenne...). Dans la plupart de ces exemples, *Salmonella* ne doit pas être détectée dans 25 g de produit (crevette crue ou cuite), ce qui repose sur l'idée que cette bactérie ne fait pas partie de l'environnement naturel de la crevette, et que sa présence indique une contamination fécale. Pour *L. monocytogenes*, les critères diffèrent d'un pays à l'autre ; ils vont de l'absence dans 25 g de produit (tolérance zéro) à moins de 100 ufc/g au moment de la consommation pour certains pays et pour certains produits particuliers.

Sur le plan de la santé publique, la sûreté des produits à base de crevettes représente un intérêt majeur dans la mesure où le commerce international a entraîné l'introduction de pathogènes dans des nouvelles zones géographiques et communautés humaines. Parmi les problèmes liés aux exportations, la diffusion des bactéries antibio-résistantes, les effets du changement climatique et la part croissante de sujets fragiles au sein de la population (personnes âgées, immunodéprimées ...) sont passés en revue. À partir de sources bibliographiques, les auteurs soulignent que le recensement des maladies impliquant des crevettes à travers le monde est incomplet et approximatif. La situation paraît contrastée d'un pays à l'autre : cas relativement peu nombreux en Europe et aux États Unis, et plus fréquents dans certains pays d'Asie. Cependant, le risque est toujours présent, en particulier pour les consommateurs de crevettes crues (sashimi) ou peu, voire partiellement cuites, et de crevettes cuites subissant plusieurs manipulations après cuisson (produits prêts à consommer).

Parmi les pathogènes associés à la filière crevette, *Salmonella*, *Listeria* et *Vibrio* ont été étudiés, en raison de leur prévalence et des conséquences sur la réglementation et la santé publique ; seuls les deux premiers font l'objet de cet article.

Si la salmonellose représente dans de nombreux pays une charge majeure en santé publique, peu fournissent des données sur son coût économique. D'après de nombreuses études, *Salmonella* est présente à tous les niveaux de la chaîne de production, des bassins d'élevage au produit fini. Certains auteurs considèrent que cette bactérie fait partie de la flore naturelle liée à l'environnement de production de la crevette ; d'autres

estiment que sa présence est corrélée significativement à la concentration des bactéries fécales dans l'environnement. La source de contamination peut être l'aliment des crevettes ou l'eau et les sédiments des bassins. *Salmonella* est également présente dans les ports, chez les grossistes et détaillants, dans les usines. Elle l'est plus rarement dans les crevettes cuites. Sa prévalence dans les usines est comparable à celle rencontrée chez les grossistes et importateurs, mais plus élevée chez les détaillants, ce qui pourrait s'expliquer par une mauvaise maîtrise de la température et une contamination croisée. Elle peut être aussi présente sur des produits dérivés : crevettes séchées, pâte de crevettes, produits cuits prêts à consommer, sushi. Sa présence dans ce type de produits consommés sans cuisson préalable est préoccupante. Les différentes parties du corps de la crevette peuvent être contaminées par *Salmonella*, mais certains auteurs ont montré que le céphalothorax abritait davantage de germes. Les sérotypes le plus fréquemment rencontrés sur la crevette et les produits dérivés sont *S. weltevreden* et *S. typhimurium*. La survie de *Salmonella* à la congélation est variable suivant les sérotypes, elle peut également survivre à des concentrations en sel relativement élevées.

La listériose est plus rare que la salmonellose, mais son taux de mortalité est plus élevé. Les données émanent principalement des pays industrialisés, les observations pouvant résulter d'habitudes alimentaires et de consommation, et/ou du manque de capacité d'analyse et de suivi. A la différence de *Salmonella*, *Listeria* est indigène du milieu marin et estuarien, et il n'est pas surprenant d'en retrouver sur la crevette. Il existe peu de données sur la présence de *Listeria* dans l'environnement d'élevage de la crevette. Sa prévalence serait équivalente dans les crevettes tropicales et dans celles d'eau tempérée. Sa présence dans les crevettes fraîches ou congelées est trouvée aux différents niveaux de la chaîne : importateurs, grossistes, détaillants. Cela ne présente pas une réelle menace, les crevettes subissant plusieurs transformations dont une cuisson avant d'être consommées. Le risque demeure pour les populations fragiles, surtout si le produit est consommé cru ou légèrement cuit. La présence de *L. monocytogenes* est plus problématique sur les crevettes cuites ou autres produits dérivés prêts à consommer. Plusieurs études montrent que si la bactérie est présente dans la crevette cuite (même en faible nombre), des niveaux significatifs seront atteints aux températures de réfrigération rencontrées dans les réfrigérateurs ou autres meubles réfrigérés. Les résultats contrastés d'études sur des crevettes marinées, avec la présence d'acides organiques, et sur des salades de crevettes dont le pH peut parfois freiner la croissance de *L. monocytogenes*, sont également rapportés.

Les principes de fixation des bactéries à un support jusqu'à la formation d'un biofilm, sont rappelés. Puis un état des connaissances sur les mécanismes de fixation de *Salmonella* et *Listeria* à la carapace des crevettes est présenté : il existe peu d'information sur ce sujet et sur la tolérance de ces bactéries à différents traitements de désinfection.

Le dernier chapitre est consacré aux méthodes pour maîtriser la contamination des crevettes (les méthodes de cuisson sont passées en revue). La résistance à la chaleur de *L. monocytogenes* semble varier considérablement en fonction de différents facteurs de la matrice ; les données ne sont donc pas transposables d'un produit à l'autre. Contrairement aux autres produits carnés, il existe très peu de données sur l'inactivation thermique de *Salmonella* pour les produits de la mer, et pour la crevette en particulier.

Les auteurs donnent quelques éléments sur le comportement de *L. monocytogenes* au froid positif et négatif, et concluent que des crevettes cuites contaminées avant congélation resteront contaminées après décongélation. Les effets de l'irradiation, de l'emballage sous atmosphère modifiée et des hautes pressions sont présentés. L'emballage sous atmosphère modifiée contenant du CO<sub>2</sub> est le moyen le plus efficace de maîtriser la croissance de *L. monocytogenes*.

Un panorama des traitements chimiques est également développé, comprenant l'utilisation du chlore sous différentes formes, de l'ozone, des phosphates, des composés ammonium quaternaire et de quelques autres.

Enfin, les auteurs précisent les aspects devant faire l'objet de recherches :

- les mécanismes d'adhésion des cellules bactériennes colonisant la carapace des crevettes, et leur résistance aux stress environnementaux (variation de température, pH, désinfectants)
- la détermination des cinétiques d'inactivation thermique de *Salmonella* dans les produits de la mer, crevette comprise, ainsi que l'effet des différents ingrédients sur la survie et la résistance à la chaleur de *Salmonella* et de *Listeria* ;
- les effets des marinades sur ces bactéries ;
- les pratiques de préparation au niveau du foyer,
- l'utilisation de certains composés comme moyen de réduire les contaminations.

**Analyse réalisée par : Joffraud J.J. / IFREMER**