



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

**relatif à la demande de réévaluation des produits de la mer à risque pour les femmes enceintes dans le guide PNNS « Le guide nutrition pendant et après la grossesse »**

---

*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.*

---

L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a été saisie le 3 avril 2012 par la Direction Générale de la Santé d'une demande de réévaluation des produits de la mer à risque pour les femmes enceintes dans le guide PNNS 'Le guide nutrition pendant et après la grossesse.

## **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

### **Éléments de contexte précisés dans la saisine de la DGS :**

L'avis de l'Afssa de décembre 2009 sur la recrudescence des cas de listériose et le lien éventuel avec l'évolution des modes de production, de préparation et de consommation des aliments comporte un bilan des produits identifiés par différents pays comme à risque pour certaines catégories de populations (dont les femmes enceintes) au regard de *L. monocytogenes*. Parmi les produits de la mer à risque, il est mentionné le poisson mal cuit, et d'autres produits (tarama, salade de thon et crevettes décortiquées).

Dans le guide PNNS « nutrition pendant et après la grossesse » édité par l'INPES en septembre 2007 (chapitre « prévenir la listériose et la toxoplasmose), il est recommandé aux femmes enceintes de ne pas consommer les coquillages crus, le poisson cru (sushi, surimi, tarama) et les poissons fumés (saumon, truite).

Selon les données de l'interprofession, le processus de fabrication du surimi respecte une norme AFNOR qui impose une phase de cuisson suivie d'une étape de pasteurisation dans le conditionnement détruisant ainsi les bactéries pathogènes thermosensibles dont *Listeria monocytogenes*. La DGS évoque dans le courrier de saisine un risque de contamination post pasteurisation.

Il est demandé à l'Anses :

- d'évaluer le risque pour les femmes enceintes lié à la consommation de surimi ;

- si l'importance de ce risque nécessiterait une mise en garde particulière et spécifique des femmes enceintes vis-à-vis de ce produit dans le guide PNNS « nutrition pendant et après la grossesse » ;
- si les autres aliments cités dans l'avis de l'Afssa sur la recrudescence des cas de listériose (poisson mal cuit, le tarama, la salade de thon et les crevettes décortiquées) doivent faire l'objet d'une mise en garde particulière.

### **Questions instruites**

La femme enceinte est potentiellement sensible à toute infection causée par un microorganisme pathogène d'origine alimentaire.

L'expertise de l'Agence porte sur les produits cités dans la saisine au regard du risque lié à *Listeria monocytogenes*.

## **2. 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 collective a été réalisée par le comité d'experts spécialisé (CES) « Evaluation des risques biologiques liés aux aliments » (BIORISK) sur la base d'un rapport initial établi par un groupe de rapporteurs.

L'expertise s'est appuyée sur les articles scientifiques référencés et les informations fournies par les représentants de la filière, dans le cadre d'une audition, sur les données d'autocontrôles, les procédés de fabrication et les caractéristiques physico-chimiques des produits considérés.

## **3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES**

### **I. Rappel de la réglementation européenne sur les critères microbiologiques relatifs à *L. monocytogenes* dans les denrées alimentaires (règlement CE No 2073/2005 modifié)**

Les critères microbiologiques de sécurité des aliments relatifs à *L. monocytogenes* sont justifiés par une démarche d'appréciation des risques. Des catégories d'aliments présentant différents niveaux de risque de listériose ont été définies selon les critères suivants : mode de fabrication, mode d'utilisation par les consommateurs, type de consommateurs, caractéristiques intrinsèques des aliments permettant ou non la multiplication de *L. monocytogenes*. Ceci aboutit à la distinction de quatre catégories d'aliments, avec par ordre croissant de risque :

- Les denrées alimentaires non prêtes à être consommées ou prêtes à être consommées mais pour lesquelles la probabilité de contamination est très faible : c'est notamment le cas des produits traités thermiquement dans leur emballage final ou, pour la filière pêche, le cas des mollusques bivalves vivants. Pour cette catégorie, le risque de listériose est très faible et il n'a pas été jugé utile de définir des critères à respecter vis-à-vis de *L. monocytogenes*.
- Les denrées alimentaires prêtes à être consommées ne permettant pas le développement de *L. monocytogenes*, autres que celles destinées aux nourrissons ou à des fins médicales spéciales : le règlement européen précise que les produits pour lesquels  $\text{pH} \leq 4,4$  ou  $a_w \leq 0,92$ , les produits pour lesquels  $\text{pH} \leq 5,0$  et  $a_w \leq 0,94$  et les produits à durée de conservation inférieure à 5 jours appartiennent automatiquement à cette catégorie. Le risque est plus élevé pour cette catégorie et la réglementation fixe une limite maximale de contamination à 100 ufc/g.
- Les denrées alimentaires prêtes à être consommées permettant le développement de *L. monocytogenes*, autres que celles destinées aux nourrissons ou à des fins médicales spéciales : pour ces aliments présentant un risque plus grand, la limite réglementaire à respecter est également 100 ufc/g au maximum jusqu'à la fin de durée de vie du produit mais ces aliments permettant la multiplication de *Listeria*, il peut être plus simple de démontrer une absence dans 25 g en fin de fabrication.

- Les denrées alimentaires prêtes à être consommées destinées aux nourrissons et denrées alimentaires prêtes à être consommées destinées à des fins médicales spéciales : cette catégorie est considérée comme la plus risquée et la réglementation impose une absence du pathogène dans 25 g pendant toute la durée de vie de ces produits.

## II. Données épidémiologiques concernant la consommation des produits de la mer et la survenue de cas de listériose

Au niveau international, neuf épidémies avec un lien confirmé ou suspecté avec la consommation de produits de la mer ont été publiées. Ces épidémies étaient le plus souvent de petite taille. Pour deux d'entre elles, il s'agissait d'épidémie de gastro-entérite. La dernière épidémie publiée est survenue en 2004. Quatre épidémies sont survenues dans des pays de l'Europe du Nord (3 en Finlande, 1 en Suède) et étaient liées à la consommation de poissons « gravad », ou fumés ou salés à froid le plus souvent commercialisés sous vide.

Les autres épidémies survenues en Nouvelle-Zélande, en Australie aux Etats-Unis et au Canada ont été attribuées à la consommation de moules fumées (2 fois), de coquillages sans précision (1 fois), de crevettes (1 fois) et d'imitation de viande de crabe (surimi) (1 fois) (tableau 1).

**Tableau 1** : Principales caractéristiques des épidémies de listériose publiées dans lesquelles un produit de la mer a été mis en cause

Pays	Produits suspectés	Niveau de preuve *	Années	Nombre de cas, formes cliniques	Sérotype souches isolées chez les cas et les aliments	Références
Nouvelle-Zélande	Coquillages-poissons crus	E D	1980	22, formes néonatales	1b	(Lennon, <i>et al.</i> , 1984)
USA	Crevettes	E A	1989	2 formes materno néonatales + 10 formes non invasives parmi les 36 participants à une fête	4b	(Riedo, <i>et al.</i> , 1994)
Australie	Moules fumées	ED, M	1991	3, gastro-entérites	1/2b	(Misrachi, <i>et al.</i> , 1991)
Nouvelle-Zélande	Moules fumées	ED + M	1991-1992	4, formes invasives	1/2	(Brett, <i>et al.</i> , 1998)
Suède	Truite arc en ciel gravad sous vide Truite fumée à froid	ED M	Août 1994-juin 1995	9, formes invasives	4b	(Ericsson, <i>et al.</i> , 1997) (Tham, <i>et al.</i> , 2000)
Canada	Imitation de chair de crabe	ED M	1996	2, gastro-entérites	1/2b	(Farber, <i>et al.</i> , 2000)
Finlande	Truite fumée à froid sous vide	ED M	Non précisé Article soumis en 1998	5, gastro-entérites	1/2a	(Miettinen, <i>et al.</i> , 1999)
Finlande	Poissons sous vide	ED M	1999-2000	10 formes invasives	1/2	(Hatakka, <i>et al.</i> , 2000)
Finlande	« Cold-salted fish products » Produits de poisson salé à froid	ED	Nov 2003-dec 2004	7, formes invasives	1/2a	(Lyytikäinen, <i>et al.</i> , 2006)

\* ED épidémiologie descriptive, EA épidémiologie analytique, M : microbiologie : mise en évidence d'une souche de *L. monocytogenes* non différenciable chez les cas et dans les aliments suspects.

En France, à ce jour, les produits de la pêche n'ont été incriminés dans aucune épidémie de listériose. Une étude cas témoins sur les facteurs de risque des cas sporadiques de listériose réalisée en 1997 n'a pas mis en évidence la consommation de produits de la pêche comme facteur de risque de listériose.

Un lien avec la consommation de saumon fumé a été fortement suspecté dans un épisode de cas groupés survenu en 2004. Il concernait six cas dus à des souches rares de *Listeria monocytogenes* ayant le même sérotype (1/2a) et les mêmes pulsotypes PFGE (Electrophorèse en champs pulsé) Ascl/Apal survenus du 17/12/2003 au 21/01/2004. Les informations épidémiologiques disponibles recueillies suggéraient que les six cas avaient une origine commune (regroupement dans le temps de cas avec une souche rare). L'origine la plus plausible était la consommation de saumon fumé, distribué lors des fêtes de fin d'année, en raison de la fréquence de consommation par les cas (100%) et d'une association statistique significative entre la survenue des cas et la consommation de saumon mise en évidence par une analyse cas-témoin. En outre, cet épisode était dû à une souche de sérotype 1/2a rarement à l'origine de cas humain mais fréquemment retrouvés sur des saumons fumés. Les informations disponibles n'avaient cependant pas permis d'identifier la provenance du saumon consommé par les cas. Le regroupement des cas sur une courte période suggérait que la distribution des éventuels lots contaminés avait été limitée dans le temps en décembre.

La consommation de saumon fumé a été également suspectée dans deux autres épisodes.

Un épisode survenu en 2006 concernait cinq cas dus à des souches de *L. monocytogenes* ayant le même sérotype et le même pulsotype survenus entre le 26/12/2006 et le 12/02/07. Les 5 cas avaient consommé du saumon fumé. La période de consommation couvrait la période des fêtes de fin d'année, où la consommation de saumon est fréquente. Toutefois, la fréquence de consommation observée était supérieure à celle observée pendant la même période parmi les 20 cas de listériose avec une souche différente (50%). Les éléments disponibles sur les lieux d'achat et les marques ne semblaient pas en faveur d'un saumon de la même provenance.

L'autre épisode survenu en 2011 concernait 5 cas dus à des souches de *L. monocytogenes* ayant le même sérotype 4b et les mêmes pulsotypes PFGE Ascl/Apal (fréquent) survenus entre le 18/06/2011 et le 27/08/2011. Les 5 cas avaient consommé du saumon fumé. La proportion de consommateur de saumon fumé (100%) était très inhabituelle pour cette période de l'année (29% de consommateurs sur la même période dans la base *Listeria* de l'InVS). Les informations épidémiologiques disponibles n'avaient cependant pas permis d'identifier la provenance du saumon consommé par les cas. La souche en cause étant très fréquente, il pouvait s'agir de 4 cas sporadiques sans source commune.

### **III. Données françaises de comparaison des caractéristiques microbiologiques des souches de *L. monocytogenes* humaines et isolés de produits de la mer**

Hong, *et al.* (2007) ont comparé la diversité génétique, au moyen de l'électrophorèse en champs pulsé (PFGE) et de puces à ADN, des souches françaises de *L. monocytogenes* isolés de patients (n=179) et celles de produits laitiers (n=21), de produits de viandes de porcs (n=126) ainsi que de produits de la mer (n=79) isolées par les laboratoires de la DGCCRF entre 2000 et 2001. Ils conclurent que ces souches alimentaires étaient principalement de géosérogroupe IIa (Sérovars 1/2a ou 3a). Les souches de géosérogroupe IVb (Sérovars 4b ou 4d ou 4e) étaient plus fréquemment isolées des cas humains que des aliments. La distribution des souches isolées de poissons ou de produits de la mer sont apparemment très différentes de celles des produits porcins. Les souches de poissons ou de produits de la mer sont principalement du géosérogroupe IIa et seulement 5% de géosérogroupe IVb. Ceci peut expliquer, partiellement, pourquoi des épidémies dues à des poissons contaminés ou des produits de la mer n'ont pas été observées en France (Rocourt, *et al.*, 2000).

Le Centre national de référence (CNR) des *Listeria*, le laboratoire national de référence (LNR) des *Listeria monocytogenes* et le laboratoire de sécurité des aliments de l'ANSES (site de Boulogne-sur-Mer) ont mis en commun leurs résultats de typage moléculaire (PFGE avec les enzymes de restriction Ascl/Apal) des souches isolées de patients et de produits de la mer (tarama, surimi, crevettes et poissons crus) depuis 2005. Ces résultats sont issus du typage des souches françaises

d'autocontrôles, d'alertes produits DGAI<sup>1</sup>, de plans de surveillance et de contrôles officiels. Des profils similaires (moins de 2 bandes de différence entre les profils) ont été retrouvés pour les souches isolées des produits de la mer et chez l'homme (résultats préliminaires). Des analyses complémentaires sont en cours.

#### IV. Impact des procédés de fabrication et possibilité de croissance de *L. monocytogenes* dans les produits considérés

- **Surimi**

La norme NF V 45-068 (2002) précise les conditions de fabrication des produits à base de chair de poisson ou de surimi plus communément appelés « surimi ». Ces produits, lorsqu'ils sont vendus réfrigérés sous forme de bâtonnets, râpés, etc., sont cuits dans leur conditionnement hermétique final à une température d'au moins 70°C pendant 100 min ou selon un traitement équivalent ( $F_{70}^{10} \geq 100$ ). Une enquête réalisée lors du programme de recherche QUANT'HACCP, confirme l'application de ces barèmes par les producteurs. Cette pasteurisation permet d'éliminer les éventuelles *L. monocytogenes* présentes dans les matières crues et le conditionnement hermétique protège ces produits contre la recontamination. La pasteurisation est effectuée dans des autoclaves discontinus et dans des tunnels en continu. Dans ce dernier cas, des mesures de surveillance doivent être mis en œuvre (risque d'hétérogénéité du traitement thermique par effet masse).

Lorsqu'ils sont vendus à l'état congelé, ces produits ne subissent pas obligatoirement de cuisson dans leur conditionnement final mais la norme impose alors de réaliser un contrôle microbiologique sur ces produits afin de vérifier l'absence de *L. monocytogenes* dans 5 échantillons de 25 g de produit. Le surimi fabriqué selon les préconisations de cette norme porte la mention « conforme à la norme NF V 45-068 » sur son étiquette. D'après les informations fournies par la fédération professionnelle, le surimi congelé n'est pas destiné à la vente directe aux consommateurs (commerce inter-entreprise) et représente une part négligeable de la production française (<1% production).

Il existe peu de données de prévalence de *L. monocytogenes* sur ces produits. Entre 2006 et 2012, aucune recherche de *L. monocytogenes* ne s'est révélée positive sur 65 analyses réalisées par le service commun des laboratoires de la DGCCRF et de la DGDDI.

En cas de contamination après ouverture du conditionnement ou lors de l'élaboration de produits traiteurs contenant du surimi et prêts à être consommés (produits traiteurs froids, salades, sandwiches), la concentration en *L. monocytogenes* peut augmenter pendant la conservation de ces produits qui présentent des caractéristiques intrinsèques favorables à la multiplication de la bactérie. Des études sur de la salade de surimi ont en effet permis de montrer que le pH de ce produit était d'environ 6,3 et que son activité de l'eau était légèrement supérieure à 0,98 (Augustin, *et al.*, 2011). Du surimi prélevé dans le réfrigérateur d'un consommateur canadien atteint de listériose présentait ainsi une contamination de  $10^9$  ufc/g (Farber, *et al.*, 2000). Des essais réalisés sur le surimi incriminé ont permis de montrer qu'en cas de contamination initiale forte (environ 10 000 ufc/g), la population de *L. monocytogenes* était multipliée par 100 après 17 jours de conservation à 4°C. En cas de contamination initiale faible (environ 1 cellule/g), les résultats étaient plus nuancés et aucune croissance n'a été observée pendant 28 jours de conservation à 4 et 10°C (Farber, *et al.*, 2000). Une autre étude montre un accroissement de la population de *L. monocytogenes* dans plusieurs lots de surimi de 4 log en 6 à 10 jours de conservation à 8°C (Augustin, *et al.*, 2011).

Depuis 2006 en France, une seule alerte produit concernait du surimi contaminé par *Listeria monocytogenes* génotype IIa (<10 UFC/g).

---

<sup>1</sup> Définition de l'alerte « produit » : non respect du critère de sécurité défini dans le règlement 2073/2005 modifié ou produit répondant à la définition d'une denrée dangereuse au sens de l'article 14 du règlement 178/2002 (situations détaillées dans le guide de gestion des alertes destinés aux exploitants de la chaîne alimentaire)

- **Tarama**

Le tarama est une émulsion à base d'huile végétale et d'œufs de cabillaud salés et/ou fumés dont la composition est précisée dans la norme NF V45-072 « Tarama et produits dérivés ». Le procédé de fabrication de ce produit ne comporte pas d'étape de pasteurisation. Un code d'usages est en cours d'élaboration par les professionnels et recommande une pasteurisation systématique de la matière première (œufs de poisson). Cette pasteurisation semble effectivement nécessaire car les données de la littérature font état d'une contamination fréquente des œufs de poisson par *L. monocytogenes* : les prévalences observées dans deux études finlandaise et japonaise sur des œufs de plusieurs espèces de poissons vendus réfrigérés sont respectivement de 18% (Miettinen, 2006) et 10% (Handa, *et al.*, 2005). Son pH est dans la gamme 4,2-5,1 (du fait de l'incorporation de conservateurs : benzoate de sodium, acétate de sodium, sorbate de potassium, acides lactique et citrique) ce qui rend ce produit peu favorable à la croissance de *L. monocytogenes*. Le contrôle du pH dans la masse du produit est essentiel pour ce type de produit.

Les analyses réalisées par le service commun des laboratoires de la DGCCRF et de la DGDDI en France sur la période 2006-2012 indiquent une présence fréquente de *L. monocytogenes* dans les taramas avec 8,4% de recherches positives dans 25 g (sur 431 analyses). Les concentrations observées restent néanmoins faibles puisqu'un seul échantillon a présenté un niveau > 100 ufc/g (990 ufc/g) sur 541 dénombrements. Les résultats des autocontrôles réalisés par les professionnels français confirment ces observations puisqu'ils font état sur la période 2009-2012 de 12,5% de recherches positives dans 25 g (sur 401 analyses) avec aucun résultat supérieur à 10 ufc/g. Depuis 2006 en France, 23 alertes produits concernaient des taramas de diverses compositions contaminés par des *L. monocytogenes* génosérogroupe IIa (<10 ufc/g à 2100 ufc/g).

- **Crevettes cuites décortiquées**

Les crevettes cuites décortiquées et de façon plus générale, les crustacés et mollusques cuits (crabe, langouste et langoustine, homard, bulot, bigorneau) peuvent être contaminés par *L. monocytogenes* lors des manipulations réalisées après l'étape de cuisson.

Ben Embarek (1994) évoque une prévalence de 10% pour *L. monocytogenes* dans les crevettes cuites. Les données d'autocontrôles des professionnels de cette filière en France font état d'une prévalence d'environ 4% pour les crevettes cuites réfrigérées (en fin de durée de vie) sur la période 2005-2006 (estimation sur environ 2000 analyses) et d'une prévalence d'environ 1% (produits finis) sur la période 2011-2012 (estimation sur environ 8000 analyses).

Le pH de la chair de crevette est compris entre 7,2 à 8 constitue un milieu favorable à la multiplication de *L. monocytogenes*. Dans des crevettes naturellement contaminées, des accroissements de facteurs allant de 10 à 1000 des populations de *L. monocytogenes* présentes ont été observés lors de conservations à 4°C pendant 2 semaines (Farber, 1991). Des accroissements de la population de *L. monocytogenes* de l'ordre de 4 log en 4 jours à 4°C ont été rapportés dans de la langouste cuite conservée sous film ou sous vide, cet accroissement était de 4 log en 8 jours lorsque le produit était conservé sous atmosphère protectrice composée de 75% de CO<sub>2</sub> (Pothuri, *et al.*, 1996). Dans la chair de crabe, les accroissements sont de 4 log en 12 jours à 5°C ou en 8 jours à 10°C (Brackett & Beuchat, 1990). De façon générale, Ben Embarek (1994) estime que la population de *L. monocytogenes* est multipliée par 100 à 1 000 en 1 à 2 semaines à 4-5°C.

Depuis 2006 en France, 51 alertes produits ont été répertoriées sur des crevettes cuites contaminées par des *L. monocytogenes* génosérogroupe IIa (<10 ufc/g à 1700 ufc/g) majoritairement puis IIb (Sérovars 1/2b ou 3b ou 7) et IVb.

- **Poisson cru**

*L. monocytogenes* est relativement fréquente sur les filets de poissons crus. Les poissons insuffisamment cuits sont donc également susceptibles de présenter une contamination résiduelle en *L. monocytogenes*.

Une étude Finlandaise (Miettinen, 2006) a montré que *L. monocytogenes* était présente chez 9% des truites et que cette contamination concernait essentiellement les branchies (8%) et exceptionnellement la peau et les viscères (<1%). La prévalence du pathogène dans les filets crus est comprise entre 0 et 10% en fonction des études (Ben Embarek, 1994). Par exemple, une enquête réalisée au Danemark en 1994-1995 sur 232 échantillons de poisson cru a permis de

mettre en évidence des *L. monocytogenes* dans 14% des échantillons (présence dans 25 g), 2,6% des échantillons comprenaient entre 10 et 100 ufc/g et 0,5% (1 échantillon) était contaminé à plus de 100 ufc/g (Nørrung, *et al.*, 1999).

Les analyses réalisées par le service commun des laboratoires de la DGCCRF et de la DGDDI en France sur la période 2006-2012 indiquent une présence fréquente de *L. monocytogenes* dans le poisson cru ou les produits à base de poisson cru soumis à des manipulations (sushi, sashimi, carpaccio, tartare) avec 4,7% de recherches dans 25 g positives (sur 320 analyses). Ces produits présentent par contre des concentrations faibles et aucun résultat de dénombrement > 100 ufc/g n'a pu être observé sur 455 analyses. Pour le poisson cru peu manipulé (filets, darnes, pavés) aucune des 48 recherches effectuées ne s'est révélée positive et les 503 dénombrements réalisés sur cette période étaient tous inférieurs au seuil de quantification.

La croissance de *L. monocytogenes* est généralement faible sur ces matrices. Macrae et Gibson (1990) n'ont pas observé de croissance significative de *L. monocytogenes* sur du saumon cru conservé à 4°C. Leung *et al.* (1992) n'ont également pas observé de croissance de *Listeria* sur des filets de poisson-chat en 16 jours de conservation à 4°C. Wang et Shelef (1992) ont pu observer une croissance de *L. monocytogenes* sur du filet de cabillaud après une latence de 10 jours à 5°C. Cette croissance, bien que possible dans certains cas, ne représente pas de risque pour le consommateur car le poisson cru est altéré avant d'atteindre des concentrations élevées en *Listeria*. Le cabillaud conservé à 5°C était ainsi altéré au bout de 8 jours avant que la croissance de *Listeria* ne débute. Wang et Shelef (1992) et d'autres auteurs évoquent une altération des filets de saumon au bout de 6 jours à 4°C (Rasmussen, *et al.*, 2002).

Depuis 2006 en France, trois alertes produits concernaient des poissons crus (Panga [15000 ufc/g], Flétan [10 ufc/g], Colin [3300 ufc/g]) et 2 des sushis contaminés par des *L. monocytogenes* de géosérotype IIa (4 alertes produits) et IIb (1 alerte produit).

## V. Conclusion du CES BIORISK

L'argumentaire développé est résumé dans le tableau ci-dessous :

Produit	Traitement thermique assainissant	Possibilité de contamination ou recontamination au cours du procédé	Prévalence	Possibilité de croissance	Nombre alertes produits en France depuis 2006	Lien épidémiologique (épidémies ou cas groupés décrits dans la littérature)
Surimi	oui	non	-	++	1	+
Tarama	non	oui	++	+/-	23 (<10 UFC/g à 2100 ufc/g)	-
Crustacés décortiqués <u>vendus</u> cuits	oui	oui	++	+++	51 (<10 UFC/g à 1700 ufc/g) (crevettes cuites)	+
Poisson cru	non	oui	+	+/-	5	+

En réponse aux questions posées dans la saisine :

- Le procédé de fabrication du surimi réfrigéré comporte désormais une étape de pasteurisation dans le conditionnement (norme NF V 45-068 [2002]) qui permet d'éliminer les éventuelles *L. monocytogenes* présentes dans les matières crues. Une mise en garde spécifique sur ce produit ne paraît pas justifiée.
- Les produits suivants, compte tenu de la prévalence et/ou de la possibilité de croissance de *Listeria monocytogenes*, sont potentiellement à risque pour la femme enceinte : tarama,

crustacés décortiqués vendus cuits et les poissons crus soumis à des manipulations (sushi, sashimi, carpaccio, tartare).

Ces aliments doivent satisfaire aux exigences des critères microbiologiques de sécurité fixés dans le Règlement (CE) n°2073/2005 modifié et sont, lorsqu'ils sont préemballés, soumis à l'établissement d'une date limite de consommation.

Les aliments prêts à être consommés dans lesquels *L. monocytogenes* peut se développer sont potentiellement à risque lorsque les règles de conservation (température/temps) ou de préparation ne sont pas respectées. Aussi, le respect des mesures d'hygiène domestique reste essentiel pour la prévention de la listériose et en particulier : le respect de la chaîne du froid, de la température (4°C) et des durées de conservation des aliments réfrigérés et la prévention des transferts de contamination (hygiène du réfrigérateur, lavage des mains, nettoyage des ustensiles et des surfaces, etc.).

Le CES BIORISK rappelle que *Listeria monocytogenes* n'est pas le seul danger microbiologique susceptible d'affecter la sécurité sanitaire des aliments consommés par les femmes enceintes. En outre, d'autres aliments que des produits de la mer sont concernés. Aussi, la révision du guide « Nutrition pendant et après la grossesse » pourrait utilement être étendue à d'autres couples danger microbiologique/aliment afin d'actualiser plus largement les recommandations en prenant en compte les données épidémiologiques et celles relatives à la prévalence des dangers et à l'évolution des procédés technologiques.

#### **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du CES « Evaluation des risques biologiques liés aux aliments ».

**Le directeur général**

**Marc Mortureux**

## MOTS-CLES

*Listeria monocytogenes* ; Produits de la mer ; Femmes enceintes ; PNNS.

## BIBLIOGRAPHIE

- AFNOR (1998) NF V 45-072 (mars 1998) . Poissons transformés. Tarama et produits dérivés. Spécifications.
- AFNOR (2002) NF V 45-068 (décembre 2002). Poissons transformés. Produits préparés à partir de chair de poissons ou de surimi.
- Afssa (2005) Avis de l'Afssa sur la révision de l'avis 2000-SA-0094 sur la classification des aliments au regard du risque représenté par *Listeria monocytogenes* et les protocoles de tests de croissance. <http://www.anses.fr/Documents/MIC2003sa0362.pdf>
- Afssa (2009) Avis sur l'augmentation des cas de listériose et le lien éventuel avec l'évolution des modes de production, de préparation et de consommation des aliments. <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Ra-ListerioseAliments.pdf>
- Anses (2010) Rapport « Consommation des poissons, mollusques et crustacés : aspects nutritionnels et sanitaires pour l'Homme ». <http://www.anses.fr/Documents/ALAN2006sa0035Ra.pdf>
- Anses (2011) Fiche de danger biologique transmissible par les aliments relative à *Listeria monocytogenes*.
- Augustin JC, Bergis H, Midelet-Bourdin G, *et al.* (2011) Design of challenge testing experiments to assess the variability of *Listeria monocytogenes* growth in foods. *Food Microbiology* **28**: 746-754.
- Ben Embarek PK (1994) Presence, detection and growth of *Listeria monocytogenes* in seafoods: A review. *International Journal of Food Microbiology* **23**: 17-34.
- Brackett RE & Beuchat LR (1990) Pathogenicity of *Listeria monocytogenes* grown on crabmeat. *Applied and Environmental Microbiology* **56**: 1216-1220.
- Brett MSY, Short P & McLauchlin J (1998) A small outbreak of listeriosis associated with smoked mussels. *International Journal of Food Microbiology* **43**: 223-229.
- Ericsson H, Eklöv A, Danielsson-Tham ML, *et al.* (1997) An outbreak of listeriosis suspected to have been caused by rainbow trout. *Journal of Clinical Microbiology* **35**: 2904-2907.
- Farber JM (1991) *Listeria monocytogenes* in fish products. *Journal of Food Protection* **54**: 922-924, 934.
- Farber JM, Daley EM, Mackie MT & Limerick B (2000) A small outbreak of listeriosis potentially linked to the consumption of imitation crab meat. *Letters in Applied Microbiology* **31**: 100-104.
- Handa S, Kimura B, Takahashi H, Koda T, Hisa K & Fujii T (2005) Incidence of *Listeria monocytogenes* in raw seafood products in japanese retail stores. *Journal of Food Protection* **68**: 411-415.
- Hatakka M, Johansson T, Lyytikäinen O & Siitonen A (2000) Listeriosis cases suspected to have been caused by vacuum-packed fish products in Finland. *Euro surveillance* **4**.
- Hong E, Doumith M, Duperrier S, *et al.* (2007) Genetic diversity of *Listeria monocytogenes* recovered from infected persons and pork, seafood and dairy products on retail sale in France during 2000 and 2001. *International Journal of Food Microbiology* **114**: 187-194.
- Lennon D, Lewis B, Mantell C, *et al.* (1984) Epidemic perinatal listeriosis. *Pediatric Infectious Disease* **3**: 30-34.
- Leung CK, Huang YW & Harrison MA (1992) Fate of *Listeria monocytogenes* and *Aeromonas hydrophila* on packaged channel catfish fillets stored at 4°C. *Journal of Food Protection* **55**: 728-730.

- Lyytikäinen O, Nakari UM, Lukinmaa S, Kela E, Nguyen Tran Minh N & Siitonen A (2006) Surveillance of listeriosis in Finland during 1995-2004. *Euro surveillance : bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. **11**: 82-85.
- Macrae M & Gibson DM (1990) Survival of *Listeria monocytogenes* in smoked salmon. *Processing and quality of foods. 3. Chilled foods: the revolution in freshness. Proc. Final COST 91 bis Final seminar, 2-5 october 1989, Göteborg.*, (Zeuthen P, Cheftel JC, Eriksson C, Gormley TR, Linko P & Paulus K, ed.^eds.), p.^pp. 3-168. Elsevier, London,.
- Miettinen H (2006) *Listeria monocytogenes* in fish farming and processing. Thesis, University of Helsinki.
- Miettinen MK, Siitonen A, Heiskanen P, Haajanen H, Björkroth KJ & Korkeala HJ (1999) Molecular epidemiology of an outbreak of febrile gastroenteritis caused by *Listeria monocytogenes* in cold-smoked rainbow trout. *Journal of Clinical Microbiology* **37**: 2358-2360.
- Misrachi S, Watson AJ & Coleman D (1991) *Listeria* in smoked mussels in Tasmania. *Communicable Diseases Intelligence* **15**: 427.
- Nørrung B, Andersen JK & Schlundt J (1999) Incidence and control of *Listeria monocytogenes* in foods in Denmark. *International Journal of Food Microbiology* **53**: 195-203.
- Pothuri P, Marshall DL & McMillin KW (1996) Combined effects of packaging atmosphere and lactic acid on growth and survival of *Listeria monocytogenes* in crayfish tail meat at 4°C. *Journal of Food Protection* **59**: 253-256.
- Rasmussen SKJ, Ross T, Olley J & McMeekin T (2002) A process risk model for the shelf life of Atlantic salmon fillets. *International Journal of Food Microbiology* **73**: 47-60.
- Riedo FX, Pinner RW, Tosca MDL, *et al.* (1994) A point-source foodborne listeriosis outbreak: Documented incubation period and possible mild illness. *Journal of Infectious Diseases* **170**: 693-696.
- Roussel S, Leclercq A, J. S, *et al.* (2012) Surveillance des *Listeria monocytogenes* dans les aliments. *BEH 9 mai 2012* 41-45.
- Rocourt J, Jacquet C & Reilly A (2000) Epidemiology of human listeriosis and seafoods. *International Journal of Food Microbiology* **62**: 197-209.
- Tham W, Ericsson H, Loncarevic S, Unnerstad H & Danielsson-Tham ML (2000) Lessons from an outbreak of listeriosis related to vacuum-packed gravad and cold-smoked fish. *International Journal of Food Microbiology* **62**: 173-175.
- Wang C & Shelef LA (1992) Behavior of *Listeria monocytogenes* and the spoilage microflora in fresh cod fish treated with lysozyme and EDTA. *Food Microbiology* **9**: 207-213.

**ANNEXE : Bilan des analyses des produits de la mer réalisées par le service commun des laboratoires de la DGCCRF et de la DGDDI sur la période 2006-2012**

Type de produit		Recherche dans 25g	Dénombrements (UFC/g)		
		Nombre de positif/nombre analyse	<10	<100	Autres
Surimi	bâtonnets	0/49	110	6	/
	miettes	0/10	27	2	/
	Produits à base de surimi (salade, coquilles, pâtes)	0/6	94	22	/
Tarama		36/431	505	28	7 (entre 10 et 70 UFC/g) 1 (à 990 UFC/g)
Crevettes	Cuites décortiquées	0/4	30	1	
	Cuites (décortiquées ?)	3/9	92	19	1 (à 10 UFC/g)
	Cuites ( ?)	0/6	77	4	1 (entre 1 et 40 UFC/g)
	Produits à base de crevettes	0/4	48	9	/
Poisson cru	sushi, sashimi, carpaccio, tartare	15/320	420	35	1 (à 50 UFC/g)
	filets, darnes, pavés	0/48	475	28	