

Bibliomer

Direction de Publication Rédaction en Chef

Jean-Pierre Baud / Ifremer
Monique Etienne / Ifremer
Laëtitia Kolypczuk

Coordination, édition Secrétariat, diffusion

Sylvie Hurel / Ifremer
Isabelle Adam / Ifremer

Abonnements

Isabelle Adam / Ifremer
Stéphanie Piriou / CITPPM

Site Internet

<http://www.bibliomer.com>

Imprimerie

GOUBAULT Imprimeur S.A.
ZAC de la Bérangerais
8, rue de Thessalie - BP 38
44240 La Chapelle-sur-Erdre

Comité de Rédaction du n° 49

Claire Bènes (IFIP), Monique Etienne, Sylvie Hurel (Ifremer), Laëtitia Kolypczuk (Ifremer), Sonia Litman (CITPPM), Elisabeth Payeux (CTCPA)

Partenaires



Ifremer

Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

Centre de Nantes, rue de l'Île d'Yeu, BP 21105, 44311 Nantes cédex 03
Tél. : 02.40.37.40.00 - Fax : 02.40.37.40.71 - mél : bibliomer@ifremer.fr



Confédération des Industries de Traitement des Produits des Pêches Maritimes

44, rue d'Alésia, 75682 Paris cédex 14
Tél. : 01.53.91.44.64 - Fax : 01.53.91.44.70 - mél : citppm@adepale.org

avec le soutien de



FranceAgriMer

12, rue Henri Rol-Tanguy, TSA 50005 93555 Montreuil-sous-Bois cedex
Tél. : 01.73.30.37.00 - Fax : 01.73.30.37.37 - mél : ofimer@ofimer.fr

Veilleurs et Rédacteurs de ce numéro



Ifremer

Ifremer

mél : bibliomer@ifremer.fr



Confédération des Industries de Traitement des Produits des Pêches Maritimes

mél : citppm@adepale.org



Centre Technique de Conservation des Produits Agricoles

mél : CTCPA@ctcpa.org



Ifip - Maisons-Alfort

mél : claire.benes@ifip.asso.fr



Université de Nantes – UFR Sciences et Techniques

LEMNA - Lab. d'économie et de management de Nantes Atlantique
Equipe Mer Molecules Santé (EA 2160)



INRA

UMR 1067 Nutrition, Aquaculture et Génomique, Pôle d'Hydrobiologie, Saint Pée-sur-Nivelle



Oniris - Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'alimentation

<http://www.oniris-nantes.fr/>

Sommaire Bibliomer n° 49 - Janvier 2010

 document primaire à commander auprès de l'INIST, d'un libraire, ou de l'éditeur
Symboles : ◆ Analyse ● Résumé ○ Référence bibliographique

0 - Focus

- ◆ 2010-5039 Focus « Parasites des produits aquatiques - risque sanitaire et allergie » p. 1
- ◆ 2010-5040 Risques parasitaires liés aux aliments d'origine animale  p. 2
- ◆ 2010-5041 *Anisakis simplex* : du ver infectieux obscur à l'inducteur d'une hypersensibilité immunitaire  p. 3
- 2010-5042 Effet des changements climatiques sur les nématodes anisakidés dans les régions polaire  p. 7
- 2010-5043 Antigènes d'*A. simplex* dans la chair d'anchois, fraîche et congelée-décongelée, au vinaigre  p. 7
- 2010-5044 Les allergènes de larves L3 d'*A. simplex* ... restent actifs après ... chauffage ... traitements à la pepsine ---  p. 8
- 2010-5045 Qualité de la chair de poissons infestée par *Anisakis simplex*  p. 8
- 2010-5046 Un indicateur de réelles infestations à *Anisakis* : Ani s 7, l'allergène majeur de l'*A. simplex*  p. 9
- 2010-5047 Propriétés allergéniques et microstructure ... cuticule d'*A. simplex* L3 ...
Le devenir des larves d'*Anisakis* dans l'estomac  p. 9
- 2010-5048 Antigénicité et viabilité des larves d'*Anisakis* ... merlu chauffé à différentes conditions de durée  p. 10
- 2010-5049 ... hautes pressions ... mortalité et l'allergénicité d'*A. simplex* L3 ... propriétés du muscle de merlu infesté ---  p. 10
- 2010-5050 Inactivation de larves d'*A. simplex* dans le poisson cru par des traitements haute pression  p. 11
- 2010-5051 Base de données des parasites de poissons, crustacés et mollusques p. 11
- 2010-5052 Détection et identification des anisakidés dans les produits de la mer ... AFLP et PCR-RFLP de la région ITS-1  p. 11
- 2010-5053 *Anisakis simplex* comme facteur de risque de rechute de l'urticaire aiguë : une étude de cas  p. 12
- 2010-5054 Les caractéristiques cliniques de l'allergie à *Anisakis* en Corée  p. 12
- 2010-5055 Activité allergisante ... modèle souris de *Molicola horridus* ... parasite de nombreux poissons  p. 12

1 - Production

1 – Ressources

- ◆ 2010-5056 ... évolutions induites par la pêche sur la récupération et la reconstitution du stock  p. 13
- 2010-5057 Implications du changement climatique sur les pêches et l'aquaculture p. 13

2 – Pêche

- 2010-5058 Évaluation bio-économique de la mise en oeuvre de différents chaluts à sélectivité variable  p. 14
- 2010-5059 EcoTroph : modélisation du fonctionnement d'un écosystème marin ... impact de la pêche  p. 14

3 – Aquaculture

- ◆ 2010-5060 Surmortalité des huîtres creuses, *Crassostrea gigas* p. 15

2 - Transformation

2 – Procédés de transformation

- ◆ 2010-5061 ... cuisson à chaleur humide ou sèche sur la rétention des caroténoïdes ... couleur des filets de truites  p. 17
- ◆ 2010-5062 ... traitement HP sur *Listeria* spp et sur les propriétés de texture ... microstructure du saumon fumé à froid ---  p. 18
- 2010-5063 ... méthodes de cuisson sur le profil en acides gras du saumon royal du Pacifique  p. 18
- 2010-5064 ... couleur ... dioxyde de titane ... gélification ... protéines récupérées à partir de poisson entier  p. 18
- 2010-5065 ... salage ... huile d'origan ... emballage sous vide ... durée de conservation de filets de truite réfrigérés ---  p. 19
- 2010-5066 Qualité microbiologique, sécurité et acceptabilité ... filets de poisson-chat ... frais traités aux rayons X ---  p. 19
- 2010-5067 ... addition de protéines ... transglutaminase ... texture ... couleur de gel de surimi de tilapia rouge  p. 20

3 – Emballage et conditionnement

- 2010-5068 ... conditionnement sous AM ... qualité sensorielle, microbiologique ... thazard rayé ... barquettes ... 0-2°C ---  p. 20
- 2010-5069 Comparaison de la qualité ... stabilité au stockage de saumon emballé ... sachets stérilisables  p. 20
- 2010-5070 ... enrobages au chitosan enrichi à l'huile de cannelle sur la qualité de la truite réfrigérée  p. 21

4 – Innovation produits

- 2010-5071 ... marinage ... conditionnement sous vide à 6°C sur ... qualité ... gonades de l'oursin violet  p. 21

5 – Biotechnologies

- 2010-5072 Faisabilité d'encapsuler des oligopeptides antihypertenseurs dans des liposomes ... phytostérols p. 22
- Valorisation de peptides issus de jus de cuisson du thon ----- p. 22

6 – Coproduits

- 2010-5073 Purification et identification ... peptides anti-oxydants ... d'hydrolysats ... issues de coproduits de sardinelle p. 22

3 - Qualité

1 – Sécurité des aliments

- ◆ 2010-5074 Diminution de la teneur en toxines marines dans les bivalves par des procédés industriels ----- p. 23
- ◆ 2010-5075 ... bactéries lactiques psychrotrophes pour améliorer ... crevettes tropicales ... saumon fumé à froid ----- p. 24
- ◆ 2010-5076 La biopréservation ----- p. 25
- ◆ 2010-5077 ... FAO/OMS ... nanotechnologies ... implications potentielles sur la sécurité des aliments ----- p. 25
- ◆ 2010-5078 Avantages et risques de l'utilisation des désinfectants ... chlore dans la production alimentaire p. 27
- 2009-4979 Évolution histaminique et microbiologique durant le stockage de semi-conserves d'anchois ----- p. 28
- 2009-4980 Dégradation de l'histamine ... archaea ... halophiles ... produits de la pêche fortement salés-fermentés ----- p. 29
- 2010-5081 Rapport du GT ... données de zoonoses ... surveillance ... UE ... distribution de *L. monocytogenes* p. 29
- 2009-5082 Données relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France en 2008 ----- p. 30
- 2009-5083 ... remplacement de l'huile de poisson et ... réalimentation ... composés organochlorés ... dorade ----- p. 30
- 2010-5084 Les polluants ... compléments alimentaires à base d'huile de poisson ... PCB et insecticides organochlorés -- p. 30
- 2010-5085 Prévalence, persistance et maîtrise de *Salmonella* et de *Listeria* dans les crevettes et produits dérivés p. 31
- 2010-5086 Les HAP dans les filets fumés de thon, espadon et saumon atlantique ----- p. 31

2 – Nutrition

- 2010-5087 Analyse risque - bénéfique de la consommation de poissons ----- p. 32
- 2009-5088 Teneur en lipides et composition en AG de la chair de poissons issus de la pêche et de l'élevage ----- p. 32
- 2010-5089 Compléments alimentaires à base d' ω 3 et risque d'accidents cardiovasculaires : une synthèse systématique p. 33
- 2010-5090 Acides gras poly-insaturés oméga 3 et maladies cardiovasculaires ----- p. 33
- 2010-5091 ... composition chimique de la macroalgue rouge comestible *G. turuturu* ... Bretagne (France) ----- p. 33
- 2010-5092 Avis du GS sur les produits diététiques, la nutrition et les allergies ... étiquetage nutritionnel p. 33

3 – Critères de qualité

- 2010-5093 Évaluation microbiologique, chimique et sensorielle ... tilapia ... entier non éviscéré, ... éviscéré ... fileté ... p. 34
- 2009-5094 Composition ... qualité de filets ... *Pangasius* ... d'élevages conventionnel et biologique ... marché allemand - p. 34
- 2010-5095 Facteurs affectant la quantité de sang résiduel et conséquence ... taches ... filets fumés de saumon p. 35
- 2010-5096 ... activités gélatinolytiques du hareng ... sardine ... autolyse *post-mortem* du muscle ventral ----- p. 35
- 2010-5097 ... saison ... catabolisme des nucléotides ... qualité de filets crus de saumon ... stockage réfrigéré
- Effet de la température de l'eau d'élevage sur la durée de conservation du saumon ----- p. 36

6 – Méthodes analytiques spécifiques produits de la mer

- 2010-5098 Nouveaux microsattellites pour l'identification de la plie ... amplification ... autres poissons plats ----- p. 36
- 2010-5099 ... détection de 5 espèces ... facteurs de virulence de *Vibrio* par PCR multiplex dans le poisson p. 37

4 - Environnement

1 – Qualité du milieu

- 2010-5100 Effets de pollutions par hydrocarbures sur les capacités de défense d'organismes marins ----- p. 38

2 – Sites industriels, déchets, eau

- 2010-5101 Procédés de traitements biologiques pour les effluents de la transformation du poisson - Une synthèse --- p. 38

5 - Consommation et marchés

1 – Economie de la production

- ◆ 2010-5102 Ostréiculture et externalités : l'expérience de la baie de Bourgneuf ----- p. 39

3 – Consommation

- 2010-5103 Perceptions des produits de la mer par les consommateurs - une étude Internet ----- p. 39
- 2009-5104 ... préférences de consommateurs de truite ... crue en sashimi ... jeunes adultes au Japon ----- p. 40

Focus Bibliomer

Parasites

◆ 2010-5039

Focus « Parasites des produits aquatiques – risque sanitaire et allergie »

La présence de parasites dans les poissons a eu tendance à augmenter au cours de ces dernières années, y compris en Atlantique nord, augmentation en partie due à l'accroissement des populations de mammifères marins (hôtes des parasites adultes), consécutif aux mesures de conservation. Parallèlement, les modes de consommation du poisson ont évolué, un nombre croissant de préparations conduit à consommer du poisson cru ou peu cuit, mariné et fumé (sushi, sashimi, ceviches, gravlax...). Ces éléments combinés augmentent le risque sanitaire lié à ces produits.

Toutefois le nombre de personnes concernées demeurerait faible en France, l'Institut de veille sanitaire a estimé en 2004 qu'il y avait en moyenne 8 cas par an, avec 6 hospitalisations n'engageant pas le pronostic vital⁽¹⁾.

Les risques de parasitose digestive sont connus et les mesures préventives pour assurer la qualité sanitaire des produits sont réglementées au niveau de la CE⁽²⁾. Une fiche, rédigée conjointement par les instances ministérielles françaises, intitulée « Maîtriser le risque *Anisakis* dans les produits de la pêche - Les précautions à prendre par les professionnels » est consultable sur Internet⁽³⁾. De même, deux fiches AFSSA de description de danger transmissible par les aliments :

- l'une « *Anisakis* spp., *Pseudoterranova* spp, (Nématodes, Scernentea, Ascaridida, Anisakidés) agent de l'anisakiase »,
- et l'autre « *Diphyllobothrium latum*, botriocéphale, ténia du poisson, ver cestode »

sont également disponibles sur Internet⁽⁴⁾.

A noter également le dernier avis de l'AFSSA du 22 avril 2008, mentionné dans la notice Bibliomer n° 2008-4484, qui propose des dérogations (la congélation assainissante ne serait pas obligatoire dans des cas particuliers).

Ce focus présente, en premier lieu, les risques liés aux parasites des produits aquatiques, qui, suite à leur ingestion, peuvent provoquer des troubles

digestifs. Les produits concernés, sont marins ou d'eau douce, et de toute origine : Europe, Asie, Afrique...

Puis le focus se concentre sur les risques allergiques liés à la consommation de poissons parasités. Les études concernant ces phénomènes sont relativement récentes, moins de vingt ans, et la majorité d'entre-elles sont postérieures à l'an 2000. Un important travail de synthèse sur *Anisakis* inducteur d'une hypersensibilité immunitaire est analysé. Puis des résultats récemment publiés sur la détection des allergènes, leur résistance aux divers traitements technologiques mais aussi aux sucs gastriques, les caractérisations cliniques de l'allergie, sont résumés.

- 1) Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France (2004), Institut de veille sanitaire
http://www.invs.sante.fr/publications/2004/inf_origine_alimentaire/index.html
- 2) Règlements CE n° 178/2002, 853/2004 et 2074/2005
<http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm>
- 3) Maîtriser le risque *Anisakis* dans les produits de la pêche - Les précautions à prendre par les professionnels
<http://www.lesmetiersdugout.fr/wwwData/upload/File/QR%20pdf/ANISAKIS.pdf>
- 4) AFSSA - Fiches de dangers microbiologiques
<http://www.afssa.fr/index.htm>
* *Anisakis* spp., *Pseudoterranova* spp, (nématodes, Scernentea, Ascaridida, anisakidés) agent de l'anisakiase
* *Diphyllobothrium latum*, botriocéphale, ténia du poisson, ver cestode.

N.B.

- 1) Les parasites à l'origine de maladies, malformations des produits aquatiques et ceux qui altèrent la qualité de la chair des poissons ne sont pas mentionnés dans ce focus. Ils ont déjà fait l'objet de plusieurs notices Bibliomer (2009-4690, 2008-4582, 2008-4263, 2007-4080 et 2004-2640 notamment)
- 2) De nombreux articles relatifs aux parasites de poisson ont été résumés et analysés dans Bibliomer, ils complètent ce focus.

Monique Etienne / IFREMER

◆ 2010-5040

Risques parasitaires liés aux aliments d'origine animale

Boireau P., Guillot J., Polack B., Vallée I. and Chermette * R.

* Ecole vétérinaire de Maisons-Alfort, Service de parasitologie-mycologie, maladies parasitaires et fongiques, 7 avenue du Gal De Gaulle, 94704 Maisons-Alfort cedex, France ; E-mail : rchermette@vet-alfort.fr

Revue Française des Laboratoires, 2002, (348), p. 71-89

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

Dans cette revue, les auteurs présentent les modalités de transmission des parasites via l'alimentation et les mesures de prévention à préconiser. La synthèse concerne l'ensemble des affections contractées à partir du règne animal : des mammifères et oiseaux (toxoplasmose, sarcocystoses, téniasis, trichinelloses), des poissons (anisakidoses, bothriocéphalose, distomatoses), des reptiles et amphibiens (sparganose), des crustacés (paragonimoses), et des mollusques.

Ne sont retenues ici que les parasitoses dues aux produits aquatiques.

Les **ANISAKIDOSES** sont consécutives à l'ingestion de poissons marins consommés crus ou peu cuits (carpaccio, sushi, marinade etc...), et contenant des larves vivantes d'anisakidés.

Ces larves peuvent se fixer au niveau de l'estomac ou du duodénum, provoquant divers **troubles digestifs** (douleurs, nausées, vomissements). Les **syndromes** diffèrent en fonction de la localisation des larves : une anisakidose gastrique se caractérise par des douleurs 1 à 7 heures après l'absorption de poisson infesté, pouvant devenir chroniques en absence de détection, alors qu'une anisakidose intestinale se traduit par des douleurs abdominales aiguës 1 à 5 jours après ingestion. L'action pathogène est due à l'implantation des larves formant des granulomes, mais aussi à une action antigénique de ces larves qui sont à l'origine de **réactions d'hypersensibilité ultérieures** y compris à des larves mortes.

La **répartition** des anisakidoses est **mondiale**, mais elle est plus élevée dans les régions où le poisson est consommé cru ou peu cuit.

Les **parasites responsables** sont des nématodes, principalement *Anisakis simplex* (ver du hareng) et *Pseudoterranova decipiens* (ver de la morue), occasionnellement *Contracaecum* et exceptionnellement *Hysterothylacium*, qui présente une faible résistance thermique (destruction à 30°C).

Les larves L3 d'anisakidés se distinguent par leur taille et leur couleur, leur identification précise se fait au microscope. Les larves L3 d'*A. simplex* sont

des petits vers blancs de 14-30 mm de long et 0,2-0,5 mm de diamètre, souvent enroulés en spirale ; celles de *P. decipiens* sont rougeâtre/orangé, elles mesurent 20-50 mm avec un diamètre de 0,8-1,2 mm.

Le **cycle de vie** évolutif complexe des *Anisakis* les fait passer par plusieurs hôtes au cours de leur vie : les oeufs non embryonnés des parasites sont émis par des mammifères marins porteurs des vers adultes dans l'intestin grêle. Les oeufs s'embryonnent dans l'eau de mer, leur éclosion libère des larves de stade L2 qui sont absorbées par un premier hôte intermédiaire, un petit crustacé. Après transformation en L3, ce crustacé doit être ingéré par un deuxième hôte intermédiaire, un céphalopode ou un poisson dans lequel les larves L3 pourront acquérir leur pouvoir infestant en se localisant dans la cavité péritonéale ou les muscles. L'ingestion de ces larves par un hôte définitif (mammifère marin) permettra la formation des parasites adultes dans le tube digestif. L'homme intervient comme un hôte surnuméraire accidentel.

Tous les poissons ne jouent pas le même rôle dans la transmission des larves, car leur localisation dans le poisson est variable en fonction de l'espèce parasitaire, de l'espèce de poisson infesté, de sa taille, et du mode de conservation. Ainsi, les larves de *Pseudoterranova* sont préférentiellement localisées dans le muscle, surtout chez la morue et les grondins. Celles d'*Anisakis simplex* semblent localisées dans la chair chez les merlus mais elles sont surtout présentes dans la cavité péritonéale chez les maquereaux et harengs. Toutefois, leur migration dans les muscles s'effectue après la mort du poisson s'il n'est pas immédiatement éviscéré et congelé au moment de la pêche.

Mesures préventives : traiter les poissons par le froid, la chaleur ou le sel permet sous certaines conditions de tuer les larves, mais n'a pas d'effet sur les réactions d'hypersensibilité des consommateurs allergiques. Ces mesures sont actuellement réglementées (règlement CE 853/2004) :

- congélation à -20°C à cœur pendant au moins 24 h,
- cuisson à cœur à 60°C pendant au moins 1 min,
- fumage à chaud à une température égale ou supérieure à 60°C.

Il est écrit dans cette synthèse que les larves sont résistantes au NaCl : 10 min au sel sec, 24 h en saumure saturée et 8 jours en solution à 33 %. Elles sont également résistantes au suc gastrique : plus de 10 jours à pH 1,5 à 37°C.

Les **BOTRIOCEPHALOSES** sont des zoonoses* consécutives à l'ingestion de **poissons d'eau douce** infestés par des cestodes du genre *Diphyllobothrium*. L'espèce *D. latum* ou ténia des lacs est présent dans les pays nordiques et les lacs alpins ; les cas sont sporadiques en France.

Syndromes : ces zoonoses se traduisent par des

troubles digestifs peu spécifiques (douleurs abdominales, perturbation du transit, diarrhée, fatigue).

Cycle de vie : le *Diphyllbothrium latum* vit à l'état adulte dans l'intestin grêle de l'homme et des carnivores, qui sont les hôtes définitifs du parasite. C'est le géant des vers plats, il peut atteindre 15 m de long. Ses œufs sont rejetés avec les matières fécales et ne peuvent se développer qu'en milieu aqueux. Le cycle évolutif se poursuit chez un crustacé copépode, premier hôte intermédiaire, puis chez un second, un poisson, qui permet la formation en 2-3 mois d'une larve présente dans les muscles ou la cavité péritonéale. Cette larve blanchâtre, aplatie, mesurant 10 x 3 mm, non enkystée représente l'élément infestant pour l'hôte définitif. Son ingestion par un homme ou un carnivore permettra la formation du ver adulte en 3-4 semaines.

La consommation de chair de poissons parasitée, consommée crue ou peu cuite entraîne l'infestation chez l'homme.

Les poissons parasités : les salmonidés (truite, omble, corégone), les perches, la lotte de rivière et le brochet sont les principales espèces sauvages infestées ; d'autres, comme le barbeau ou l'anguille, le sont occasionnellement.

Mesures préventives : le dépistage des humains porteurs et leur traitement est une première étape. La destruction des larves est possible par la chaleur (56°C pendant 5 min), ou par l'action du froid (congélation pendant 24 heures).

Les DISTOMATOSES intestinales et hépatiques sont des parasitoses dues au développement de trématodes distomes, ou « douves ». Parmi ces parasites adultes susceptibles d'être observés chez l'homme, certains sont transmis à partir des chairs de poissons d'eau douce qui hébergent les formes infestantes, des métacercaires. Ces affections sont plus fréquentes dans les pays asiatiques ; en Europe elles peuvent être contractées de manière autochtone ou par des produits d'importation. Les principaux parasites responsables sont récapitulés dans l'article.

Cycle de vie : après éclosion des œufs rejetés dans les excréments de l'hôte définitif (homme et carnivores : chat, chien, renard...) hébergeant les vers adultes, la larve pénètre dans un mollusque d'eau douce, hôte intermédiaire pour s'y transformer en un stade cercaire. Les cercaires, émises en pleine eau, pénètrent à travers le tégument d'un poisson deuxième hôte intermédiaire pour s'y transformer en métacercaires infestantes dans la peau, sous les écailles, ou dans la musculature. L'ingestion des métacercaires permet la formation de douves adultes, soit dans l'intestin grêle, soit dans les voies biliaires.

La contamination s'effectue par ingestion de poisson infesté cru ou peu cuit. Les poissons en cause sont des poissons d'eau douce, en particulier des Cyprinidés (carpe) mais aussi des tilapias.

Mesures préventives : la petite taille des métacercaires infestantes (10-30 µm) rend extrêmement difficile l'inspection sanitaire des poissons, c'est pourquoi l'éducation du consommateur paraît primordiale. Sur les Hétérophidés, un groupe d'espèces de ces parasites, la cuisson (+ 60°C) est efficace pour tuer les métacercaires, de même que la congélation pendant 24 heures et le saumurage.

Les PARAGONIMOSSES, une forme de distomatose, sont transmises par des crustacés d'eau douce, elles sont dues au développement de douves pulmonaires chez les humains et de nombreux carnivores. Diverses espèces de ces parasites, des *Paragonimus*, sont connues dans de nombreux pays d'Afrique, d'Amérique et d'Asie.

Le cycle de vie évolutif de ces parasites nécessite deux hôtes intermédiaires de mode de vie terrestre ou aquatique, le premier étant un mollusque permettant le développement de cercaires, le second un crustacé (crabe ou écrevisse), dans lequel se forment des métacercaires infestantes.

L'ingestion de la chair de ce crustacé, consommée crue ou insuffisamment cuite, entraîne l'infestation de l'homme.

Les zoonoses transmissibles par des mollusques aux humains appartiennent à deux catégories différentes :

- d'une part des distomatoses intestinales dues à des douves Echinostomatidés, surtout connues en Asie ;
- d'autre part, bien qu'aucun cas de contamination humaine n'ait été répertorié à ce jour, certains mollusques bivalves marins (huîtres, moules, palourdes) qui sont des animaux filtreurs, accumulent les germes présents dans le milieu aquatique ; parmi ces germes, les cryptosporidies, sont des agents de zoonoses digestives.

* Les zoonoses sont des maladies infectieuses transmissibles de l'animal à l'homme, et réciproquement.

Analyse réalisée par : Etienne M. / IFREMER

◆ 2010-5041 **Anisakis simplex : du ver infectieux obscur à l'inducteur d'une hypersensibilité immunitaire**

Anisakis simplex: from obscure infectious worm to inducer of immune hypersensitivity

Audicana * M. T. and Kennedy M.W.

* Santiago Apóstol Hospital, Allergy and Clinical Immunology Department, C/Olaguibel 29, 01004 Vitoria-Gasteiz, Basque Country, Spain ; Tél.:

(34)945.00.77.52 ; Fax : (34)945.00.76.08 ; E-mail : mariateresa.audicanaberasategi@hsan.osakidetza.net

Clinical Microbiology Reviews, 2008, 21 (2), p. 360-379 - Texte en Anglais

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

L'homme peut être l'hôte accidentel de nématodes (vers ronds) qui, s'ils ne peuvent pas achever leur cycle dans l'organisme humain (*qui constitue une impasse parasitaire dans leur cycle*), peuvent cependant provoquer des maladies, soit directement, soit en induisant des réactions d'hypersensibilité immunitaire. Le cas d'*Anisakis simplex* en est un exemple typique. D'abord considéré, dans les années 60, comme responsable d'infestations occasionnelles, ce ver parasite est maintenant largement reconnu comme le responsable de réactions allergiques sérieuses.

Anisakis simplex est un parasite qui passe par plusieurs hôtes au cours de sa vie. Les œufs éclosent dans l'eau de mer et les jeunes larves sont mangées par des crustacés qui sont à leur tour mangés par des poissons. Dans les poissons on rencontre habituellement des larves de stade 3. La larve perce la paroi de l'intestin du poisson et s'enkyste, le plus souvent dans la masse viscérale, mais aussi parfois dans le muscle du poisson. Le cycle parasitaire est bouclé quand un poisson infesté est mangé par un mammifère marin (phoque, dauphin ...), hôte final dans lequel la larve atteint sa maturité sexuelle et se reproduit. Les œufs sont excrétés avec les fèces et éclosent dans l'eau de mer.

Plusieurs familles d'helminthes (vers parasites des animaux et de l'homme) peuvent infester accidentellement l'homme après consommation de poisson cru ou insuffisamment cuit. Mais les infestations les plus courantes sont dues aux larves de deux espèces de nématodes : *Anisakis simplex*, le plus fréquemment rencontré, et *Pseudoterranova decipiens* moins fréquent, mais cependant assez commun. Le premier cas d'infestation humaine par un ver de la famille des anisakidés a été observé il y a plus de 50 ans aux Pays-Bas. Depuis, la majorité des cas ont été rencontrés au Japon, en raison de la consommation fréquente de poisson cru dans ce pays. Mais la bibliographie rapporte maintenant des cas répertoriés dans le monde entier.

La dénomination de ces infestations a été codifiée en 1988 par un groupe d'experts. La terminologie suivante est employée :

- l'anisakidose correspond à une maladie provoquée par un membre de la famille des anisakidés ;
- l'anisakiase correspond à une maladie causée par un membre du genre *Anisakis* ;
- le terme pseudoterranovose est utilisé pour les maladies provoquées par un représentant du genre *Pseudoterranova*.

Les infestations humaines par des représentants des anisakidés provoquent fréquemment des symptômes gastro-intestinaux pouvant être associés à des réactions immunologiques de gravité variable, souvent de type allergique. Certains patients présentent également des réactions d'hypersensibilité plus généralisées, sans désordre digestif. Les extraits d'*Anisakis simplex* font maintenant partie des tests standards de recherche allergiques. Il est également possible que ce parasite soit impliqué dans les syndromes d'urticaire chronique. Des symptômes rhumatismaux peuvent parfois être rencontrés. Certains épisodes allergiques peuvent apparaître en présence de très faibles doses d'antigène d'*Anisakis simplex* et sans intervention du parasite vivant, par exemple à la suite de tests cutanés avec des extraits d'*Anisakis simplex*, ou par inhalation, provoquant des dermatites, des conjonctivites ou de l'asthme. Des réactions allergiques, attribuables à *Anisakis simplex*, liées à la consommation de poulet probablement nourri avec de la farine de poissons contaminés par le parasite ont été observées. De même, de l'immunoglobuline E a été détectée chez des mareyeurs sensibilisés présentant des symptômes asthmatiques dus au contact cutané avec des poissons parasités par *Anisakis simplex*.

Épidémiologie

Un grand nombre d'espèces de poissons sont infestées par des larves d'anisakidés et sont susceptibles de provoquer une anisakidose quand les larves sont ingérées vivantes (poisson consommé cru ou insuffisamment cuit). Quelques heures après l'ingestion des larves vivantes d'*Anisakis simplex*, surviennent des nausées, des vomissements et des douleurs abdominales violentes. Si les larves passent dans l'intestin, une réaction de type granulome éosinophile peut également se produire. Certains patients développent également des symptômes allergiques.

La consommation de produits alimentaires tels que les sushis et le sashimi (poisson cru), les poissons fumés à froid, le gravlax (spécialité culinaire d'origine scandinave, à base de saumon cru), les marinades acides, le ceviche (marinade de poissons, de jus de citron vert et d'oignon, originaire d'Amérique du Sud), peut présenter un risque d'infestation dans la mesure où la préparation de ces plats ne permet pas de détruire les larves. Le salage, le séchage, le marinage acide, le fumage à froid sont, dans la grande majorité des cas, inefficaces pour détruire les larves d'anisakidés.

Pour les tuer, il faut appliquer :

- soit une cuisson traditionnelle de plus d'une minute à température supérieure ou égale à 60°C,
- soit une cuisson micro-ondes d'au moins 15 s à une température supérieure ou égale à 74°C,
- soit une congélation d'au moins 24 h à une température inférieure ou égale à -20°C (Europe et

Japon) pour le poisson destiné à être consommé cru.

Aux États-Unis et au Canada, la réglementation exige une congélation d'une semaine à -20°C ou de 15 heures à -35°C.

Des études menées au Japon et en Chine font apparaître que les risques d'anisakiase seraient réduits par la consommation du poisson à la fin du repas, quand l'estomac est plein. Certains condiments, tels que le gingembre, permettraient également de réduire les risques d'anisakiase.

Aux États-Unis, le saumon sauvage consommé en sushis est à l'origine de la majorité des anisakidoses enregistrées. En Europe, l'espèce principalement incriminée est le hareng. En Espagne, l'anchois mariné est fréquemment mis en cause. D'une manière générale, un accroissement du nombre des enregistrements d'anisakidose est observé aux États-Unis et dans le monde ; il peut être imputé à :

- la distribution très large des anisakidés dans tous les océans,
- l'accroissement des populations de mammifères marins,
- l'évolution des habitudes alimentaires (plats exotiques),
- l'utilisation croissante de procédés de cuisson rapides (micro-ondes),
- la tendance croissante à éviter de surcuire les aliments,
- l'accroissement de la consommation de poisson.

La pseudoterranovose (provoquée par le ver de la morue, *Pseudoterranova decipiens*) est rare au Japon et en Europe. Elle est plus fréquente aux États-Unis et au Canada. *Pseudoterranova decipiens* est principalement hébergé par la morue du Pacifique, par le flétan du Pacifique et par le sébaste aux États-Unis.

Des cas d'hypersensibilité associés à *Anisakis* ont été enregistrés de façon particulièrement importante en Espagne (jusqu'à 14 % de la population dans certaines régions d'Espagne) mais les tests recèlent un risque de faux positifs du, notamment, à des réactions croisées entre des antigènes similaires issus de diverses origines. Néanmoins, il est maintenant clair qu'en Espagne, *Anisakis simplex* est l'allergène caché d'origine alimentaire le plus important dans la population adulte souffrant d'urticaire aiguë et d'anaphylaxie. Les espèces de poisson principalement incriminées sont le merlu (cuit), l'anchois (cru mariné), le cabillaud (cuit) et le thon (cru). Il faut également noter que des réactions allergiques ont été observées en Espagne, chez des patients déjà sensibilisés, à la suite de consommation de conserves de poisson (notamment 4 cas liés à des conserves de thon).

Pathogénicité

Les infestations sont caractérisées par le développement conjoint de réponses de types allergique et immunomodulatoire (modulant le système immunitaire). Bien que les réactions allergiques aiguës soient rares, elles peuvent être importantes dans le cas de libération accidentelle des antigènes du parasite dans la circulation générale du corps, par exemple lors d'une intervention chirurgicale destinée à extraire le parasite. Les réponses de l'organisme à une infestation parasitaire intestinale sont associées à :

- la production de cytokines Th2 (les cytokines sont des substances solubles de communication synthétisées par les cellules du système immunitaire) et les mastocytoses qui en résultent (maladies se caractérisant par la présence de lésions internes du tube digestif) ;
- la production d'anticorps (immunoglobuline E, IgE) ;
- l'éosinophilie (augmentation du nombre des leucocytes polynucléaires éosinophiles).

Des pathologies associées sont observées, elles incluent : des maladies auto-immunes, une intolérance aux antigènes oraux, une susceptibilité accrue aux infestations secondaires et une réduction de l'efficacité des vaccins.

Au cours des dernières années, les études ont montré que la pathologie liée à une infestation par *Anisakis simplex* est le résultat de l'action directe des larves sur les tissus intestinaux, et des interactions complexes entre le système immunitaire de l'hôte et les substances libérées par (ou contenues dans) le parasite.

Pour pénétrer la muqueuse gastro-intestinale de l'hôte et s'y enkyster, *Anisakis simplex* agit probablement à la fois par rupture mécanique des tissus et par libération d'enzymes protéolytiques, provoquant ainsi des lésions érosives et hémorragiques de ces tissus.

Des mécanismes immunopathologiques entrent en œuvre dans l'hypersensibilisation des patients (chocs anaphylactiques), observés à la suite de réinfestations successives par *Anisakis simplex*.

L'un des caractères distinctifs de l'anisakiase, observé sur les lésions provoquées par les larves d'*Anisakis simplex*, est la présence remarquable d'infiltrations éosinophiliques dans les tissus proches du parasite. Ces leucocytes polynucléaires éosinophiles adhèrent à l'épicuticule du parasite et libèrent des facteurs cytotoxiques qui, s'ils semblent incapables d'attaquer la cuticule du nématode, sont probablement responsables des dommages importants causés aux tissus intestinaux proches du parasite.

En matière d'allergie vis-à-vis d'*Anisakis*, les réponses immunes innées se distinguent des réponses

immunes adaptatives. Parmi les réponses innées, peut être cité, par exemple, l'accroissement du renouvellement épithélial interne du gros intestin, peut-être dans l'objectif de favoriser l'expulsion du parasite niché dans la paroi intestinale. Les leucocytes polynucléaires basophiles sont également impliqués dans certaines réponses innées à une infestation par *Anisakis simplex*. Parmi les réponses adaptatives, beaucoup concernent la production d'anticorps spécifiques par l'organisme infesté.

Les allergènes provenant d'*Anisakis*

Dans le cas d'une anisakidose humaine, le patient peut être exposé à trois grandes catégories de profils d'antigènes :

- tous les antigènes excrétés/sécrétés (ES) par le parasite vivant, ainsi que les antigènes somatiques et cuticulaires. C'est le cas à la suite d'une pénétration de la larve vivante dans les tissus puis de sa dégénérescence. Cela conduit à une exposition au profil complet des antigènes du parasite ;
- seulement les antigènes excrétés/sécrétés (ES), dans le cas où il y a une expulsion du parasite intact ;
- les antigènes cuticulaires et somatiques de la larve morte contenue dans la nourriture. Dans ce cas, les antigènes ES seront présents seulement en quantité minimale.

À l'heure actuelle (2009), huit allergènes provenant d'*Anisakis simplex* ont été décrits sur le plan moléculaire. Six d'entre eux sont des antigènes excrétés/sécrétés et deux sont d'origine somatique.

Ani s 1 est un allergène majeur, très résistant à la chaleur (plusieurs cycles de 30 min à 100°C). C'est une protéine qui présente certaines similitudes avec des inhibiteurs de la protéase de la sérine, sans en posséder les propriétés inhibitrices. Ani s 2 et Ani s 3 sont deux allergènes d'origine somatique. Il s'agit respectivement de la paramyosine et de la tropomyosine. Ani s 3 est thermostable. Ani s 4 et Ani s 6 sont des allergènes excrétés/sécrétés et sont respectivement des inhibiteurs de la protéase de la cystéine et de la protéase de la sérine. Ani s 4 est thermostable (30 min à 100°C) et résiste à la digestion pepsique. Ani s 6 n'est pas un allergène majeur. Ani s 5 et Ani s 8 sont des allergènes excrétés/sécrétés thermostables. Ani s 7 est une glycoprotéine excrétée/sécrétée. A noter qu'Ani s 7 est la cible du diagnostic de l'anisakiase effectué avec l'anticorps monoclonal UA3 MAb et semble être reconnue chez 100 % des patients allergiques.

La thermostabilité de nombreux allergènes isolés à partir d'*Anisakis simplex* est démontrée (le plus souvent sur la base de tests de chauffage à 100°C pendant 30 min). Ceci pose la question de la consommation de poisson cuit parasité par des personnes sensibilisées à *Anisakis simplex*. Par ailleurs, des essais d'autoclavage réalisés en

situation expérimentale sur des extraits d'*Ascaris* ont montré la persistance de l'allergénicité d'antigènes proches de ceux d'*Anisakis simplex*. La thermostabilité de ces allergènes, issus d'*Ascaris*, à des températures largement supérieures à 100°C, pourrait être due à la présence d'épitopes (parties d'antigènes susceptibles d'être reconnus par certaines parties de leurs anticorps spécifiques). Des travaux montrent également que la dénaturation des protéines antigéniques due au chauffage pourrait être suivie d'une « renaturation » au moment du refroidissement.

Variabilité génétique chez *Anisakis* et chez l'hôte accidentel

Le genre *Anisakis* présente une grande diversité génétique. Chaque hôte final abrite sa propre espèce d'*Anisakis*. Il n'existe que peu de recherches sur la virulence des différentes espèces d'*Anisakis* vis-à-vis de l'homme.

La virulence d'*Anisakis* vis-à-vis de l'homme semble également liée à la susceptibilité de ce dernier par rapport à l'infestation par *Anisakis*. Ainsi, il est possible que certaines populations, d'origines basque, cantabrique ou asiatique, présentent une prédisposition génétique favorisant l'apparition de réactions allergiques à une infestation par *Anisakis*, alors que les populations d'Europe du Nord seraient beaucoup moins sensibles. Des études médicales tentent d'explorer et d'expliquer les différences observées en matière de réponse allergique aux infestations par *Anisakis*.

Perspectives

Cet article se termine par un large balayage des questions qui restent posées, et des perspectives à envisager dans l'état actuel des connaissances.

L'exposition aux parasites du genre *Anisakis* vivants ou morts et à leurs antigènes/allergènes, est un problème important et les nombreuses manifestations cliniques qui en résultent sont de plus en plus largement reconnues.

De nombreuses questions d'ordre scientifique et médical se posent au sujet de la sensibilisation des patients, au sujet des allergènes également, et des questions auxquelles devraient répondre les programmes de recherche à venir.

Autres points importants : Quelles sont les recommandations diététiques les plus adaptées pour les patients allergiques ? Simple destruction des parasites par la cuisson ? Ou mesures plus limitatives visant à éviter l'ingestion des parasites tués ? Existe-t-il des modes de transformation et de conservation alimentaires réalistes qui permettraient d'éviter la sensibilisation aux allergènes provenant des parasites du poisson ?

Les parasites du poisson posent également la question du risque professionnel lié à la

manipulation, à mains nues, de ces produits potentiellement allergisants.

L'élevage du poisson permet d'éviter l'infestation des poissons par les parasites. La question se pose cependant de la présence d'allergènes dans la farine de poisson utilisée pour la préparation des aliments des poissons d'élevage. Ces allergènes peuvent en effet se retrouver dans leur chair, et leur consommation pourrait alors provoquer des réactions allergiques. Est-il possible de produire des aliments pour poisson exempts de parasites ou d'allergènes ? Et de les certifier comme tels ? Est-il possible de développer des tests commerciaux qui permettent (comme cela existe dans le cas des cacahuètes par exemple) de contrôler la présence d'allergènes dans le poisson destiné à l'alimentation humaine et dans la nourriture des poissons d'élevage ?

Enfin est abordée la question de la désensibilisation des patients, de sa possibilité effective et des diverses voies qui permettraient de progresser dans cette direction.

Analyse réalisée par : Bécel P. / IFREMER

● 2010-5042

Effets des changements climatiques sur les nématodes anisakidés dans les régions polaires

Effects of climatic changes on anisakid nematodes in polar regions

Rokicki J.

Department of Invertebrate Zoology, University of Gdansk, Al. Pilsudskiego 46, 81-378 Gdynia, Poland ; Tél.: +48.58.523.6618 ; E-mail : rokicki@univ.gda.pl

Polar Science, 2009, 3 (3), p. 197-201 - *Texte en Anglais*

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

Les anisakidés sont communs dans les régions antarctique, sub-antarctique et arctique. La connaissance de la distribution actuelle des anisakidés dans les régions polaires est passée en revue dans cet article. Les variables climatiques agissent sur l'occurrence et l'abondance des anisakidés, influençant directement leurs stades larvaires (larve libre), et aussi indirectement leurs hôtes, principalement invertébrés (mais aussi vertébrés). Ces parasites pouvant être pathogènes pour l'homme, le manque d'information actuellement disponible est une source supplémentaire de risque. Le poisson est un aliment majeur pour l'homme dans les régions arctique et antarctique, il est souvent consommé sans cuisson préalable. Les populations de ces régions encourent un risque élevé d'infection par les larves d'anisakidés.

Le niveau actuel des connaissances sur l'infection des poissons par les larves d'anisakidés est loin d'être

satisfaisant dans ces régions polaires. Des études moléculaires préliminaires ont révélé la présence de mélanges d'espèce. Le réchauffement climatique actuel modifie l'environnement marin, et peut aboutir à une augmentation du temps pendant lequel des oeufs d'anisakidés peuvent persister et éclore, et à une augmentation de la période pendant laquelle les larves nouvellement écloses restent viables. En conséquence, il peut y avoir une augmentation de la distribution des anisakidés.

Le réchauffement pourrait modifier la composition en nématodes parasites des animaux marins, en raison des changements dans les habitudes alimentaires : l'augmentation de la température des océans ainsi que toute réduction localisée de la salinité peuvent provoquer des modifications dans la composition d'espèces pélagiques et benthiques d'invertébrés, qui sont les premiers hôtes des larves d'anisakidés, avant l'infestation des poissons et céphalopodes.

● 2010-5043

Antigènes d'*Anisakis simplex* dans la chair d'anchois, fraîche et congelée-décongelée, au vinaigre

Anisakis Simplex Antigens in Fresh and Frozen-thawed Muscle of Anchovies in Vinegar

Solas M.T., Garcia M.L., de las Heras C., Rodriguez-Mahillo A.I., Gonzalez-Munoz M., Moneo I., Mendizabal A. and Tejada * M.

* Instituto del Frio, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC), C/ Jose Antonio Novais 10, E-28040 Madrid, Spain ; Tél.: +34.915.49.2300 ; Fax : +34.945.49.3627 ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Food Science and Technology International, 2009, 15 (2), p. 139-148 - *Texte en Anglais*

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

Le traitement par marinade du poisson en utilisant un pH bas permet d'allonger sa durée de conservation, mais ne tue pas les larves d'*Anisakis simplex* présentes. Pour tuer les larves, dans de nombreux pays, il est obligatoire de congeler les poissons destinés à être marinés crus, ce qui évite au consommateur le risque d'anisakidose.

Toutefois, une question se pose, en particulier pour les anchois marinés : les antigènes de *A. simplex* sont-ils libérés dans la chair de poisson après congélation et marinage, et peuvent-ils être à l'origine de réactions allergiques chez les consommateurs sensibilisés ?

Pour y répondre, des filets d'anchois frais ont été infestés artificiellement avec *A. simplex* L3, et divisés en 2 lots, le lot 1 a été traité avec une solution de vinaigre, et réfrigéré pendant 10 jours. Le lot 2 a été congelé, décongelé puis traité et stocké dans les mêmes conditions que le lot 1.

Les échantillons d'anchois ont ensuite fait l'objet d'analyses avant et après traitement à la pepsine : viabilité des larves, microscopie électronique à balayage, immuno-blot et immuno-histochimie.

Des larves vivantes ont été détectées uniquement dans les filets réfrigérés, et pas dans les échantillons ayant subi une congélation. Par contre des antigènes d'*A. simplex* ont été détectés dans les filets réfrigérés, les filets congelés décongelés, et même après un traitement à la pepsine. Ceci suggère que la consommation d'anchois au vinaigre peut constituer un danger allergique potentiel pour les personnes allergiques, même si la congélation tue les larves.

● 2010-5044

Les allergènes de larves L3 d'*Anisakis simplex* réfrigérées et congelées restent actifs après un chauffage conventionnel ou par micro-ondes et des traitements à la pepsine

Anisakis simplex allergens remain active after conventional or microwave heating and pepsin treatments of chilled and frozen L3 larvae

Vidacek S., de las Heras C., Solas M.T., Mendizabal A., Rodriguez-Mahillo A.I., Gonzalez-Munoz M. and Tejada * M.

* Instituto del Frio, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC), C/Jose Antonio Novais 10, E-28040 Madrid, Spain ; Tél.: +34.915.49.2300 ; Fax : +34.945.49.3627 ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Journal of the Science of Food and Agriculture, 2009, 89 (12), p. 1997-2002 - *Texte en Anglais*

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

Le poisson, frais ou congelé, est surtout consommé après cuisson. Le but de cette étude est de déterminer si les antigènes d'*A. simplex*, molécules allergisantes, restent actives après la mort des larves par un chauffage conventionnel ou par micro-ondes à des conditions de temps-température suffisantes pour tuer les larves, et si la résistance des allergènes à la pepsine est maintenue après les deux modes de chauffage (le traitement à la pepsine en milieu acide mime les conditions de l'estomac).

Les essais ont été réalisés sur des larves L3 extraites de merlu soit congelées préalablement, soit réfrigérées : 2,5 g de larves par tube ont été additionnées à 4 ml d'eau pour les tests de chauffage, et à 4 ml d'un milieu pepsine-acide (plus drastique que celui des sucs gastriques), pour les tests de digestion stomacale.

Les antigènes bruts d'*A. simplex* ont été détectés dans toutes les conditions, néanmoins, des différences ont été observées selon les traitements : après congélation/décongélation et après traitement à la pepsine en milieu acide, le taux d'antigènes est

plus faible. Anis 4, un allergène sécrété/excrété par les larves, qui sensibilise de nombreux consommateurs souffrant d'anaphylaxie, a été mis en évidence dans tous les extraits de larves et dans tous les filtrats de milieux d'incubation à la pepsine.

Les résultats indiquent que l'ingestion de larves d'*A. simplex* peut provoquer des allergies chez les consommateurs déjà sensibilisés à cet allergène, même si le poisson parasite est consommé bien cuit et après congélation dans les conditions recommandées pour tuer les larves, afin d'éviter de contracter une anisakidose.

N.B. *Anisakis simplex* ne possède pas un mais plusieurs allergènes. Neuf d'entre eux ont été décrits dans la littérature scientifique (Anis 1 à Anis 9). Ce sont des protéines de nature et de poids moléculaires variables (paramyosine, inhibiteur de protéase à cystéine, protéine SXP/RAL, glycoprotéine..., de 9 à 154 kDa).

Suivant les individus, la reconnaissance de ces allergènes est différente (sensibilité à 1 ou plusieurs allergènes).

● 2010-5045

Qualité de la chair de poissons infestée par *Anisakis simplex*

*Quality of Fish Muscle Infested with *Anisakis simplex**

Vidacek S., de las Heras C. and Tejada * M.

* Instituto del Frio, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC), C/Jose Antonio Novais 10, E-28040 Madrid, Spain ; Tél.: +34.915.49.2300 ; Fax : +34.945.49.3627 ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Food Science and Technology International, 2009, 15 (3), p. 283-290 - *Texte en Anglais*

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

Les espèces de poissons marins infestés par des larves d'anisakidés ont été signalées dans de nombreuses zones de pêche. Outre les problèmes liés à la santé des consommateurs lorsque les larves sont ingérées vivantes (anisakidose) et les réactions allergiques causés par les larves, les molécules libérées par les larves telles que protéases, inhibiteurs de protéase et antioxydants peuvent causer des modifications du muscle de poisson pendant le stockage. Pour étudier ce problème, des larves vivantes et un homogénéisat de larves en solution aqueuse ont été ajoutées dans des conditions contrôlées à des gels d'agar et de gélatine et à de la chair hachée de poisson. Ces échantillons ont été conservés à 5 et 20°C pendant 7 jours.

Dans les gels, d'importantes modifications ont été observées, tandis que dans la chair hachée de poisson, ni la présence de larves vivantes ni l'homogénéisat de larves n'ont produit des changements préjudiciables de texture, viscosité,

couleur, ou oxydation. Ceci est confirmé par le fait que les profils électrophorétiques de l'actomyosine extraite de ces derniers échantillons, sont pratiquement identiques à ceux des lots témoins.

Les larves d'anisakidés ajoutées expérimentalement ne semblent pas altérer la qualité de la chair du poisson, toutefois dans les poissons infestés naturellement, différents mécanismes parasite-poisson hôte pourraient se produire. Les poissons parasités doivent être traités avec des procédés tuant les larves afin d'éviter des anisakidoses chez les consommateurs.

Cependant, comme certains des allergènes d'*Anisakis* sont très stables à la chaleur, les patients allergiques à ces parasites doivent être informés afin d'éviter toute consommation de poissons ou de produits à base de poissons parasités.

● 2010-5046

Un indicateur de réelles infestations à *Anisakis* : Ani s 7, l'allergène majeur de l'*Anisakis simplex*

The Anisakis simplex Ani s 7 major allergen as an indicator of true Anisakis infections

Anadon A.M., Romaris F., Escalante M., Rodriguez E., Garate T., Cuellar C. and Ubeira * F.M.

* Universidad de Santiago de Compostela, Laboratorio de Parasitología, Facultad de Farmacia, 15782 Santiago de Compostela, Spain ; E-mail : fm.ubeira@usc.es

Clinical and Experimental Immunology, 2009, 156 (3), p. 471-478 - Texte en Anglais

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

Ani s 7 est un allergène majeur sécrété/excrété (ES) par *Anisakis simplex*, il est le seul à déclencher une réaction allergique chez 100 % des patients infestés. L'allergénicité de cette molécule est principalement due à la présence d'un fragment CX17-25CX9-22CX8CX6, séquence de répétition en tandem, jamais mis en évidence dans une protéine jusqu'à présent.

Cet allergène a été utilisé en tant que modèle pour étudier comment les allergènes ES sont reconnus au cours des infestations à *Anisakis*, et tester l'utilité d'un fragment recombinant (peptide) de l'allergène Ani s 7 (t-Ani s 7) comme marqueur d'une véritable infestation à *Anisakis*. Les similitudes antigéniques possibles entre l'Ani s 7 natif (n-Ani s 7), obtenus à partir d'*Anisakis* et les antigènes issus de *Pseudoterranova decipiens* ont également été étudiées.

Les résultats démontrent que le n-Ani s 7 est sécrété et reconnu par le système immunitaire des rats seulement lorsque les larves sont vivantes (par exemple pendant la phase aiguë de l'infestation), et que cette molécule n'est pas présente, ou antigéniquement différente des allergènes de

Pseudoterranova.

Le fragment recombinant t-Ani s 7 est une cible utile pour différencier les anticorps IgE induits par une réelle infestation à *Anisakis*, de celles induites par des antigènes autres, sachant que ces autres antigènes peuvent avoir une réaction croisée avec des allergènes d'anisakidés incluant *P. decipiens*. Ces résultats confirment aussi l'hypothèse que l'allergène majeur, Ani s 7 ne participe pas au maintien du stimulus antigénique pendant les infestations chroniques.

N.B. *Anisakis simplex* ne possède pas un mais plusieurs allergènes. Neuf d'entre eux ont été décrits dans la littérature scientifique (Ani s 1 à Ani s 9). Ce sont des protéines de nature et de poids moléculaires variables (paramyosine, inhibiteur de protéase à cystéine, protéine SXP/RAL, glycoprotéine..., de 9 à 154 kDa).

Suivant les individus, la reconnaissance de ces allergènes est différente (sensibilité à 1 ou plusieurs allergènes).

● 2010-5047

Propriétés allergéniques et micro-structure de la cuticule d'*Anisakis simplex* L3 après congélation et digestion pepsique.

Le devenir des larves d'*Anisakis* dans l'estomac

Allergenic Properties and Cuticle Microstructure of Anisakis simplex L3 after Freezing and Pepsin Digestion

Rodriguez-Mahillo A.I., Gonzalez-Munoz M., Moneo I., Solas M.T., Mendizabal A., de las Heras C. and Tejada * M.

* CSIC, Instituto del Frio, E-28040 Madrid, Spain ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Journal of Food Protection, 2008, 71 (12), p. 2578-2581 - Texte en Anglais

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

Cet article examine la viabilité des larves d'*Anisakis simplex*, l'évolution de leur cuticule et la répartition des antigènes libérés dans des conditions expérimentales similaires à celles de l'estomac (pepsine en milieu acide). L'étude porte sur des larves au stade L3, vivantes et congelées.

Les résultats montrent que la congélation n'apporte pas de changements notables au niveau de la cuticule des larves. Des ruptures ont été observées mais elles ne favorisent pas une libération plus importantes d'antigènes dans le milieu d'incubation (pseudo estomac) et la plupart du contenu antigénique reste à l'intérieur du corps de la larve. Toutefois la cuticule a pu acquérir une certaine perméabilité. La plupart des antigènes libérés, dont

l'allergène Ani s 4, sont résistants à la pepsine et au milieu acide. La congélation (48 h à -20°C) tue les larves, mais en réfrigération les larves restent vivantes et leur survie n'est pas compromise par un traitement acide ou par une digestion à la pepsine, même dans des conditions plus extrêmes que celle de l'estomac.

Ces résultats soutiennent les recommandations de congélation du poisson, pour une consommation à l'état cru ou peu cuit, afin de prévenir l'infestation humaine par des larves de *A. simplex*. Cependant, ces données montrent que l'antigénicité des larves est conservée après congélation et peut expliquer pourquoi certains patients sensibilisés développent des symptômes d'allergie après l'ingestion de poissons congelés infestés.

Après un chauffage à des températures plus élevées ($\geq 70^\circ\text{C}$ pendant ≥ 1 min), aucun mouvement des larves n'a été observé, mais la protéine antigénique Ani s 4 et des antigènes bruts d'*A. simplex* ont été détectés chez les larves chauffées à $94 \pm 1^\circ\text{C}$ pendant 3 min.

Ces résultats indiquent que consommateurs déjà sensibilisés à ces allergènes peuvent présenter des symptômes allergiques après consommation de produits infestés, même si les larves ont été tuées par traitement thermique.

Un chauffage à une température minimale de 70°C est nécessaire pour tuer toutes les larves d'*Anisakis*.

● 2010-5048

Antigénicité et viabilité des larves d'*Anisakis* infestant le merlu chauffé à différentes conditions de durée et de température

Antigenicity and Viability of Anisakis Larvae Infesting Hake Heated at Different Time-Temperature Conditions

Vidacek S., de las Heras C., Solas M.T., Mendizábal A., Rodriguez-Mahillo A. and Tejada * M.

* Instituto del Frio, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/Jose Antonio Novais 10, E-28040 Madrid, Spain ; Tél.: +34.915.49.2300 ; Fax : +34.945.49.3627 ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Journal of Food Protection, 2010-01, 73 (1), p. 62-68 - Texte en Anglais

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

L'objectif de l'étude était de déterminer les meilleures conditions temps-température nécessaires pour tuer les larves d'*Anisakis* afin d'éviter les anisakidoses chez les consommateurs, et d'évaluer si une température élevée modifie les propriétés antigéniques des extraits d'*A. simplex*.

Divers traitements thermiques, de 40 à 94°C , durant 30 s à 60 min, ont été appliqués à des larves d'*Anisakis simplex* L3 extraites de viscères et d'ovaires de merlu. La viabilité des larves a été analysée par des mesures de mobilité, d'émission de fluorescence sous lumière UV, et de changements de couleur après une coloration par des colorants spécifiques. Les propriétés antigéniques des protéines d'*A. simplex* ont également été évaluées.

Un chauffage à 60°C pendant 10 min, conditions recommandées par certains auteurs, a été considéré comme insuffisant : des différences de viabilité des larves entre les lots ont été observées, et dans un lot, quelques larves présentaient des mouvements spontanés.

● 2010-5049

Effet des hautes pressions hydrostatiques sur la mortalité et l'allergénicité d'*Anisakis simplex* L3 et sur les propriétés du muscle de merlu infesté

Effect of high hydrostatic pressure on mortality and allergenicity of Anisakis simplex L3 and on muscle properties of infested hake

Vidacek S., Heras C., de las Solas M. T., Rodriguez-Mahillo A.I. and Tejada * M.

* Instituto del Frio, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/Jose Antonio Novais 10, E-28040 Madrid, Spain ; E-mail : mtejada@if.csic.es

Journal of the Science of Food and Agriculture, 2009, 89 (13), p. 2228-2235 - Texte en Anglais

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

Des hautes pressions de 100 et 350 MPa sont appliquées pendant 1 à 15 min aux larves d'*Anisakis simplex* et aux muscles de merlu parasités. Le but de cette étude est de tuer les larves pour prévenir une anisakidose humaine, et d'évaluer les effets des traitements sur les allergènes d'*A. simplex*, tout en limitant au maximum les modifications du muscle de poisson.

Les larves sont tuées à des pressions supérieures à 200 Mpa, appliquées pendant plus d'une minute : une altération du corps et de la cuticule des larves est observée au microscope électronique à balayage.

Toutefois, après tous les traitements appliqués, les allergènes bruts d'*Anisakis simplex* et l'allergène Ani s 4 sont identifiés. De légères modifications de couleur et de texture du muscle de poisson sont observées. Le changement le plus marqué est observé à l'œil nu, à 300 MPa : le muscle apparaît comme légèrement cuit. Un traitement à 200 MPa ne modifie pas le profil électrophorétique des protéines, mais aurait une influence sur la conformation des protéines, diminuant leur capacité de rétention en eau.

Un traitement haute pression à 200 MPa jusqu'à 5 min peut tuer les larves d'*A. simplex* et éviter la

contamination des consommateurs, tout en provoquant de légères modifications sensorielles du muscle de poisson, mais il ne supprime pas le risque allergique.

● 2010-5050

Inactivation de larves d'*Anisakis simplex* dans le poisson cru par des traitements haute pression

Inactivation of Anisakis simplex larvae in raw fish using high hydrostatic pressure treatments

Brutti A., Rovere P., Cavallero S., D'Amelio S., Danesi P. and Arcangeli * G.

* Experimental Zooprophyllactic Institute (IZS), Venezie – Padova – V.le Università, 10 – 35020 Legnaro, Padova, Italy ; E-mail : garcangeli@izsvenezie.it

Food Control, 2010-03, 21 (3), p. 331-333 - *Texte en Anglais*

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

Les larves des vers du genre *Anisakis* représentent le principal risque pour les consommateurs de poissons crus, y compris les carpaccios, produits fumés ou marinés. L'étude de l'application d'un traitement par hautes pressions sur les larves de maquereau (*Scomber scombrus*) montre qu'une combinaison de 300 MPa pendant 5 min permet d'inactiver 100 % des larves présentes dans les tissus des poissons traités.

Dans ces conditions, le poisson a une couleur un peu plus claire et une texture légèrement plus ferme. Cette technologie peut également être appliquée aux poissons gras comme les sardines ou les anchois avant l'étape de marinade.

● 2010-5051

Base de données des parasites de poissons, crustacés et mollusques

Database of parasites in fish and shellfish

Yokoyama * H., Ogawa K., Nagasawa K., Araki J.

* D-PAF Office, Department of Aquatic Bioscience, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, Yayoi 1-1-1, Bunkyo, Tokyo 113-8657, Japan ; E-mail : dpaf@hotmail.co.jp

Site Web 2008, - *Texte en Anglais et Japonais*

■ <http://fishparasite.fs.a.u-tokyo.ac.jp/index-eng.html>

L'objectif de ce site Web japonais est de fournir des données fiables et actualisées sur les parasites de poissons, crustacés, céphalopodes et bivalves pour les organisations professionnelles, les pouvoirs publics, les scientifiques et le grand public. Les parasites de produits de la mer et d'eau douce qui causent des troubles sanitaires ou des problèmes de rejet par les consommateurs, ont été répertoriés, même s'ils sont inoffensifs pour l'homme, ainsi que

plusieurs parasites susceptibles d'être présents dans les fermes piscicoles.

Pour chaque parasite, une page d'information, présentée de façon concise, comprend de nombreux éléments : signe clinique, parasitologie, pathologie, danger pour la santé humaine (évaluation des risques pour la santé publique), diagnostic, et des photos montrant le parasite et ses signes caractéristiques.

Les noms de poisson sont basés sur la nomenclature internationale (répertoriée dans FishBase - <http://www.fishbase.org/>), à l'exception de quelques espèces japonaises mentionnées sous l'appellation couramment utilisée au Japon (par exemple, *Seriola quinqueradiata* est appelé yellowtail).

La recherche se fait par espèce de produits parasités, poissons de mer, d'eau douce, crustacés, mollusques, puis par groupe de parasites (cestode, nématode, myxosporidie...), ou par les signes cliniques observés sur les poissons (anormalités des ouïes, des viscères, de la peau etc.).

Il s'agit d'un site riche en information, qui apporte en quelques clics la réponse à de nombreuses questions.

● 2010-5052

Détection et identification des anisakidés dans les produits de la mer par AFLP et PCR-RFLP de la région ITS-1

Detection and Identification of Anisakids in Seafood by Fragment Length Polymorphism Analysis and PCR-RFLP of ITS-1 Region

Espiñeira M., Herrero B., Vieites J. M. and Santaclara * F.J.

* Area of Molecular Biology and Biotechnology, ANFACO-CECOPESCA, 13, Ctra. Colegio Universitario 16, Vigo C.P. 36310 Provincia de Pontevedra, Spain. 14, Tél.: (+34) 986.469.301.15 ; Fax : (34) 986.469.269.16 ; E-mail : montse@anfaco.es

Food Control, 2010, 21 (7), p.1051-1060 - *Texte en Anglais*

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

Une méthode rapide et sensible pour la détection des anisakidés dans les produits de la mer a été développée. Il s'agit d'une méthode ADN basée sur la PCR, le marqueur moléculaire étant l'Internal Transcribed Spacer 1 ou ITS-1. L'analyse est réalisée en deux étapes :

- la première est basée sur des amorces spécifiques et un polymorphisme de longueur du produit amplifié par PCR. Elle permet de détecter la présence d'anisakidés dans le poisson, et dans certains cas la détermination de l'espèce ;
- lorsque la première étape ne permet pas l'identification exacte de l'espèce, une analyse RFLP est réalisée.

La nouveauté de ce travail réside dans le fait que la méthode employée permet de détecter et d'identifier simultanément les principales espèces d'anisakidés présents dans les produits. En outre, deux variantes méthodologiques ont été développées pour adapter cette méthode aux laboratoires en fonction de la disponibilité des équipements, l'une réalisée avec des équipements simples (gels d'agarose), l'autre avec des équipements plus perfectionnés (Genetic Analyzer).

Les deux peuvent être appliquées à toutes sortes de produits transformés, y compris les conserves.

○ 2010-5053

Anisakis simplex comme facteur de risque de rechute de l'urticaire aiguë : une étude de cas

Anisakis simplex as a risk factor for relapsing acute urticaria: a case-control study

Falcao H., Lunet * N., Neves E., Iglesias I. and Barros H.

* Department of Hygiene and Epidemiology of the Porto University Medical School, Portugal ; E-mail : nlunet@med.up.pt

Journal of Epidemiology and Community Health, 2008, 62 (7), p. 634-637 - Texte en Anglais

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

Cette étude avait pour objectif d'évaluer le rapport entre la sensibilisation à *Anisakis simplex* et la récurrence d'urticaire aiguë. L'étude a porté sur 200 patients et conclut que :

- la sensibilisation à *Anisakis simplex* augmente le risque de rechute d'urticaire aiguë chez des sujets non sensibilisés au poisson ou à l'Ascaris, un nématode parasite de l'intestin de l'homme ou d'animaux carnivores ;
- la sensibilisation à *A. simplex* est indépendante de la sensibilisation aux aéro-allergènes.

○ 2010-5054

Les caractéristiques cliniques de l'allergie à *Anisakis* en Corée

The clinical characteristics of Anisakis allergy in Korea

Choi * S.J., Lee J.C., Kim M.J., Hur G.Y., Shin S.Y. and Park H.S.

* Ajou University School of Medicine, Department of Allergy and Rheumatology, Youngtong-gu, Suwon, Korea ; E-mail : hspark@ajou.ac.kr

The Korean Journal of Internal Medicine, 2009-06, 24 (2), p. 160-163 - Texte en Anglais

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

Cet article résume les caractéristiques cliniques de 10 cas d'allergie à l'*Anisakis* en Corée, 6 hommes et 4 femmes.

Le syndrome le plus commun des anisakidoses est l'urticaire (100 % des cas), suivis par des douleurs abdominales (30 %) et l'anaphylaxie (30 %). Tous les patients présentant ces symptômes ont également montré une IgE sérique spécifique à *A. simplex* élevée (0,45 à 100 kU / L), 9 (90 %) montraient une atopie* et un taux d'IgE sérique élevé.

Les espèces de poissons incriminées étaient des poissons plats (40 %), des congres (40 %), des calmars (30 %), des buccins (10 %), et du thon (10 %).

Anisakis simplex devrait être considéré comme un allergène alimentaire potentiel chez les patients adultes ayant eu un urticaire, un angio-œdème (œdème de Quincke) ou une anaphylaxie suite à la consommation de poissons ou de produits de la mer crus.

* atopie : prédisposition génétique aux allergies.

○ 2010-5055

Activité allergisante dans un modèle souris de *Molicola horridus* (Cestoda, Trypanorhyncha), un parasite de nombreux poissons

Allergenic activity of Molicola horridus (Cestoda, Trypanorhyncha), a cosmopolitan fish parasite, in a mouse model

Gomez-Morales * M.A., Ludovisi A., Giuffra E., Manfredi M.T., Piccolo G. and Pozio E.

* Istituto Superiore di Sanita, Department of Infectious, Parasitic and Immunomediated Diseases, viale Regina Elena 299, 00161 Rome, Italy ; E-mail : mariaangeles.gomezmorales@iss.it

Veterinary Parasitology, 2008, 157 (3-4), 7 p. 314-320 - Texte en Anglais

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

Molicola horridus est un ver cestode qui parasite la chair des poissons téléostéens, mais sa capacité à induire une réaction allergique n'est pas connue. L'objectif de l'étude était de déterminer le potentiel allergisant des composés présents dans l'extrait brut de ces larves. Des souris ont été exposées aux extraits, par voie intrapéritonéale et par voie orale. Les niveaux d'anticorps spécifiques dans le sérum et les fèces ont été mesurés, la réponse immunitaire cellulaire déterminée.

L'extrait brut obtenu à partir des larves de *Molicola horridus* renferme des molécules qui ont un potentiel allergène et peuvent représenter un risque pour les consommateurs de poissons.



1 - Production

Ressources

◆ 2010-5056 Implication des évolutions induites par la pêche sur la récupération et la reconstitution du stock

Implications of fisheries-induced evolution for stock rebuilding and recovery

Enberg * K., Jorgensen C., Dunlop E. S., Heino M. and Dieckmann U.

* Department of Biology, University of Bergen, Box 7803, N-5020 Bergen, Norway ; Tél.: (+47)555.84246 ; Fax : (+47)555.84450 ; E-mail : katja.enberg@bio.uib.no

Evolutionary Applications, 2009, 2 (3), p. 394-414 - *Texte en Anglais*

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

Ce travail présente les résultats d'un modèle qui simule l'évolution induite par la pêche dans une population de poisson (type cabillaud), ainsi que le retour (reconstitution du stock de poisson et évolution des caractéristiques biologiques jusqu'à restauration à leurs valeurs initiales) en cas d'arrêt de la pêche. Dans une population pêchée, les individus qui se reproduisent jeunes ou qui grandissent lentement ont davantage de chances de se reproduire que les individus plus grands ou plus âgés : la pêche crée une sélection « non naturelle » qui provoque une évolution génétique. Ceci a été démontré sur des populations expérimentales et même sur quelques populations naturelles.

L'article propose un modèle quantitatif de ce phénomène et se penche en particulier sur le temps de retour après un éventuel moratoire de la pêche. Dans l'état actuel des connaissances sur la sélection naturelle dans les populations non exploitées, les temps de retour pourraient être beaucoup plus longs que la durée de l'exploitation ayant provoqué l'évolution initiale : plusieurs décennies, voire plusieurs siècles.

Ce résultat reste purement théorique, et n'est pas corroboré par la seule étude expérimentale sur le sujet, qui montrait un temps de retour équivalent au temps d'évolution initiale ; il s'agissait, cependant, d'un poisson de petite taille à vie courte, contrairement au modèle biologique simulé dans cet article.

Il existe actuellement de nombreux travaux théoriques, génétiques, et d'observation sur l'évolution induite par la pêche ; tous concourent à la même conclusion que les autres évaluations des effets de la pêche : la pression de pêche actuelle est généralement trop forte et devrait être réduite substantiellement.

Analyse réalisée par : Rochet M.J. / IFREMER

○ 2010-5057 Implications du changement climatique sur les pêches et l'aquaculture

Climate change implications for fisheries and aquaculture

FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 2009, n° 530, 212 p. - *Texte en Anglais*



<http://www.fao.org/docrep/012/i0994e/i0994e00.htm>

Une synthèse scientifique des répercussions du changement climatique sur les pêches et l'aquaculture a été présentée et discutée au cours d'un atelier d'experts à Rome, les 7-9 avril 2008. Les résultats ainsi que des messages clés relatifs aux impacts du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques, les moyens de subsistance et leurs implications pour la sécurité alimentaire sont fournis dans trois documents techniques :

- les impacts physiques et écologiques sur les ressources aquatiques,
- les conséquences sur la pêche (modification des sites de capture, vulnérabilité, mécanismes d'adaptation, émission de gaz à effet de serre...),
- les conséquences sur l'aquaculture (biodiversité, maladies des poissons, approvisionnement en farine de poisson...).



Pêche

● 2010-5058

Évaluation bioéconomique de la mise en oeuvre de différents chaluts à sélectivité variable

Bio-economic evaluation of implementing trawl fishing gear with different selectivity

Kronbak * L.G., Nielsen J.R., Jorgensen O.A. and Vestergaard N.

* Department of Environmental and Business Economics, University of Southern Denmark, Niels Bohrs Vej 9, DK-6700 Esbjerg, Denmark ; Tél.: +45.65504182 ; E-mail : lg@sam.sdu.dk

Journal of Environmental Management, 2009, 90 (11), p. 3665-3674 - *Texte en Anglais*

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

Cette publication présente un outil d'évaluation bio-économique permettant d'analyser les conséquences de la mise en oeuvre de technologies de pêche plus sélectives ; il prend en compte :

- les aspects biologiques : un modèle biologique dynamique structuré par âge qui permet de visualiser les changements de composition et de taille des captures débarquées et des captures accessoires dus au changement de sélectivité,
- les aspects économiques : une évaluation des coûts et des bénéfices incluant le poids et la valeur des captures.

Cet outil est appliqué à la pêche mixte à chalut danoise dans les Kattégat et les Skagerrak. Cette pêche cible la langoustine et capture également de la morue, de la sole et de la plie. Les taux de rejets et de captures accessoires, constitués principalement de langoustines sous tailles et de morues faisant l'objet d'un plan de restauration, sont très importants.

Quatre scénarios de sélectivité ont été évalués et comparés à un témoin :

- S1 : mailles du cul de chalut de 90 mm avec un panneau de mailles de 120 mm ;
- S2 : mailles du cul de chalut de 90 mm avec une grille de sélectivité ;
- S3 : mailles du cul de chalut de 100 mm ;
- S4 : mailles du cul de chalut de 120 mm.

La mise en place d'outils sélectifs a été plus facile à accepter par les pêcheurs qu'un changement de mailles des chaluts.

Les résultats montrent que la mise en oeuvre d'engins de pêche plus sélectifs nécessitent un compromis entre les pertes économiques et la reconstitution des stocks. L'augmentation de la sélectivité modifie les classes d'âge et la composition des prises, ce qui peut résulter en une

meilleure valorisation commerciale et une augmentation des captures dans le futur.

- Les conclusions économiques pour S1 n'étaient pas aisées, mais la simulation biologique indiquait une augmentation de 12 % de la biomasse de morue dans 10 ans ;
- S2 entraînait des pertes économiques élevées mais permettait une bonne protection et reconstruction biologique ;
- S3 et S4 étaient plus positifs en terme de revenu sur le long terme.

La mise en place d'engins plus sélectifs n'était donc pas toujours économiquement bénéfique sur le long terme.

Les auteurs indiquent des incertitudes et limites de l'étude liées aux manques de données (prix par taille des langoustines...), à la non prise en compte des effets sur les écosystèmes (habitats, fonds marins...) et des autres pêcheries.

● 2010-5059

EcoTroph : modélisation du fonctionnement d'un écosystème marin et de l'impact de la pêche

EcoTroph: Modelling marine ecosystem functioning and impact of fishing

Gascuel D. and Pauly D.

* Université Européenne de Bretagne, Pôle Halieutique, Fisheries and Aquatic Sci Ctr, UMR Ecol et Santé Ecosyst, Agrocampus Ouest, 65 rue St Brieuc, CS 84215, F-35042 Rennes, France ; Tél.: +44.223.48.55.34 ; Fax : +44.223.48.55.35 ; E-mail : Didier.Gascuel@agrocampus-ouest.fr

Ecological Modelling ; 6th European Conference on Ecological Modelling, Challenges for Ecological Modelling in a Changing World, 2007-11-27/30, Trieste, Italy, 2009, 220 (21), p. 2885-2898 - *Texte en Anglais*

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

EcoTroph est un modèle articulé autour de l'idée que le fonctionnement des écosystèmes aquatiques est considéré comme un flux de biomasse qui passe de niveaux trophiques inférieurs à des niveaux supérieurs. Il permet de simuler l'impact de divers modèles d'exploitation sur un écosystème virtuel.

Il est capable de mimer les effets d'une augmentation d'effort de pêche sur la biomasse des écosystèmes. Une version dynamique dérivée du modèle permet des simulations de séries chronologiques de biomasse et de captures.

Aquaculture

◆ 2010-5060

Surmortalité des huîtres creuses, *Crassostrea gigas*

Cochennec-Laureau N., Baud J.P., Bédier E., Boudry P., Huvet A., Nicolas J.L., Pépin J.F., Petton B.

Synthèse des travaux présentés lors des journées « Surmortalités des huîtres creuses, *Crassostrea gigas* », les 8 et 9 décembre 2009, Ifremer - Centre de Nantes



<http://www.ifremer.fr/docelec/doc/2010/acte-7393.pdf>

La synthèse reprend les résultats acquis de 2001 à 2006 dans le cadre du défi Ifremer « Morest » (notice Bibliomer n°2007-4139), et ceux plus récents concernant les événements de surmortalité des naissains d'huîtres creuses *Crassostrea gigas* en 2008 et 2009.

De **2001 à 2005**, les mortalités estivales des huîtres creuses se sont caractérisées par de très **grandes variations** (cinétique d'apparition et intensité) d'un bassin de production à un autre, voire au sein d'un même bassin. 93 déclarations de mortalité ont été enregistrées. Différents agents infectieux ont été mis en évidence : le virus herpès (OsHV-1) dans 40 % des lots et des vibrions (bactéries) dans 72 %, (*Vibrio aesturianus* majoritairement, et *V. splendidus*). Plusieurs facteurs de risques ont été identifiés et leurs effets hiérarchisés au cours de la période considérée. Ces facteurs incluaient :

- la **génétique** des huîtres (forte héritabilité de la survie du naissain),
- la **montée en température de l'eau** jusqu'à un seuil de 19°C,
- la **reproduction** de l'huître (le stade de développement gonadique et l'effort reproducteur, lui même dépendant de l'âge, de l'abondance trophique et de facteurs génétiques),
- les **stress** (chocs thermiques, apports d'eau douce, anoxies, sulfures..).

Les **agents infectieux** viraux et bactériens ont été considérés plus comme des facteurs aggravants et opportunistes que comme responsables des mortalités.

Au cours de l'année 2008, les mortalités ont été nettement plus importantes (7 250 déclarations). Elles ont touché l'ensemble des bassins de production, à l'exception de quelques zones isolées. Elles se sont produites en plusieurs périodes :

- 1^{ère} fin mai - début juin assez faible (Méditerranée, Marennes Oléron, Bretagne sud),

- 2^{ème} majoritaire, de fin juin à mi-juillet (mêmes sites, plus Bretagne Nord et Normandie),
- 3^{ème} de fin juillet à début août (majoritairement en Aquitaine).

Le naissain, huître de moins d'1 an, sauvage ou d'écloserie (diploïde ou triploïde) a été principalement affecté. Des mortalités ont également été signalées en Espagne, au Portugal et en Irlande, pour un nombre limité de lots, essentiellement importés de France.

Le développement des méthodes a permis d'analyser un grand nombre d'échantillons moribonds et de constater que le virus de type herpès était présent dans 76 % des cas, et la bactérie *V. splendidus* dans 50 %. D'autres espèces bactériennes ont également été détectées, avec des prévalences plus faibles (*V. aesturianus*, *V. harveyi*...) et un variant du virus herpès OsHV-1 μ var, non décrit jusqu'à présent, a été détecté. Des essais d'infections expérimentales ont permis de démontrer le caractère infectieux et transmissible du phénomène étayant **l'hypothèse d'une cause infectieuse**. Toutefois le lien de causalité entre la présence du virus herpès et la mortalité des juvéniles n'a pu être vérifié.

En **2009**, les mortalités ont été tout aussi importantes qu'en 2008, et leurs caractéristiques différentes des crises précédentes. Elles ont débuté plus tôt, dès fin avril en Méditerranée, ont progressé du sud vers le nord, touchant à partir de mai la façade atlantique, et de juin, la Manche. Tous les bassins ostrécoles ont été concernés avec une apparition des mortalités et une dissémination entre lots très rapide. La dissémination a été associée au franchissement d'un seuil thermique de 16-17°C de l'eau de mer, plus bas que celui identifié précédemment (19°C). Comme en 2008, la mortalité a touché essentiellement (60-100 %) les jeunes huîtres (moins d'un an).

En 2009, une étude sur des **lignées sélectionnées en 2001** lors du défi MOREST, lignées « résistantes » (R) et « sensibles » (S) aux mortalités estivales de 2001 a été réalisée. Les résultats les plus marquants ont été obtenus en septembre :

- 95 % de mortalité pour la lignée S,
- 88 % de mortalité pour le lot témoin,
- 18 % de mortalité pour la lignée R.

La sélection effectuée en 2001 apparaît donc toujours efficace, même si la nature infectieuse et l'amplitude des mortalités ont nettement évolué ces deux dernières années. Ces résultats confirment l'intérêt d'une sélection familiale, et cette solution prometteuse est reprise et mise en oeuvre par les écloseries privées.

L'observatoire conchylicole mis en place montre un différentiel des mortalités entre les origines géographiques de naissains naturels, entre les triploïdes d'écloseries, ainsi qu'entre les classes

d'âges (naissains et adultes). Mais ces différences ne sont pas identiques au sein des différents bassins d'élevage. Ces résultats montrent la nécessité de connaître l'historique des lots, leur origine (date, lieu de captage, de transfert), leur taille à l'ensemencement, le taux d'aneuploidie (gain ou perte d'un ou plusieurs chromosomes entiers), afin de déterminer les relations entre l'origine, les transferts et la mortalité. La traçabilité est indispensable pour appréhender le phénomène d'autant plus que le caractère infectieux et très sévère des mortalités se confirme.

Tous les résultats obtenus convergent vers l'hypothèse qu'un ou plusieurs **agents infectieux émergents** ou réemergents, agissant seuls ou en synergie, ont une **action prépondérante** sur les surmortalités et que d'autres facteurs ont également un rôle :

- la **génétique** de l'huître, sa **physiologie** et son **immunologie**,
- les **facteurs environnementaux**, qualité du milieu, ressource trophique (alimentaire), contaminants chimiques, courants marins..,
- les **pratiques de production de naissain** en milieu naturel et en écloserie (2N et 3N)
- le **suivi des élevages** (pratiques culturelles, traçabilité, origine du naissain, transfert...).

Les travaux se poursuivent et de nouveaux projets d'étude sont initiés.

Analyse réalisée par : Etienne M. / IFREMER

2 - Transformation

Procédés de transformation

◆ 2010-5061
Effet de la cuisson à chaleur humide ou sèche sur la rétention des caroténoïdes et la couleur des filets de truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) nourries avec de l'astaxanthine ou de la canthaxanthine

*Effect of moist or dry heat cooking procedures on carotenoid retention and colour of fillets of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fed astaxanthin or canthaxanthin*

Choubert G. and Baccaunaud M.

* INRA, UMR 1067 Nutrition, Aquaculture et Génomique, Pôle d'Hydrobiologie, 64310 Saint Pée-sur-Nivelle, France ; Tél.: +33.559.515.951 ; Fax : +33.559.545.152 ; E-mail : choubert@st-pee.inra.fr

Food Chemistry, 2010, 119 (1), p. 265-269 - *Texte en Anglais*

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

La couleur de la chair des salmonidés est due aux caroténoïdes d'origine alimentaire, essentiellement la canthaxanthine et l'astaxanthine, que le poisson ne peut synthétiser *de novo*. En milieu naturel, les poissons trouvent ces caroténoïdes dans leurs proies. En pisciculture intensive, ces composés sont ajoutés à leur alimentation. La couleur de la chair des salmonidés est un des critères majeurs de qualité perçue par le consommateur. Il est donc essentiel de la maintenir tout au long des procédés de transformation, comme la cuisson, car le poisson est le plus souvent consommé cuit.

L'objectif de cet essai était d'étudier l'effet de la cuisson, sèche (four traditionnel) ou humide (four à vapeur d'eau), sur la couleur et la rétention en caroténoïdes de filets de truites ayant consommé des caroténoïdes (canthaxanthine et astaxanthine).

Des truites (*Oncorhynchus mykiss*) ont reçu dans leur alimentation des caroténoïdes (80 mg de canthaxanthine/kg d'aliment ou 100 mg d'astaxanthine/kg d'aliment) pendant 100 jours. A la fin de cette période, les filets ont été prélevés et soumis à une cuisson (température à cœur 70° C)

sèche (12 min à 180°C) ou humide (8 mn à 100°C). Les analyses effectuées sur les muscles de poisson concernaient : la couleur de surface, la concentration en lipides totaux et en caroténoïdes.

Au terme des 100 jours d'élevage, l'utilisation de canthaxanthine ou d'astaxanthine a entraîné une différence de teinte, les filets crus de poissons ayant consommé de l'astaxanthine étant plus rouges que ceux ayant consommé de la canthaxanthine. Cependant, les filets de poissons ayant consommé de la canthaxanthine ou de l'astaxanthine présentaient des caractéristiques analogues en termes de teneurs en lipides et en caroténoïdes.

Mais si la chaleur détruit ou tout au moins inhibe certains microorganismes indésirables, elle change l'aspect et la couleur du poisson. La cuisson a entraîné une diminution de tous les paramètres de couleur, les filets cuits étant devenus plus clairs (effet plus marqué pour les filets ayant subi la cuisson humide). Le facteur de rétention⁽¹⁾ des caroténoïdes a été affecté par la source de caroténoïdes (facteur de rétention de la canthaxanthine supérieur à celui de l'astaxanthine). Les caroténoïdes supportent mal une température élevée et risquent d'être totalement détruits. Le facteur de rétention des caroténoïdes a également été affecté par le procédé de cuisson (la cuisson sèche a entraîné une diminution du facteur de rétention des caroténoïdes plus importante que la cuisson humide). La canthaxanthine est apparue plus stable à la cuisson que l'astaxanthine.

Les filets cuits à la vapeur correspondaient visuellement mieux à ce qui est recherché par le consommateur. Ces résultats rejoignent ceux obtenus lors d'analyses sensorielles⁽²⁾ comparant les mêmes types de cuisson. La cuisson à la vapeur de courte durée présente l'avantage de préserver une bonne partie des caroténoïdes du poisson ; elle est compatible avec le respect de l'environnement et les économies d'énergies.

Références :

(1) Murphy E.W., Criner P.E., Gray B.C., 1975. Comparison of methods for calculating retention of nutrients in cooked foods. *J. Agri. Food Chem.*, 23, 1153-1157.

(2) Freeman D.W., 1999. Comparisons of moist and dry cooking on sensory quality, consumer acceptance and marketability of canned bighead carp. *J. Aquatic Food Prod. Technol.*, 8, 33-44.

Analyse réalisée par : Choubert G. / INRA

● 2010-5062

Effet d'un traitement haute pression sur *Listeria* spp et sur les propriétés de texture et de microstructure du saumon fumé à froid*Effect of high-pressure processing on Listeria spp. and on the textural and microstructural properties of cold smoked salmon***Gudbjornsdottir * B., Jonsson A., Hafsteinsson H. and Heinz V.**

* Bollagarðar 33, 170 Seltjarnarnes, Iceland ; Tél.: +354.5611257, +354.8684258 (mobile) ; E-mail : birna.gudbjornsdottir@gmail.com

Lwt - Food Science and Technology, 2010, 43 (2), p. 366-374 - *Texte en Anglais*

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

L'effet de hautes pressions (400 à 900 MPa) à des temps courts (10, 20, 30 et 60 s) sur l'inactivation de *Listeria innocua* et sur les propriétés de texture et de microstructure du saumon fumé à froid est étudié (teneur en lipides de 9,6 % et en sel en phase aqueuse de 4,9 %). L'oxydation des lipides, la couleur et la flore bactérienne endogène sont également mesurées.

Des hautes pressions de 700 à 900 MPa pendant 10 s permettent d'inactiver *L. innocua* en passant de 4 500 ufc/g à moins de 0,3 ufc/g (seuil de détection). *L. innocua* est plus sensible aux hautes pressions que la flore endogène.

Le produit présente une bonne qualité microbiologique sans signe d'oxydation des lipides (indice thiobarbiturique faible : 4,7 à 7,3 µmol/kg). Aucun effet sur la couleur rouge du produit n'a été constaté (mesure de « a » du modèle L*a*b*) ; par contre, des impacts sur la clarté du produit ont été observés : la clarté du saumon augmente en fonction du temps et de la pression. Ce résultat est plus visible au cœur des filets qu'en surface.

Les effets sur la microstructure augmentent également avec le temps et la pression (écartement des myofibrilles) ; les plus significatifs sont visualisés à 900 MPa durant 60 s. Au niveau de la texture, les conclusions ne sont pas très claires, il semble y avoir une diminution puis un accroissement de la fermeté lorsque les pressions augmentent, mais peu de différence significative par rapport au témoin.

● 2010-5063

Effet des méthodes de cuisson sur le profil en acides gras du saumon royal du Pacifique (*Oncorhynchus tshawytscha*)*Effect of cooking method on the fatty acid profile of New Zealand King Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*)***Larsen D., Quek * S.Y. and Eyres L.**

* Food Science Programme, Department of Chemistry, 23, Symonds Street, The University of Auckland, Auckland, New Zealand ; Tel.: +64.9.373.7599x85852 ; Fax : +64.9.373.7422 ; E-mail : sy.quek@auckland.ac.nz

Food Chemistry, 2010-03, 119 (2), p. 785-790 - *Texte en Anglais*

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

Du saumon royal du Pacifique a été préparé cru et suivant différentes techniques de cuisson utilisées couramment par les consommateurs : poché, cuit à la vapeur, au micro-ondes, au four (sans ajout d'huile), poêlé (sans ajout d'huile), et frit (avec de l'huile de tournesol). Les profils en acides gras ont été étudiés pour déterminer quel mode de cuisson permet d'optimiser les qualités nutritionnelles, en particulier les teneurs en acides gras oméga 3.

Le poisson cru contenait 21 % de lipides, les poissons cuits de 18 à 26 % (perte d'eau et/ou de lipides à la cuisson, meilleure extraction des lipides dans les échantillons cuits).

Les profils en acides gras ont été peu influencés par les méthodes de cuisson, exceptés pour la friture (enrichissement en acides linoléiques : oméga 6). Les teneurs en oméga 3, qui représentent jusqu'à 14 % des acides gras totaux, ont été préservées pour tous les modes de cuisson.

Le rapport oméga 3/oméga 6 se situent entre 1,3 et 1,5 pour tous les échantillons exceptés pour la friture où il est de 0,5. La stabilité des oméga 3 à la chaleur pourrait être expliquée par les fortes teneurs en antioxydants contenues dans le saumon royal du Pacifique (astaxanthines, vitamine E).

● 2010-5064

Amélioration de la couleur par le dioxyde de titane et effets sur la gélification et la texture des protéines récupérées à partir de poisson entier en utilisant un procédé isoélectrique de solubilisation / précipitation*Color improvement by titanium dioxide and its effect on gelation and texture of proteins recovered from whole fish using isoelectric solubilization/precipitation***Taskaya L., Chen Y.C. and Jaczynski * J.**

* Animal and Nutritional Sciences, PO Box 6108, West Virginia University, Morgantown, WV 26506, USA, E-mail : jacek.jaczynski@mail.wvu.edu

LWT - Food Science and Technology, 2010, 43 (3), 8 p. 401-408 - *Texte en Anglais*

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

La blancheur est un critère essentiel pour les produits reconstitués à base de surimi. Cependant, celle-ci est loin d'être parfaite pour des gels préparés à l'aide de protéines extraites par

solubilisation/précipitation isoélectrique de coproduits ou de poisson entier. Les coproduits et les poissons entiers contiennent des arêtes, des écailles, de la peau... qui affectent les gels protéiques.

Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les effets du dioxyde de titane (TiO₂) sur la couleur, la texture et la viscoélasticité de gels de protéines isolées de carpe et de surimi de colin d'Alaska. Les protéines de carpe sont obtenues par isoélectro-focalisation/précipitation. TiO₂ est ajouté aux protéines de carpe à une concentration de 0,5 g/100 g.

La blancheur des gels de protéines de carpe sans titane est plus faible que celle des gels de surimi de colin d'Alaska. La présence de titane à une concentration supérieure à 0,2 g/100 g permet d'obtenir des gels protéiques d'une blancheur supérieure aux gels de surimi sans affecter les propriétés de texture et la viscoélasticité des produits.

Cette étude montre que la blancheur des produits reconstitués obtenue à partir d'une extraction par solubilisation/précipitation isoélectrique peut être équivalente à celle des produits à base de surimi, grâce à l'ajout de dioxyde de titane.

● 2010-5065

Les effets conjugués du salage, de l'huile d'origan et de l'emballage sous vide sur la durée de conservation de filets de truite réfrigérés

Combined effects of salting, oregano oil and vacuum-packaging on the shelf-life of refrigerated trout fillets

Frangos L., Pyrgotou N., Giatrakou V., Ntzimani A. and Savvaidis * I.N.

* University of Ioannina, Department of Chemistry, Laboratory of Food Chemistry and Food Microbiology, Ioannina 45110, Greece ; Tél.: +30.6510.08343 ; Fax : +30.26510.08795 ; E-mail : isavvaid@uoi.gr

Food Microbiology, 2010, 27 (1), p. 115-121 - *Texte en Anglais*

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

La présente étude évalue l'effet du sel, de l'huile essentielle d'origan (EO) et des emballages sur des filets de truite arc-en-ciel d'eau douce, au cours d'un stockage à 4 °C.

Les traitements pratiqués sont :

- A1 - échantillons témoin, non salés, emballés en présence d'air,
- A2 - échantillons salés, emballés en présence d'air,
- VP1 - échantillons salés, emballés sous vide,
- VP2 - échantillons salés, emballés sous vide avec adjonction de 0,2 % d'EO,

- VP3 - échantillons salés, emballés sous vide avec adjonction 0,4 % d'EO,

La durée de conservation est évaluée par analyses microbiologiques, physicochimiques et sensorielles.

Les bactéries lactiques, les bactéries productrices de H₂S (y compris *Shewanella putrefaciens*), *Pseudomonas* spp. et les entérobactéries se développent nettement plus rapidement dans A1, A2 que dans VP1, VP2 et VP3 ; de même que les amines volatiles (ABVT et TMA). Les mesures d'oxydation (TBA) ne révèlent aucune tendance particulière par rapport au mode d'emballage (sous vide ou non) ou à la présence d'huile essentielle d'origan et de sel.

La durée de conservation des échantillons, déterminée par analyse sensorielle est la suivante : VP2 16-17 jours, VP1 14 jours, A2 8 jours et A1 l'échantillon témoin 5 jours.

La présence de 0,2 % d'huile d'origan et de sel produit, dans des échantillons de truites VP1 après cuisson, une odeur agréable bien perçue par le panel d'analyse sensorielle, mais des concentrations supérieures d'origan (0,4 %) ne sont pas appréciées (VP3).

L'ajout de sel en condition anaérobie (traitement VP1), a prolongé la durée conservation du produit de 9 jours par rapport au témoin. L'ajout de 0,2 % d'origan et de sel combiné à un emballage sous vide (traitement VP2) a entraîné une importante extension de la durée de conservation des filets de truite, plus 11-12 jours par rapport à l'échantillon témoin.

● 2010-5066

Qualité microbiologique, sécurité et acceptabilité sensorielle de filets de poisson-chat (ou machoiron d'Amérique) frais traités aux rayons X

Microbial Quality, Safety, and Sensory Acceptability of X-ray Treated Fresh Channel Catfish Fillets

Collins C.E., Andrews L.S., Coggins P.C., Wes Schilling M. and Marshall * D.L.

* College of Natural and Health Sciences, University of Northern Colorado, Gunter Hall 1000, Campus Box 134, Greeley, CO 80639, USA ; E-mail : douglas.marshall@unco.edu

Journal of Aquatic Food Product Technology, 2009, 18 (4), p. 299 - 311 - *Texte en Anglais*

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

L'objectif de cette étude comparative était d'analyser l'évolution de la qualité sensorielle et bactériologique de filets de poisson chat exposés à de faibles doses de rayons X (0 ; 0,5 ; 1 et 1,5 kGy) et conservés en chambre froide (+3°C).

Le développement de la flore aérobie, psychrotrophe, et de *Listeria monocytogenes* a été mesuré tous les 4 jours. La qualité sensorielle (goût, odeur, aspect, texture) des filets a été évaluée.

Au cours du temps, les différentes flores étudiées ont significativement et différemment évolué, en fonction du taux d'irradiation appliqué. Globalement, la présence de *Listeria* était de 40 %, 27 %, 0 %, 7 % respectivement à 0, 0,5, 1 et 1,5 kGy.

L'odeur des filets irradiés était différente de celle des non irradiés, et cette différence s'est accentuée au cours du temps.

D'autre part, le degré d'irradiation n'influence pas l'odeur finale du poisson et n'a pas d'effet particulier sur l'évolution de la texture de la chair.

Enfin si l'irradiation à faibles doses permet de préserver la qualité microbiologique des filets de poisson chat, ce traitement n'a aucune ou peu d'influence sur leur qualité sensorielle.

N.B. En l'absence d'harmonisation européenne sur le traitement ionisant aux rayons gamma, les autorisations sont nationales ; en France, il est autorisé sur les crevettes, mais pas sur le poisson.

● 2010-5067

Effet de l'addition de protéines, d'ascorbate de sodium et de transglutaminase bactérienne sur la texture et la couleur de gel de surimi de tilapia rouge

Effect of protein additives, sodium ascorbate, and microbial transglutaminase on the texture and colour of red tilapia surimi gel

Duangmal * K. and Taluengphol A.

* Faculty of Science, Department of Food Technology, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand ; E-mail : kiattisak.d@chula.ac.th

International Journal of Food Science and Technology, 2010-01, 45 (1), p. 48-55 - *Texte en Anglais*

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

La qualité du surimi de tilapia rouge en terme de force de gel, peut être améliorée par l'addition d'un certain nombre d'additifs. L'addition de transglutaminase semble être la meilleure solution pour améliorer la force de gel, la capacité de rétention d'eau et la blancheur des gels obtenus.

Cette enzyme pourrait donc remplacer les protéines de plasma de bœuf, ou de blanc d'œuf dans les produits à base de surimi.

N.B. La réglementation française a récemment autorisé l'utilisation de la transglutaminase dans les produits de la mer, mais afin d'assurer l'inactivation de cette enzyme avant consommation des produits, elle restreint cette utilisation aux produits cuits après agglomération à froid.



Emballage et conditionnement

● 2010-5068

Effet du conditionnement sous atmosphère modifiée sur la qualité sensorielle, microbiologique, texturale et chimique de steaks de thazard rayé (*Scomberomorus commerson*) conditionnés en barquettes thermoformées à 0-2°C

*Effect of modified atmosphere packaging on chemical, textural, microbiological and sensory quality of seer fish (*Scomberomorus commerson*) steaks packaged in thermoformed trays at 0-2°C*

Yesudhasan * P., Krishnaswamy T., Gopal S., Ravishankar C.N., Lalitha K.V. and Kumar K.N.A.

* Central Institute of Fisheries Technology, Matsyapuri po, Willingdon Island, Cochin 29, Kerala, India ; Tél. : +91.484.2666.880 ; Fax : +91.484.2668.212 ; E-mail : yesucift@rediffmail.com

Journal of Food Processing and Preservation, 2009-12, 33 (6), p. 777-797 - *Texte en Anglais*

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

L'effet du conditionnement sous atmosphère modifiée (AM : 60 % de CO₂ et 40 % de N₂) sur la qualité sensorielle, microbiologique et chimique de steaks de thazard rayé, stockés à 0-2°C pendant 23 jours, a été étudié.

Sur le plan chimique, des différences significatives ont été observées entre les deux types de conditionnement (sous air, + de TMA et d'oxydation que sous AM). La flore mésophile présente était également toujours plus importante dans les steaks conditionnés sous air.

Le facteur k n'est pas apparu comme un bon indicateur de qualité pour le thazard sous AM.

D'après les résultats sensoriels (goût, texture) et microbiologiques, la durée de conservation de steaks de thazard rayé sous AM est de 21 jours (contre 12 jours sous air).

● 2010-5069

Comparaison de la qualité et de la stabilité au stockage de saumon emballé dans divers sachets stérilisables

Comparison of the quality and storage stability of salmon packaged in various retort pouches

Byun Y., Bae H.J., Cooksey K. and Whiteside * S.

* Clemson University, Department of Packaging Science, B-212 Poole Agricultural Center, Clemson, SC 29634-0320, United States ; Tél. : +1.864.656.6246 ; Fax :

+1.864.656.4395 ; E-mail : wwhtsd@clemson.edu

LWT - Food Science and Technology, 2010, 43 (3), p. 551-555 - *Texte en Anglais*

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

La mise en conserve de poisson en sachets stérilisables augmente. Toutefois, peu d'études ont été réalisées sur l'influence de la nature des matériaux constituant les sachets sur la qualité et la conservation des poissons après stérilisation. Dans cet article, l'effet de fines couches barrière d'oxydes métalliques, aluminium et silicium, présents dans l'emballage, sur la qualité du saumon après appertisation, a été étudié.

Quatre combinaisons différentes d'emballage ont été testées :

- un témoin, 80 µm de Cast polypropylène ou CCP,
- un traditionnel, FOIL = 12 µm PET (polyéthylène téréphthalate) / 15 µm feuille d'aluminium / CCP,
- SIOX = 12 µm de PET / 15 µm de nylon enduit d'oxyde de silicium / CCP,
- ALOX = 12 µm PET enduit d'oxyde d'aluminium / 15 µm nylon / CCP.

Des portions de 60 g (10 x 12 cm) de saumon du Pacifique ont été empaquetées et stérilisées 23 min à 121°C, puis stockées 12 semaines à 37,7°C avec une humidité relative de 90 %. Les analyses effectuées étaient : mesure de la perméabilité des films d'emballage à l'oxygène, détermination du degré d'oxydation (TBARS), analyses sensorielles du saumon après 1, 2, 5, 8, 10 et 12 semaines de stockage, mesures de couleur au Minolta Cr-40, et mesures physiques de texture à l'Instron.

Après 8 semaines de stockage, les saumons emballés dans des sachets SIOX (enduits à l'oxyde de silicium) étaient plus oxydés que ceux emballés dans des sachets FOIL (renfermant une feuille d'aluminium), et leur acceptabilité par le panel d'analyse sensorielle, moindre. A l'inverse, le saumon emballé dans les sachets ALOX (enduits à l'oxyde d'aluminium) présentait des caractéristiques sensorielles et un degré d'oxydation similaires à celui issu des sachets FOIL.

Les propriétés barrière de chaque matériau d'emballage ont également été étudiées : la perméabilité à l'oxygène de SIOX a augmenté suite à l'autoclavage puis durant le stockage. A l'opposé, ALOX et FOIL sont restés peu perméables à l'oxygène. Globalement, les saumons emballés dans ALOX ont eu une durée de conservation comparable à ceux emballés dans un FOIL traditionnel (10 à 12 semaines), alors que les saumons emballés dans SIOX ont eu une durée de conservation moindre (8 semaines).

● 2010-5070

Effet des enrobages au chitosan enrichi à l'huile de cannelle sur la qualité de la truite arc-en-ciel réfrigérée

Effect of chitosan coatings enriched with cinnamon oil on the quality of refrigerated rainbow trout

Ojagh S.M., Rezaei * M., Razavi S.H. and Hosseini S.M.H.

* Tarbiat Modares University, Department of Fisheries, Faculty of Marine Sciences, P.O. Box 46414-356, Noor, Iran ; E-mail : rezai_ma@modares.ac.ir

Food Chemistry, 2010, 120 (1), p. 193-198 - *Texte en Anglais*

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

L'étude montre que des filets de truite arc-en-ciel enrobés au chitosan, par 2 trempages de 30 s dans une solution à 2 % enrichie à l'huile de cannelle (1,5 %), peuvent se conserver 16 jours à 4°C, soit 4 jours de plus que les échantillons témoin. Le procédé ralentit l'oxydation des lipides et le développement de la flore microbienne d'altération.

Innovation produits

● 2010-5071

Effets du marinage et du conditionnement sous vide à 6°C sur les indices de qualité sensoriels, microbiologiques et chimiques de gonades de l'oursin violet *Paracentrotus lividus* Lamark, 1816

Effect of marinating and vacuum storage at 6 degrees C on the fate of chemical, microbial and sensory quality indices of echinoid gonads Paracentrotus lividus Lamark, 1816

Stamatis * N. and Vafidis D.

* National Agricultural Research Foundation, Fisheries Research Institute, 64007 N, Peramos, Kavala, Greece ; Fax : +30.2594022222 ; E-mail : nikstam@inale.gr

International Journal of Food Science and Technology, 2009-08, 44 (8), p. 1626-1633 - *Texte en Anglais*

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

Des gonades d'oursins violets crues et marinées ont été analysées :

- au niveau chimique : composition (lipides, protéines, humidité, cendres, sel..), pH, teneurs en acide lactique et en ammoniac, et profil en acides gras,
- au niveau microbiologique : flore totale, *Pseudomonas*, bactéries lactiques et levures-moisissures,
- au niveau sensoriel.

Les marinades étaient préparées suivant 3 formulations différentes (avec 3 %, 5 % ou 7 % d'acide acétique et 12 % de sel, épices... pendant 72 h - ratio en poids de 1:1,5), emballées sous air ou sous vide, et stockées à 6 °C.

Durant le stockage, des différences significatives ont été trouvées entre les différentes marinades et les types de conditionnement sur certains critères testés comme le pH, l'humidité, l'odeur et la couleur... Une diminution notable du rapport acides gras oméga 3 sur oméga 6 est observée après marinage et durant le stockage pour les deux types de conditionnement. Le marinage n'entraîne pas d'évolution des teneurs en lipides, en protéines et en glucides par rapport à l'échantillon cru.

La concentration en ammoniac s'est avéré être un bon indicateur de la fraîcheur et de l'altération des gonades d'oursins durant le stockage. La durée de conservation des gonades d'oursins marinées était de 75 jours pour le conditionnement sous vide (contre 60 jours sous air), ce qui représente un potentiel de valorisation important des échinodermes qui ont une durée de conservation limitée à l'état frais. Aucune différence significative n'a été observée dans les concentrations en acides gras mono-insaturés et poly-insaturés, semblant indiquer une absence d'oxydation et ainsi un maintien de la valeur nutritionnelle élevée du produit.

Biotechnologies

● 2010-5072

Faisabilité d'encapsuler des oligopeptides antihypertenseurs dans des liposomes préparés avec des phytostérols : [beta]-sitostérol ou stigmastérol.

Valorisation de peptides issus de jus de cuisson du thon

The feasibility of antihypertensive oligopeptides encapsulated in liposomes prepared with phytosterols-[beta]-sitosterol or stigmasterol

Hwang * J.S., Tsai Y.L. and Hsu K.C.

* China Medical University, Department and Institute of Nutrition, No. 91 Hsueh-Shih Road, Taichung 40402, Taiwan, ROC ; E-mail : jyh3478@yahoo.com.tw

Food Research International, 2010, 43 (1), p. 133-139 - *Texte en Anglais*

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

L'objectif de l'étude était de préparer des liposomes dans lesquels le cholestérol est substitué par des phytostérols et de tester l'effet anti-hypertenseur d'oligopeptides encapsulés dans de tels liposomes sur la pression artérielle de rats spontanément hypertendus.

L'agent utilisé pour abaisser la pression artérielle chez les rats (OA3) est constitué d'oligopeptides issus de jus de cuisson du thon. Deux substituts du cholestérol ont été testés pour préparer les liposomes (β -sitostérol et stigmastérol).

Les résultats indiquent que les liposomes préparés avec des phytostérols encapsulent mieux OA3 que ceux obtenus à partir de cholestérol, et leurs effets sur la pression artérielle est identique à celle des liposomes contenant du cholestérol.

Cette étude fait suite à plusieurs autres publications qui ont démontré l'effet anti-hypertenseur d'oligopeptides issus de jus de cuisson de thon.

Coproduits

● 2010-5073

Purification et identification de nouveaux peptides anti-oxydants à partir d'hydrolysats enzymatiques de protéines issues de coproduits de sardinelle (*Sardinella aurita*)

*Purification and identification of novel antioxidant peptides from enzymatic hydrolysates of sardinelle (*Sardinella aurita*) by-products proteins*

Bougatef A., Nedjar-Arroume N., Manni L., Ravallec R., Barkia A., Guillochon D. and Nasri * M.

* Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Laboratoire de Génie Enzymatique et de Microbiologie, B.P. "W" 3038 Sfax, Tunisia ; Tél.: +216.74.274.088 ; Fax: +216.74.275.595 ; E-mail : moncef.nasri@enis.rnu.tn

Food Chemistry, 2010, 118 (3), p. 559-565 - *Texte en Anglais*

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

Afin de valoriser des co-produits de sardinelle (*Sardinella aurita*) qui constituent traditionnellement des déchets agro-industriels, les protéines issues de la tête et des viscères de ces poissons ont été hydrolysées par 4 types de protéases (commerciales et préparées au laboratoire). Les peptides obtenus ont tous présentés des propriétés anti-oxydantes.

La meilleure activité antioxydante et antiradicalaire a été obtenue lors de l'hydrolyse avec des protéases issues d'un extrait brut de viscères de sardine.

Ces résultats suggèrent que les hydrolysats de sous-produits de sardinelle pourraient être utilisés comme antioxydant naturel dans des aliments fonctionnels et pour inhiber des réactions d'oxydation durant certains processus de transformation des aliments.



Sécurité des aliments

◆ 2010-5074 Diminution de la teneur en toxines marines dans les bivalves par des procédés industriels

Decrease of marine toxin content in bivalves by industrial processes

Reboreda A., Lago J., Chapela M.J., Vieites J.M., Botana L.M., Alfonso A. and Cabado * A.G.

* Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Farmacología, Facultad de Veterinaria de Lugo, 27002 Lugo, Spain, Tél.: +34.986.469303 ; Fax : +34.986.469269 ; E-mail : agcabado@anfaco.es

Toxicon, 2010-03, 55 (2-3), p. 235-243 - *Texte en Anglais*

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

Les proliférations d'algues toxiques causent d'importantes pertes économiques dues à l'accumulation de toxines dans les coquillages qui les rend non commercialisables. La détoxification se produit naturellement dans le milieu marin, mais ce mécanisme est très lent. Le développement de méthodes permettant une détoxification rapide des bivalves est demandé par les producteurs, afin de diminuer les pertes économiques dues à la fermeture des zones de récolte.

L'étude a été réalisée sur des moules, des coquilles Saint-Jacques, des palourdes et des coques. Les toxines concernées sont des toxines diarrhéiques ou DSP (acide okadaïque et ses analogues dinophysistoxines [DTX1, DTX2 et DTX3]), des toxines amnésiantes ou ASP (acide domoïque), et des toxines paralysantes ou PSP (saxitoxine ou STX). Les techniques testées pour détoxifier les coquillages sont classiquement utilisées dans l'industrie agro-alimentaire :

- la congélation, 1 mois à -20°C,
- l'éviscération, pratiquée uniquement sur les coquilles Saint-Jacques, ablation de l'hépatopancréas et des tissus digestifs,
- l'ozonation, utilisée seulement pour les moules vivantes, stockage dans un bac d'eau de mer ozonée maintenue en mouvement,
- la cuisson/stérilisation, processus approuvé par la CE pour une décontamination PSP des bucardes (Décision 96/77/CE) : nettoyage à l'eau douce, pré-cuisson à l'eau 3 min à 95 ± 5°C, séparation de la chair et de coquilles, puis 2^{ème} nettoyage à l'eau

courante, cuisson à l'eau 9 min à 98 ± 3°C, refroidissement, conditionnement et autoclavage à 116°C pendant 54 min.

Les analyses de toxines ont été réalisées par des tests souris pour le PSP et le DSP, par chromatographie liquide - spectrométrie de masse (LC-MS/MS) pour le DSP et par HPLC et kit ELISA pour l'ASP. Les résultats obtenus sont les suivants :

ASP - Pour les coquilles Saint-Jacques (n = 3 à 6), des diminutions notables des taux d'acide domoïque ont été obtenues, l'éviscération étant le procédé le plus efficace, réduction de 112,5 à 1,98 µg/g (inférieur à 20 µg/g - seuil réglementaire), suivi de la cuisson/stérilisation qui a abaissé le taux à 35 µg/g, et de la congélation (50 µg/g). Des essais complémentaires ont montré qu'une congélation/décongélation des coquilles sans liquide intervalvaire détoxifie efficacement. Les valeurs obtenues étaient :

- coquilles fraîches, 125 µg/g,
- congélation/décongélation avec liquide intervalvaire, 87 µg/g,
- sans liquide intervalvaire, 43 µg/g.

La technique de congélation/décongélation des coquilles Saint-Jacques avec ou sans liquide intervalvaire n'est pas explicitée dans l'article (égouttage avant congélation et pendant décongélation?) et les modes de présentation (coquilles éviscérées) sont différents de ceux pratiqués en France. Les procédés de congélation et de traitement thermique, appliqués séparément, n'ont pas permis d'atteindre le seuil légal de commercialisation, mais la combinaison des différentes méthodes s'est montrée plus opérante. L'éviscération couplée au traitement thermique a conduit, à partir de coquilles fortement toxiques, à des taux inférieurs à la limite de détection de la méthode (1,6 µg/g). La congélation suivie de la cuisson/stérilisation a permis d'avoir des taux inférieurs au seuil réglementaire.

PSP - Le traitement thermique, cuisson/stérilisation, a induit une faible réduction du taux de PSP dans des moules (n = 2), de 405 à 350 µg eq STX/kg. Il convient de préciser que les moules testées étaient contaminées à un niveau inférieur au seuil réglementaire, 800 µg eq STX/kg et que la limite de détection de la méthode biologique utilisée est 350 µg eq STX/kg. Le même traitement thermique s'est révélé efficace sur des palourdes (n = 4) contaminées au niveau du seuil réglementaire. Des palourdes fraîches et congelées à des taux respectifs de 700 et 873 µg eq STX/kg ont été détoxiquées par

la cuisson/stérilisation, aucune toxicité n'a été détectée par le test souris appliqué. Les essais réalisés sur des coques ont donné des résultats comparables.

La congélation/décongélation a réduit la toxicité de coques (n = 4), passant de 673 à 366 µg eq STX/kg.

Il est préférable de moduler ces résultats par le fait que les échantillons testés n'étaient pas fortement contaminés et que la méthode de mesure utilisée, la méthode biologique réglementaire, n'est pas *sensu stricto* une méthode quantitative.

DSP - Aucun des procédés testés ne s'est montré efficace pour détoxifier les coquillages. Le traitement à l'ozone des moules vivantes pendant 24 h se traduit même par une augmentation d'acide okadaïque avec en parallèle une diminution de DTX3. Le traitement thermique a induit une augmentation du taux de toxine du à une perte en eau des produits. La stérilisation des moules à 121°C ne s'est pas révélé efficace. Les toxines diarrhéiques, liposolubles, sont stockés à l'intérieur de liposomes, ce qui les rend quasiment inaccessibles. N'étant pas solubilisées, elles ne sont pas réactives aux divers traitements.

Analyse réalisée par : Etienne M. / IFREMER

◆ 2010-5075 Utilisation des bactéries lactiques psychrotrophes pour améliorer la sécurité et la qualité de crevettes tropicales cuites décortiquées empaquetées sous vide et du saumon fumé à froid

Psychrotrophic Lactic Acid Bacteria Used To Improve the Safety and Quality of Vacuum-Packaged Cooked and Peeled Tropical Shrimp and Cold-Smoked Salmon

Matamoros S., Leroi F., Cardinal M., Gigout F., Chadli F.K., Cornet J., Prévost * H. and Pilet M. F.

* ENITIAA, SECALIM, INRA, UMR 1014, Nantes, France ; Tél.: +33.2.51.78.55.24 ; E-mail : prevost@enitiaa-nantes.fr

Journal of Food Protection, 2009, 72 (2), p. 365-374 - *Texte en Anglais*

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

Sept souches de bactéries lactiques, sélectionnées au cours d'une étude antérieure pour leurs propriétés inhibitrices en milieux modèles vis-à-vis de germes pathogènes et altérants, ont été testées sur des crevettes cuites et du saumon fumé, afin de vérifier leur capacités à allonger la DLC sensorielle des produits et à empêcher le développement de trois germes pathogènes : *Vibrio cholerae*, *Listeria*

monocytogenes et *Staphylococcus aureus*. Deux lots de crevettes (différentes espèces) ont été cuits et décortiqués puis inoculés avec chacune des sept souches, à un niveau initial de 10⁵ ufc/g. Les échantillons ont ensuite été conservés sous vide à 8°C et analysés au bout de 7 et 28 jours. Au bout de 7 jours, toutes les souches s'étaient très bien implantées (10⁷⁻⁸ ufc/g) et deux d'entre elles se sont révélées altérantes (*Lactobacillus fuchuensis* et *Carnobacterium alterfunditum*), alors que les cinq autres ne modifiaient pas les caractéristiques organoleptiques du témoin, qui était de bonne qualité. Après 28 jours, le témoin était jugé comme très altéré.

Deux souches de *Leuconostoc gelidum* ont permis d'empêcher totalement le développement des mauvaises odeurs sur les deux lots de crevettes, deux souches de *Lactococcus piscium* ont eu un effet plus modéré et une dernière souche de *Leuconostoc gelidum* avait un effet bénéfique variable selon les lots. Les quatre meilleures souches ont ensuite été testées sur du saumon fumé avec la même méthodologie.

Les deux *Lactococcus piscium*, et dans une moindre mesure les deux *Leuconostoc gelidum*, ont complètement empêché la dégradation sensorielle du produit, et ce pendant 28 jours, alors que le contrôle était altéré dès le 14^{ème} jour. Aucune corrélation entre cette amélioration sensorielle et les critères classiquement mesurés n'a pu être mise en évidence.

Enfin, sur des crevettes cuites emballées sous vide, une des souches de *Lactococcus piscium* a également permis une réduction de 2 log de la croissance de *Listeria monocytogenes* et de *Staphylococcus aureus*. Pour *Vibrio*, les tests sont à refaire car le germe ne s'est pas bien implanté à 8°C. Une rupture de chaîne du froid à 20°C a cependant montré que *Vibrio* pouvait se développer très vite dans ces conditions et il est donc important de refaire les tests.

En conclusion, quatre souches de bactéries lactiques ont donné d'excellents résultats pour retarder l'apparition de mauvaises odeurs dans les produits de la mer légèrement transformés : deux *Leuconostoc gelidum* particulièrement efficaces sur les crevettes, et deux *Lactococcus piscium* plus prometteurs pour le saumon fumé. Les raisons de cette amélioration restent à élucider afin de pouvoir maîtriser au mieux cette technologie.

C'est une des premières études positive concernant l'utilisation de la technologie de biopréservation pour limiter les flores d'altération. De plus, les germes testés ne produisent pas de bactériocine ni d'amines biogènes, ce qui pourra faciliter leur acceptation pour une utilisation alimentaire.

Analyse réalisée par : Leroi F. / IFREMER

◆ 2010-5076

La biopréservation**Pilet * M.F., Calvez S., Brillet A. and Prévost H.*** Oniris, rue de la Géraudière BP 82225 44322
Nantes cedex 3 ; Tél.: 02.51.78.54.54 ; E-mail :
Marie.France.Pilet@ifremer.fr**Extrait de l'ouvrage 2009 Les bactéries lactiques -
Physiologie, Métabolisme, Génomique et
Applications Industrielles, Sous la direction de
Drider, D. et Prévost H., 2009, ISBN : 978-2-7178-
5676-7 ; p. 421-439****Éditions Lavoisier, *Economica*****à commander à : l'éditeur**<http://www.lavoisier.fr/notice/fr285842.html>

La biopréservation des aliments est une technologie de conservation consistant à ajouter dans des aliments généralement conditionnés sous vide ou sous atmosphère protectrice des micro-organismes sélectionnés pour leurs capacités à inhiber la croissance de microorganismes indésirables (microflores d'altération et microflore pathogène). L'objectif est d'allonger la DLC des produits et/ou de maîtriser le développement d'un danger bactérien spécifique.

Les microorganismes sélectionnés pour ces applications appartiennent au groupe des bactéries lactiques, car elles sont souvent majoritaires sur les produits réfrigérés conditionnés et possèdent des propriétés d'inhibition (acidification, production de bactériocines, compétition nutritionnelle...). Les souches de bactéries lactiques d'intérêt sont généralement sélectionnées pour leur activité d'inhibition de souches cibles appartenant aux flores pathogènes et/ou d'altération, ainsi que sur d'autres critères, comme la croissance à basse température ou l'absence de caractère altérant.

De nombreuses études sont consacrées à l'application des bactéries lactiques et/ou de leurs bactériocines dans les différentes denrées alimentaires. Dans les produits carnés, laitiers ou végétaux, beaucoup d'applications concernent les produits fermentés. Dans ce cas, des souches de bactéries lactiques à potentiel bioprotecteur sont ajoutés aux ferments traditionnels et appartiennent à des espèces identiques ou proches (ex *Lactococcus lactis* pour les fromages, *Lactobacillus sakei* ou *curvatus* pour les produits carnés de type saucisson).

Quelques applications sont effectuées sur des produits carnés non fermentés comme des découpes de viande de volaille ou de bœuf conditionnées sous vide ou sous atmosphère protectrice. Dans les produits de la mer, les domaines d'applications concernent essentiellement les produits faiblement préservés non fermentés comme le saumon fumé, sur lequel portent la majeure partie des études. Il est alors important de sélectionner des souches de

bactéries lactiques non acidifiantes et qui ne développent pas de mauvaises odeurs ou saveurs, comme celles du genre *Carnobacterium*. Des applications directes de bactériocines sur les produits sont également testées, la nisine étant la bactériocine la plus couramment utilisée. La majorité des tests, quels que soient les produits considérés visent à limiter la croissance de *Listeria monocytogenes*. Ceci est lié au fait que l'application des flores protectrices présente surtout un intérêt dans des produits conditionnés sous vide ou sous atmosphère protectrice, à date limite de consommation supérieure à 5 jours entre 0 et 4°C, où le développement de *Listeria monocytogenes* demeure le principal risque sanitaire à maîtriser. *Staphylococcus aureus* ou des sérotypes d'*Escherichia coli* entéropathogènes sont parfois visés dans les applications impliquant des produits laitiers ou carnés.

Les études centrées sur l'utilisation des bactéries lactiques pour inhiber les flores d'altération des produits alimentaires sont en revanche très peu développées, probablement du fait de la diversité des flores d'altération. Il est à noter que toutes ces applications sont réalisées à l'échelle laboratoire en utilisant des challenge-tests pour l'inhibition des bactéries pathogènes, et plus rarement des produits naturellement contaminés.

Le chapitre se termine sur un volet réglementaire concernant l'utilisation des flores protectrices et des bactériocines pour la biopréservation des aliments. Si l'addition de préparation purifiées ou semi-purifiées contenant des bactériocines semble relever directement des règlements européens sur les additifs alimentaires, la réglementation régissant l'incorporation de bactéries vivantes dans un but de biopréservation est actuellement en discussion au niveau européen.

Quelle que soit la réglementation qui sera adoptée, il paraît cependant clair que toute bactérie pouvant être utilisée comme flore protectrice devra au préalable obtenir le statut QPS (qualification de sûreté présumée) mis en place par l'EFSA en 2007, proche du statut GRAS (generally recognized as safe) qui existe aux USA.

Analyse réalisée par : Pilet M.F. / Oniris

◆ 2010-5077

**Réunion d'experts FAO/OMS sur
l'application des nanotechnologies
dans l'alimentation et l'agriculture :
implications potentielles sur la
sécurité des aliments***FAO/WHO expert meeting on the
application of nanotechnologies in the food
and agriculture sectors: potential food*

safety implications

Rapport FAO-OMS, 2009, p. 1-104 - *Texte en Anglais*



http://www.fao.org/ag/agn/agns/expert_consultation/Expert%20Meeting%20Scope%20and%20Objectives%20French.pdf

Le potentiel des nanotechnologies est très prometteur dans de nombreux domaines. Plus de 800 produits basés sur les nanotechnologies sont actuellement disponibles sur le marché mondial, dont 10 % sont des aliments, des boissons ou des emballages alimentaires (surtout aux USA, Japon et Chine). De très nombreux produits sont au stade de recherche et développement.

Ces produits issus des nanotechnologies peuvent cependant introduire des risques pour la santé et pour l'environnement, il est donc nécessaire de connaître l'exposition alimentaire aux nanomatériaux, leurs effets physiologiques et leur toxicité potentielle. C'est à partir de ce constat que s'est tenue une réunion d'experts FAO/OMS en juin 2009, autour de trois grands thèmes : l'utilisation des nanotechnologies dans les secteurs agroalimentaire et agricole, l'évaluation des risques pour la santé humaine et la communication sur les nanotechnologies.

Utilisation des nanotechnologies en agro-alimentaire et en agriculture

Les nanotechnologies offrent des opportunités considérables, de la production primaire au conditionnement des denrées alimentaires. L'annexe 4 du rapport présente quelques produits issus des nanotechnologies et leurs applications, actuelles ou futures :

- ingrédients alimentaires nanostructurés (amélioration du goût, de la texture, de la stabilité des émulsions - diminution des teneurs en matière grasse...);
- substances bioactives nano-encapsulées (protection de la dégradation des nutriments durant le procédé, la conservation - amélioration de la biodisponibilité...);
- additifs organiques nanométriques (diminution des quantités d'additifs - meilleure dispersion des additifs insolubles sans ajout de matière grasse...);
- additifs inorganiques nanométriques (activité antimicrobienne incorporée à un emballage - protection UV - barrière pour certains gaz...);
- surface ou revêtement en nanomatériaux fonctionnels (surface « auto-nettoyante » - meilleures flexibilité, stabilité et biodégradabilité des emballages);
- produits agrochimiques nanométriques (amélioration de la libération des fertilisants, de l'efficacité des pesticides, du dosage des médicaments vétérinaires...);

- nanocapteurs (étiquette assurant la non altération du produit, l'intégrité de l'emballage...);
- nanométaux pour décontaminer l'eau;
- nanofiltration.

Plus de 150 applications des nanotechnologies dans les aliments seraient en cours de développement. Les efforts sont surtout concentrés sur les produits à forte valeur ajoutée. 460 brevets ont déjà été déposés. Les principaux thèmes de recherche sont :

- diminuer la teneur en sel, en matière grasse, en colorants et autres additifs, afin de promouvoir des aliments « santé »;
- améliorer ou modifier l'apparence et les caractéristiques d'un aliment (couleur, goût, texture et sensation en bouche);
- contrôler la libération des arômes et des nutriments (vitamines, anti-oxydants...);
- augmenter la biodisponibilité et l'absorption des nutriments;
- développer de nouveaux capteurs pour détecter rapidement bactéries et virus;
- introduire de nouveaux revêtements de surface pour les emballages et les équipements de traitement des aliments.

Les experts mettent en avant le besoin d'harmonisation au niveau international des définitions des produits issus des nanotechnologies et de leurs applications ainsi que la nécessité de développer une procédure de classification des nanostructures.

Evaluation des risques pour la santé

Les nanostructures sont caractérisées par un rapport surface/volume important qui peut provoquer des modifications du profil de toxicité. Vu leurs propriétés physico-chimiques spécifiques, les nanoparticules sont susceptibles d'interagir avec d'autres substances présentes dans les aliments (protéines, lipides...) et pourraient former des molécules de toxicité différente. Le cycle de vie de la nanostructure doit aussi être considéré, notamment son devenir dans l'environnement, afin d'évaluer les risques d'exposition indirects. L'impact sur la santé dépend, en effet, de l'exposition du consommateur aux nanostructures et du comportement de celles-ci.

Les analyses pour caractériser ou détecter des nanoparticules sont complexes. Les paramètres à étudier sont en effet nombreux : taille, forme, composition chimique, charge de surface, réactivité, présence de contaminants dérivés de la synthèse, biodisponibilité, biopersistance... Ces analyses doivent être accompagnées par des études de biocinétique (absorption, distribution, biotransformation et élimination) et par des tests de toxicité (toxicité aiguë, chronique), spécifiques à chaque nanostructure, nanomatériau...

Actuellement il manque de données et de méthodes pour évaluer le risque. Les experts recommandent de maintenir voir d'améliorer le niveau actuel de protection, d'encourager la recherche multidisciplinaire qui pourrait conduire à des stratégies d'évaluation du risque, et surtout de développer des méthodes et des tests validés, de faire un inventaire des produits incorporant des nanomatériaux avec les informations toxicologiques et d'exposition existantes...

Communication

L'attitude des consommateurs vis-à-vis des nanotechnologies est complexe et diffère d'une culture à une autre. Ceux-ci veulent comprendre les risques et les bénéfices, et être assurés que ces derniers sont tangibles. Sans bénéfice apparent, les consommateurs n'ont pas une impression positive sur l'utilisation des nanotechnologies pour améliorer les produits alimentaires. C'est pourquoi un dialogue transparent est nécessaire avec toutes les parties intéressées. Différents concepts, stratégies et exemples sur cet aspect sont présentés dans la dernière partie du rapport.

En reconnaissant l'importance de bâtir une relation de confiance, les experts proposent que la FAO/OMS identifie les mécanismes supports au besoin de transparence et de traçabilité des produits alimentaires issus de nanotechnologies. Ils recommandent, entre autre, l'ouverture d'un forum de discussion et encourage les institutions à prendre des engagements sur ces questions afin de rassurer les consommateurs...

N.B. En mars 2009, l'EFSA a publié un avis sur les risques potentiels des nanotechnologies en terme de sécurité des aliments destinés à la consommation humaine et animale.

Le comité scientifique de l'EFSA avait également conclu que les manques de données et de méthode rendaient très difficile l'évaluation des risques et recommandait d'étudier l'interaction et la stabilité des nanomatériaux, de développer et valider des méthodes de détection, de quantification et de caractérisation.

Avis de l'EFSA :

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753816_1211902361968.htm

Analyse réalisée par : Kolyuczuk L. / IFREMER

◆ 2010-5078 Avantages et risques de l'utilisation de désinfectants contenant du chlore dans la production alimentaire et la transformation des aliments

Benefits and risks of the use of chlorine-containing disinfectants in food production

and food processing

Rapport

Report of a Joint FAO/WHO Expert Meeting, Ann Arbor, Michigan, United States of America, 27-30 May 2008 2008, (ISBN 978 92 4 159894 1 (NLM classification: WA 701) ; ISBN 978 92 5 106476 4), 276 p. - *Texte en Anglais*



http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598941_eng.pdf

La Commission du *Codex alimentarius* a demandé à la FAO et à l'OMS de fournir un avis scientifique relatif à l'évaluation des risques et bénéfices de l'utilisation du chlore actif au niveau de la production et de la transformation alimentaires. Une réunion d'experts organisée conjointement par la FAO et l'OMS s'est tenue en 2008 à Ann Arbor, Michigan, USA. Le groupe de 20 experts venant de 13 pays a examiné toutes les données disponibles relatives principalement à l'utilisation des désinfectants à base de chlore, en prenant également en considération d'autres substances et méthodes mises en œuvre dans les process de désinfection s'appliquant aux denrées alimentaires et aux surfaces en contact.

L'efficacité du traitement au chlore actif a été évaluée en tenant compte des différents scénarios de traitement, des différents niveaux de concentration en chlore et des différents pathogènes et combinaisons pathogènes / aliments. Les principales catégories prises en compte dans cette étude sont :

- les viandes et volailles ;
- les poissons et produits de la pêche ;
- les produits frais (fruits et légumes) ;
- les surfaces en contact.

Le chapitre 1 décrit les pratiques d'utilisation des composés contenant du chlore en usage dans l'industrie agro-alimentaire. Des tableaux présentent les applications de ces composés pour le nettoyage des surfaces et installations, et dans les procédés de préparation des produits de la pêche. Les concentrations utilisées sont variables selon les produits, les étapes de la transformation et les objectifs de maîtrise de la contamination microbiologique.

Le chapitre 2 décrit les principaux composés utilisés dans l'industrie et rassemble les informations disponibles sur leurs caractéristiques chimiques et sur les substances qui peuvent être produites lorsqu'ils interagissent avec les denrées alimentaires au cours du process.

L'évaluation de risque chimique est conduite dans le chapitre 3. L'exposition alimentaire aux résidus chimiques est estimée pour chaque composé désinfectant ; néanmoins, les données épidémiologiques disponibles ne permettent pas d'identifier

des effets sur la santé associés à des désinfectants dans des denrées alimentaires, elles concernent toutes l'eau de boisson.

Le chapitre 4 examine l'efficacité du traitement sur la réduction de la prévalence et du nombre de micro-organismes pathogènes dans les denrées alimentaires et sur la réduction possible du risque sanitaire ; l'analyse est conduite pour chaque catégorie de produits.

Le chapitre 5 prend en compte les conséquences non attendues de l'utilisation des désinfectants dans l'industrie de transformation telles que la résistance aux antimicrobiens, les déséquilibres apportés à la microflore normale, les changements nutritionnels et organoleptiques induits dans les aliments traités.

Dans le chapitre 6, le risque sanitaire potentiel lié à l'exposition aux substances chimiques a été comparé systématiquement aux avantages potentiels d'une réduction du risque sanitaire résultant d'une exposition aux pathogènes.

La conclusion du rapport est que, sur la base des données disponibles, aucun effet néfaste pour la santé n'a été mis en évidence du fait des résidus de désinfectants ou des composés dérivés formés durant leur utilisation. La réunion d'experts a identifié une insuffisance de données disponibles, qui limite le champ de l'évaluation risques / bénéfiques. Il s'ensuit que le rapport recommande de conduire des études complémentaires et le développement de pratiques normalisées. Il insiste sur le fait que les traitements de désinfection de l'eau utilisés dans l'industrie alimentaire ne doivent pas être employés pour masquer des pratiques hygiéniques défectueuses. Il recommande que les désinfectants soient utilisés dans le cadre de bonnes pratiques d'hygiène, avec, lorsque cela est applicable, un système basé sur l'HACCP.

A noter que l'utilisation de l'eau chlorée fait l'objet depuis longtemps de débats au sein du Comité du Codex pour les poissons et produits de la pêche (CCFFP), notamment pour l'élaboration du code d'usages pour les produits de la pêche. Certains pays, notamment les pays tropicaux, mais aussi les USA et le Canada, recommandent son usage pour la maîtrise de la contamination microbiologique, tandis que d'autres, en particulier l'Union européenne, y sont opposés, ou du moins préconisent une utilisation très restreinte, afin d'éviter de masquer des mauvaises pratiques d'hygiène et de favoriser le développement de résistances aux anti-microbiens. Un consensus n'a toujours pas été trouvé, de sorte que certaines sections spécifiques du code d'usage ne sont pas achevées et que la section générale portant sur les programmes préalables (section 3.4.5.1 - Eau) devrait être amendée pour tenir compte des résultats du présent rapport d'experts. Toutefois, il faudra attendre que tous les comités Codex concernés examinent le rapport et que le

comité Hygiène valide les dispositions proposées concernant l'utilisation de l'eau chlorée.

Enfin, ce document constitue une source de données techniques et analytiques récentes et utiles pour l'industrie, notamment pour la conduite de la démarche HACCP ou de sa mise à jour.

Analyse réalisée par : Loréal H. / IFREMER

● 2010-5079

Évolution histaminique et microbiologique durant le stockage de semi-conserves d'anchois

Histamine and microbiological change during the storage of semi-preserved anchovies

El Filali * F., Hanoune S., Khbaya B., Bou M'Handi N. and Kaaya A.

* Centre spécialisé de valorisation et de technologie des produits de la mer (CSVTPM), INRH, BP 1050, Pk 7, Route Essaouira, Agadir, Maroc ; E-mail : fayssal.elfilali@yahoo.fr

FAO, Rapport sur les pêches et l'aquaculture (FAO Fisheries and Aquaculture Report), Deuxième atelier sur la technologie, l'utilisation et l'assurance de qualité du poisson en Afrique ; Agadir, Maroc, 24-28 novembre 2008,

FIUR 904 (Bi) 2009, 201 p., ISBN : 9789250062945 ; ISSN : 2070-6987 p. 133-137



<http://www.fao.org/docrep/012/i0884b/i0884b00.htm>

Durant les différentes étapes de l'élaboration de semi-conserves d'anchois, l'histamine augmente significativement. Cette élévation est favorisée par la fragilité de la chair de ce poisson d'une part, et sa richesse en histidine, acide aminé précurseur de l'histamine d'autre part. La décarboxylation de l'histidine se présente alors comme étant un problème important, notamment au moment de la maturation de l'anchois. L'objectif de ce travail est d'identifier les bactéries responsables de la dégradation de cet acide aminé et de déterminer les conditions optimales de leur développement.

Ce travail a été entrepris afin de suivre et de mieux définir les changements intervenant dans le produit fini après incubation à 30 °C, température favorable à l'accélération du processus de vieillissement. Les échantillons de semi-conserves d'anchois provenaient de 3 sociétés différentes. Plusieurs paramètres ont été suivis mensuellement : le taux d'histamine, le pH et le dénombrement bactérien sur différents milieux (PCA, PCA à l'eau de mer, VRBG, MRS et M17).

Les entérobactéries semblent ne pas résister à la concentration en sel appliquée au produit et disparaissent en moins d'un mois de stockage ; il en est de même pour les lactobacilles sur milieu MRS.

665 souches ont été isolées et testées, 137 se sont avérées productrices d'histamine. La société qui présentait les plus fortes valeurs en histamine avait des teneurs élevées en entérobactéries. Les taux d'histamine restent en rapport avec l'état hygiénique de chaque usine ; un contrôle régulier et une parfaite maîtrise des procédures de nettoyage et désinfection s'imposent pour une bonne qualité du produit.

● 2010-5080

Dégradation de l'histamine par des archaea extrêmement halophiles isolées à partir de produits de la pêche fortement salés-fermentés

Degradation of histamine by extremely halophilic archaea isolated from high salt-fermented fishery products

Tapingkae W., Tanasupawat S., Parkin K.L., Benjakul S. and Visessanguan * W.

* National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), Central Research Unit, 113 Thailand Science Park, Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand, E-mail : wonnop@biotec.or.th

Enzyme and Microbial Technology, 2010, 46 (2), p. 92-99 - Texte en Anglais

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

La présence de taux élevés d'histamine est préjudiciable à la qualité et à la sécurité des sauces de poisson. Ce travail avait pour objectif d'étudier la capacité d'Archaea ou archées* halophiles extrêmes à réduire le taux d'histamine dans des conditions particulières, notamment, une forte teneur en sel, et d'examiner l'activité des enzymes potentiellement impliquées dans la dégradation de l'histamine.

Parmi les 156 archées halophiles extrêmes isolées à partir de divers produits de la pêche salés fermentés, la souche HDS3-1, obtenue à partir de sauce d'anchois fermentés pendant 3 mois, a présenté la plus forte activité de dégradation de l'histamine dans un milieu halophile contenant 555 mg/kg histamine, suivie par 3 autres souches.

La souche HDS3-1 a été identifiée comme *Natrinema gari*, sur des similitudes de séquence de l'ARNr 16S. Elle n'a pas d'activité décarboxylase vis-à-vis de tous les acides aminés testés.

L'activité histamino-dégradatrice de HDS3-1 a été localisée dans la fraction intracellulaire. Les conditions optimales de la dégradation de l'histamine sont : pH 6,5-8 ; NaCl 3, 20-30 % ; température 40-55°C. L'activité a été entièrement conservée à pH 6,5-9, en présence d'un taux de sel supérieur à 15 %, à une température inférieure à 50°C.

Ces résultats suggèrent que l'activité histamino-dégradatrice de HDS3-1 est susceptible d'être

associée à une enzyme histamino-deshydrogénase active en milieu très salé, à des températures élevées et des pH neutres.

* Les archaea, anciennement appelées archéobactéries ou archéobactéries, sont des micro-organismes unicellulaires constituant un groupe majeur de procaryotes. Comme les bactéries, elles ne présentent ni noyau, ni organites intracellulaires.

● 2010-5081

Rapport du Groupe de travail sur la collecte de données de zoonoses du 22 mai 2009 relatif à une proposition de spécifications techniques pour une enquête de surveillance, dans l'Union Européenne, au stade de la distribution, de *Listeria monocytogenes* dans des catégories particulières d'aliments prêts à consommer (Question n° : EFSA-Q-2008-415)

Report of Task Force on Zoonoses Data Collection on proposed technical specifications for a survey on Listeria monocytogenes in selected categories of ready-to-eat food at retail in the EU

The EFSA Journal, 2009, 300 p. 1-66 - Texte en Anglais

■ http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Report/zoon_report_ej300_listeria_en.pdf?ssbinary=true

La Commission européenne a demandé à l'EFSA de proposer des spécifications techniques pour un programme de surveillance harmonisé de *Listeria monocytogenes* dans les aliments prêts à consommer dans lesquels ce micro-organisme peut croître. Ce programme devrait permettre l'estimation de la contamination en *L. monocytogenes* dans les aliments prêts à consommer dans la Communauté et les différents Etats membres, et la vérification des critères microbiologiques réglementaires de sécurité.

Les propositions de l'EFSA mettent l'accent sur les catégories d'aliments prêts à consommer dans lesquels les plus hautes teneurs en *L. monocytogenes* ont été observées dans l'Union européenne : fromages à pâte molle, poissons fumés et gravad, produits à base de viande traités thermiquement et remanipulés après traitement thermique.

L'EFSA propose deux alternatives pour ce programme de surveillance européen :

- des enquêtes spécifiques dans les 27 États membres ; ceci pourrait permettre de déterminer la prévalence de *L. monocytogenes* dans chaque État membre ainsi qu'au niveau communautaire ; il

est proposé que seuls les fromages et les poissons soient concernés, les produits à base de viande le seraient dans un second temps ;

- une enquête spécifique au niveau communautaire qui permettrait seulement d'estimer la prévalence au niveau communautaire ; dans ce cas, un nombre d'échantillons à prélever et à analyser serait attribué à chaque Etat membre ; et les trois catégories de produits seraient concernées.

● 2010-5082

Données relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France en 2008

Bilan 2009, p. 1-5



http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/donnees_2008/tiac_donnees_2008.pdf

Le nombre de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) en 2008 est stable par rapport à 2007. A noter toutefois que du fait d'un problème informatique dans la remontée des informations, le bilan présenté par l'Institut national de Veille Sanitaire est provisoire. Les TIAC sont principalement dues aux *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, virus, *Bacillus cereus* et *Clostridium perfringens*.

Les sources alimentaires incriminées ou suspectées ont été notamment les poissons, crustacés et coquillages, les œufs et produits à base d'œufs, les viandes, les produits de charcuterie, et les volailles. Ces aliments représentent ensemble 353 foyers sur 1085. Les autres aliments sont des aliments d'origine non animale ou mixte et des plats cuisinés (221 foyers), le lait et les produits laitiers (36 foyers).

● 2009-5083

Effets du remplacement de l'huile de poisson et d'une réalimentation avec de l'huile de poisson sur la bio-accumulation de composés organochlorés dans la dorade royale (*Sparus aurata*) de taille commerciale

*Effects of fish oil replacement and re-feeding on the bioaccumulation of organochlorine compounds in gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.) of market size*

Nacher-Mestre J., Serrano * R., Benedito-Palos L., Navarro Juan C., Lopez Francisco J. and Perez-Sanchez J.

* Institute of Aquaculture of Torre la Sal (IATS), CSIC, 12595 Ribera de Cabanes, Castellón, Spain ; Tél.: +34.964.387358 ; Fax : +34.964.387368 ; E-mail : serrano@qfa.uji.es

Chemosphere, 2009, 76 (6), 1879-1298 p. 811-817 - *Texte en Anglais*

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

Les résidus de pesticides organochlorés et de PCB ont été déterminés dans les matières premières entrant dans l'alimentation, dans les aliments pour poissons et dans la chair des dorades issues de ces élevages, lors d'expérimentations de régimes avec différents pourcentages de remplacement d'huile de poisson par des huiles végétales, durant des cycles de production de 14 mois. Les ingrédients alimentaires végétaux ne renfermaient pas d'organochlorés alors que ceux issus de poissons en contenaient. Les aliments pour poissons étaient contaminés à des taux de l'ordre du ng/g, ces taux variaient en fonction de la nature et du pourcentage des ingrédients utilisés.

Au cours des 11 premiers mois, aucune accumulation de contaminants dans la chair des poissons n'a été observée. Ensuite, durant la phase de finition, les poissons nourris à l'huile de poisson ont présenté les plus fortes teneurs en composés organochlorés, la bioaccumulation a été significative au cours du premier mois de cette phase de finition.

Une optimisation du régime alimentaire, via la quantité de farine de poisson utilisée et le remplacement de l'huile de poisson par des huiles végétales, peut contribuer à réduire sensiblement le risque d'absorption des composés organochlorés par les consommateurs.

● 2010-5084

Les polluants organiques persistants dans les compléments alimentaires à base d'huile de poisson sur le marché canadien : PCB et insecticides organochlorés

Persistent Organic Pollutants in Fish Oil Supplements on the Canadian Market: Polychlorinated Biphenyls and Organochlorine Insecticides

Rawn D.F.K., Breakell K., Verigin V., Nicolidakis H., Sit D. and Feeley M.

* Bureau of Chemical Safety, Food Res Div, 251 Sir Frederick Banting Driveway, Ottawa, ON K1A 0K9, Canada, E-mail : Thea_Rawn@hc-sc.gc.ca

Journal of Food Science, 2008, 74 (1), p. T14-T19 - *Texte en Anglais*

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

Des compléments alimentaires à base d'huiles de poissons, riches en oméga-3, sont actuellement commercialisés et fréquemment consommés. Cette étude a pour objectif d'évaluer les concentrations en polluants organiques persistants dans ces compléments alimentaires disponibles sur le marché

canadien. Les échantillons (n = 30) ont été collectés à Vancouver entre 2005 et 2007, et les analyses de PCB et d'insecticides organochlorés (DDT, HCH, chlordanes...), ont été effectuées en 2007.

La présence de résidus détectables a été constatée dans tous les échantillons. Les plus fortes concentrations en PCB et DDT, respectivement 10 400 ng/g et 3 310 ng/g ont été trouvées dans un échantillon d'huile de requin, et les plus faibles, 0,711 ng/g et 0,189 ng/g, dans des compléments préparés avec des huiles de plusieurs poissons (anchois, maquereau et sardine).

Les taux moyens en PCB des autres compléments alimentaires issus de diverses huiles sont :

- 34,5 ng/g - mélanges de poissons non identifiés,
- 24,2 ng/g - mélanges de poissons sans saumon,
- 25,1 ng/g - mélanges de poissons avec saumon,
- 95,3 ng/g - saumon,
- 12,0 ng/g - végétaux et poissons,
- 5 260 ng/g - requin,
- 321 ng/g - menhaden (n = 1),
- 519 ng/g - phoque (n = 1).

Les concentrations maximales des autres insecticides organochlorés (autres que le DDT) ont en général été observées dans les huiles de phoque.

Les estimations de consommation ont été calculées à partir des doses maximales indiquées sur les étiquettes des produits, les résultats sont :

- PCB 736 ± 2840 ng/jour,
- et DDT : 304 ± 948 ng/jour.

Ces estimations sont très variables, étant donné les différences importantes de concentrations de ces polluants selon les origines des produits.

Les concentrations en PCB et insecticides organochlorés des compléments alimentaires dépendent de la nature de l'huile utilisée. Les huiles issues de mélange de poissons (en particulier anchois, maquereau et sardine), sont nettement moins contaminées que celles de requin, de phoque ou de menhaden.

o 2010-5085

Prévalence, persistance et maîtrise de *Salmonella* et de *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, Brisbane, 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

Les crevettes occupent une place importante au sein du commerce international de la pêche, et les indicateurs économiques montrent une augmentation de la consommation mondiale de ce crustacé. Les agents pathogènes *Salmonella* et *Listeria* ont été isolés de crevettes et de produits dérivés depuis les années 1980 de façon régulière. Leur présence dans les crevettes fraîches et congelées, ainsi que dans les semi-conserves et les produits prêts à consommer, indique que les pratiques existantes utilisées par les fabricants ou les transformateurs sont insuffisantes pour éliminer ces pathogènes.

Ce document passe en revue les informations disponibles sur *Salmonella* et *Listeria* dans les crevettes et formule des recommandations sur les options de contrôle ainsi que des pistes pour les prochaines recherches qui devraient permettre d'améliorer la sécurité et la qualité des crevettes.

o 2010-5086

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans les filets fumés de thon, espadon et saumon atlantique

Selected polycyclic aromatic hydrocarbons in smoked tuna, swordfish and Atlantic salmon fillets

Visciano P., Perugini * M., Manera M. and Amorena M.

* Department of Food Science, Teramo University, Viale Crispi 212, I-64100 Teramo, Italy ; Fax: +390861266987 ; E-mail : mperugini@unite.it

International Journal of Food science and Technology, 2009, 44 (10), p. 2028-2032 - *Texte en Anglais*

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

Des échantillons de poissons fumés du marché italien sont analysés par chromatographie liquide haute performance (HPLC). Les concentrations suivantes exprimées en ng/g, ont été trouvées dans le saumon atlantique, le thon et l'espadon, respectivement :

- acénaphthène : 4,4 - 6,2 - 11,2 ;
- phénanthrène : 11,5 - 18,5 - 8,9 ;
- anthracène : 2,4 - ; 5,2 - 1,8 ;
- fluoranthène : 17,0 - 9,4 - 4,7 ;
- benzo(k)fluoranthène : 0,3 - 0,1 - 0,2 ;
- benzo(a)pyrène : 1,3 - ; 0,1 - 0,4.

Le benzo(b)fluoranthène (1,2 ng/g) est détecté uniquement dans le saumon atlantique, tandis que le dibenz(a,h)anthracène n'est pas détecté dans cette espèce, mais seulement dans le thon (0,5 ng/g) et l'espadon (1,1 ng/g). Le saumon atlantique présente le niveau le plus élevé de benzo(a)pyrène (2,8 ng/g), tout en restant en-dessous du taux maximum autorisé par la réglementation européenne : 5 ng/g.

Nutrition

● 2010-5087

Analyse risque - bénéfique de la consommation de poissons

Leblanc * J.C., Sirot V. and Volatier J.L.

* Afssa/DERNS-PASER, 27-31, avenue du Général-Leclerc, 94701 Maisons Alfort, France ; E-mail : jc.leblanc@afssa.fr

Cahiers de Nutrition et de Diététique, 2009, 44 (4), 7 p. 182-188

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

L'analyse risque-bénéfique s'appuie généralement sur trois étapes : l'identification du danger et du bénéfique, leurs caractérisations, et l'évaluation des expositions. Des méthodes « semi-quantitatives » sont souvent utilisées dans le domaine de la consommation alimentaire. Les apports et expositions sont comparés aux apports nutritionnels conseillés (ANC) et aux valeurs toxicologiques de référence (DJA : dose journalière admissible, DJT : dose journalière tolérable). Des recommandations de consommation peuvent ainsi être formulées, mais l'impact sanitaire ne peut être réellement évalué.

Les approches quantitatives sont actuellement au stade de la recherche et peu utilisées (comme le quality adjusted life year [QALY] ou le disability adjusted life year [DALY]). Elles s'appuient sur des indices de qualité de vie et évaluent, par des relations doses-réponses, la durée de vie passée en bonne santé ou la perte d'espérance de vie pour une exposition donnée. La publication présente une utilisation du QALY afin de mesurer l'impact d'un passage d'une consommation de poisson moyenne (2 fois par semaine équivalent à 300 g) à une forte consommation (~1 100 g) pour la population française. Les aspects étudiés étaient notamment les effets bénéfiques des oméga 3 (EPA+DHA) *versus* les effets néfastes du méthylmercure sur le développement du système nerveux central des jeunes enfants, et les effets sur les maladies cardio-vasculaires de l'adulte.

Le passage d'une consommation moyenne à une consommation forte de poisson semble avoir un impact légèrement positif sur le développement du système nerveux central pour les 3 types de relation dose-réponse testés. Toutefois l'intervalle de confiance est large avec une borne négative, ce qui peut signifier que le changement de consommation n'est pas bénéfique pour tous les individus. En ce qui concerne les aspects cardio-vasculaires, un impact positif significatif est obtenu.

Des méthodes intégrées d'évaluation combinée du bénéfique et du risque font l'objet de plusieurs projets de recherche européens (BENERIS, BRAFO...) et devraient permettre des avancées conséquentes

sur le sujet.

● 2010-5088

Teneur en lipides et composition en acides gras de la chair de poissons issus de la pêche et de l'élevage

Médale F.

INRA-UMR 1067, Nutrition, aquaculture et génomique-Ifremer, pôle hydrobiologie INRA, 64310 Saint-Pée-sur-Nivelle, France ; E-mail : medale@st-pee.inra.fr

Cahiers de Nutrition et de Diététique, 2009, 44 (4), p. 173-181

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

Cette publication utilise une partie des résultats du projet national sur la composition nutritionnelle des produits aquatiques, qui a fédéré une vingtaine de partenaires scientifiques, techniques et professionnels (informations et données disponibles sur le site web : www.nutraqua.com)

Dans l'alimentation humaine, les acides gras poly-insaturés à longue chaîne oméga 3 (EPA & DHA) sont essentiellement apportés par les poissons. L'intérêt des oméga 3 pour la santé a fait l'objet de nombreuses études. Leur concentration est proportionnelle à celles des lipides des muscles du poisson qui sont présents sous deux formes :

- les lipides polaires ou phospholipides,
- et les lipides neutres ou lipides de réserve (triglycérides essentiellement).

La diversité des espèces permet aux consommateurs de trouver une large palette de produits aux teneurs en lipides et en acides gras variées. D'importantes différences de teneurs en lipides musculaires sont observées (de moins d'un gramme à plus de 15 g / 100 g de chair). Elles ne sont pas dues à l'origine des poissons (pêche ou aquaculture) mais aux sites préférentiels de stockage des lipides de l'espèce : foie, tissu adipeux sous-cutané ou péri-viscéral, et tissu musculaire.

Pour une même espèce, la teneur en lipides évolue en fonction de la saison, en relation avec la quantité et la qualité de la nourriture disponibles. Elle varie aussi en fonction du cycle sexuel (lors de la maturation des gonades, mobilisation des réserves lipidiques stockées dans le muscle). En élevage, ces évolutions sont moindres (alimentation contrôlée, commercialisation avant maturité sexuelle, stérilisation). Le taux de lipides est un des critères de qualité retenu pour les produits aquacoles vendus sous label, afin d'éviter qu'ils ne soient « trop gras ». Les espèces carnivores sont plus riches en oméga 3 que les espèces omnivores ou herbivores.

La composition en AG est complètement dépendante de l'alimentation : des lipides de la chaîne trophique aquatique pour les poissons sauvages aux constituants de l'aliment (huiles) pour les poissons

issus de l'aquaculture. Les poissons sauvages ont souvent un rapport oméga 3/oméga 6 plus élevés que ceux d'élevage. En aquaculture, le recours à une alimentation de finition (riche en huile de poissons sur les derniers mois avant abattage) après une alimentation constituée en partie d'huile végétale permet de restaurer les teneurs en oméga 3 du muscle du poisson.

● 2009-5089

Compléments alimentaires à base d'oméga 3 et risque d'accidents cardiovasculaires : une synthèse systématique

Omega-3 Dietary Supplements and the Risk of Cardiovascular Events: A Systematic Review

Marik * P. E. and Varon J.

* University 834 Walnut Street, Suite 650 Philadelphia, PA, 19107 ; E-mail : paul.marik@jefferson.edu

Clinical Cardiology, 2009, 32 (7), p. 365-372 - *Texte en Anglais*

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

Les données épidémiologiques suggèrent que les acides gras oméga 3 issus d'huile de poisson réduisent les maladies cardiovasculaires. Le bénéfice clinique d'une supplémentation en huile de poisson en prévention des accidents cardiovasculaires chez les patients à faible et haut risque n'est pas toujours clair. L'objectif de cette étude était d'évaluer si une supplémentation en EPA et DHA pouvait diminuer les événements cardiovasculaires d'un large spectre de patients (analyse de 11 études incluant au total 39 044 patients ayant eu un infarctus du myocarde, possédant un défibrillateur cardiaque...). La dose moyenne d'EPA et DHA était de $1,8 \pm 1,2$ g/j et la durée moyenne de $2,2 \pm 1,2$ ans.

Une supplémentation journalière en oméga 3 réduit significativement les risques de mortalité chez les patients à haut risque et les accidents cardiovasculaires non mortels chez les patients à risque modéré. Les oméga 3 (EPA et DHA) devraient donc être pris en compte dans la prévention secondaire des accidents cardiovasculaires. La dose optimale n'a pu être déterminée, mais une dose faible (1 g/j) semble être efficace et devrait donc être préférée.

○ 2009-5090

Acides gras poly-insaturés oméga 3 et maladies cardiovasculaires

Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Cardiovascular Diseases

Lavie * C.J., Milani R.V., Mehra M.R. and Ventura H.O.

* Department of Cardiovascular Diseases, Ochsner Medical Center, New Orleans, Louisiana ; Division of

Cardiovascular Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland, U.S.A.

Journal of the American College of Cardiology - JACC, 2009, 54 (7), p. 585-594 - *Texte en Anglais*

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

Cette publication est une synthèse des effets des oméga 3 sur les maladies cardiovasculaires (maladies coronariennes, infarctus du myocarde, athérosclérose, arythmie, insuffisance cardiaque et hyperlipidémie) et une discussion sur les doses d'EPA et DHA à préconiser (500 mg/j pour les individus non à risque et 800 à 1 000 mg/j pour les personnes souffrant d'une maladie coronarienne ou d'une insuffisance cardiaque).

○ 2009-5091

Étude de la composition chimique de la macroalgue rouge comestible *Grateloupia turuturu* récoltée en Bretagne (France)

*Study of the chemical composition of edible red macroalgae *Grateloupia turuturu* from Brittany (France)*

Denis C., Morançais M., Li M., Deniaud E., Gaudin P., Wielgosz-Collin G., Barnathan G., Jaouen P. and Fleurence * J.

* Mer Molécule Santé, EA 2160, Université de Nantes, Pôle Mer et Littoral, 2 rue de la Houssinière, BP 92208, 44322 Nantes Cedex 3, France ; Tél.: +33 (0)2.51.12.56.50 ; Fax : +33 (0)2.51.12.56.68 ; E-mail : joel.fleurence@univ-nantes.fr

Food Chemistry 2010, 119 (3), p. 913-917 - *Texte en Anglais*

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

Grateloupia turuturu est une algue rouge consommée au Japon comme légume de mer. Cette espèce est devenue invasive sur nos côtes et il n'existe actuellement aucune perspective d'utilisation de cette biomasse. Les travaux présentés ont pour objectif d'évaluer les opportunités de valorisation de cette espèce en alimentation humaine, en déterminant ses caractéristiques biochimiques et donc sa valeur nutritionnelle. Ce dernier aspect est nécessaire, notamment pour obtenir son habilitation comme légume de mer en France.

○ 2009-5092

Avis du Groupe scientifique sur les produits diététiques, la nutrition et les allergies du 13 mars 2009 relatif à une demande de la Commission européenne sur la révision des valeurs de référence pour certains éléments nutritionnels dans le cadre de l'étiquetage nutritionnel (Question n°: EFSA-Q-2008-772)

Scientific Opinion of the Panel on Dietetic products, Nutrition and Allergies on a request from European Commission on the review of labelling reference

intake values for selected nutritional elements

The EFSA Journal 2009-05-04, n°1008, p. 1-14 -
Texte en Anglais



http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/ScientificOpinion/nda_op_ej1008_labelling_reference_intake_values_en.0.pdf?ssbinary=true

Dans le cadre des discussions concernant la révision de la législation sur l'étiquetage nutritionnel, l'EFSA a émis un avis sur les propositions faites par la Commission européenne relatives aux valeurs nutritionnelles de référence.

Ces apports de référence concernent 6 éléments : énergie, lipides totaux, acides gras saturés, glucides, sucres simples totaux et sel. Ils permettraient d'exprimer l'information nutritionnelle en pourcentage des apports journaliers recommandés pour un adulte (pour 100 g, 100 ml ou par portion).

Apport journalier de référence selon l'EFSA :

- énergie : 2000 kcal, soit 8400 kJ,
- glucides : 260 g,
- lipides totaux : 70 g,
- acides gras saturés : 20 g,
- sucres simples totaux : 90 g,
- sel : 6 g.

Critères de qualité

● 2010-5093

Évaluation microbiologique, chimique et sensorielle du tilapia (*Oreochromis niloticus*) (I) entier non éviscéré, (II) entier éviscéré et (III) fileté, pendant le stockage réfrigéré

*Microbiological, chemical and sensory assessment of (I) whole ungutted, (II) whole gutted and (III) filleted tilapia (*Oreochromis niloticus*) during refrigerated storage*

Rong * C., Chang-hu X., Qi L. and Bang-zhong Y.

* Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences Qingdao, Shandong Province, 266071, China ; Fax: +86.532.82032468 ; E-mail : caorong@ysfri.ac.cn

International Journal of Food science and Technology, 2009, 44 (11), p. 2243-2248 - *Texte en Anglais*

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

Les effets de l'éviscération et du filetage sur les qualités microbiologiques, chimiques et sensorielles du tilapia (*Oreochromis niloticus*) conservé à 5 +/- 1°C sont étudiés. Tous les échantillons de tilapia sont analysés pendant 12 jours : dénombrement de la flore aérobie totale, pH, azote

basique volatil total (ABVT), indice thiobarbiturique (TBA), facteur k (indice de fraîcheur biochimique), apparence, odeur, goût et texture.

Les résultats de l'analyse sensorielle réalisée par un panel entraîné sont concordants avec les données microbiologiques (valeur limite de dénombrement de flore aérobie totale fixée à 10⁷ ufc/g) et avec la valeur k (valeur limite fixée à 60 %).

Selon ces paramètres, la durée de conservation à 5°C du tilapia entier non éviscéré est de 12 jours, celle du tilapia entier éviscéré est de 10 jours, celle du tilapia fileté est de 6 jours.

● 2010-5094

Composition et critères de qualité de filets de poissons-chats d'élevages conventionnel et biologique (*Pangasius hypophthalmus*) sur le marché allemand

*Composition and quality attributes of conventionally and organically farmed Pangasius fillets (*Pangasius hypophthalmus*) on the German market*

Karl * H., Lehmann I., Rehbein H. and Schubring R.

* Department of Safety and Quality of Milk and Fish Products, Max Rubner Institute, Federal Research Institute of Nutrition and Food, Palmallee 9, 22767 Hamburg, Germany ; Fax: +49.4038.905.262 ; E-mail : horst.karl@mri.bund.de

International Journal of Food Science and Technology, 2010, 45 (1), p. 56-66 - *Texte en Anglais*

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

La composition et les critères de qualité de filets de pangas, poissons-chats d'élevage conventionnel et biologique, produits au Vietnam et disponibles congelés sur le marché allemand entre 2004 et 2007, ont été analysés et comparés. La différenciation de *Pangasius hypophthalmus* par rapport à *Pangasius bocourti* a également été menée par analyse de l'ADN, PCR-RFLP et PCR-SSCP.

La teneur en protéines des filets issus d'élevage classique était comprise entre 13,3 et 15,7 %, alors que celle des filets d'élevage biologique était significativement plus élevée : entre 17 et 17,4 %. Aucune différence n'a été observée sur les teneurs en lipides (de 1,4 à 3,2 %) ni sur les profils en acides gras entre les deux types d'élevage. Les acides gras poly-insaturés représentent environ 24 % des acides gras totaux avec des concentrations élevées en acide linoléique (oméga 6), reflétant l'alimentation à base essentiellement de végétaux de ce poisson omnivore. Les acides gras oméga 3 ne représentent que 4 à 6 % des acides gras totaux.

La comparaison des compositions indique que, pour

la plupart des filets de poissons-chats issus d'élevage conventionnel, de l'eau a été ajoutée ainsi que des additifs permettant d'améliorer la capacité de rétention d'eau (sans que cela soit indiqué sur l'étiquetage). La calorimétrie différentielle à balayage (DSC) a été utilisée pour démontrer la présence de polyphosphates dans les protéines du muscle des poissons issus d'élevage conventionnel.

Les teneurs en ABVT des échantillons étaient faibles pour les deux types d'élevage (6,9 à 15 mg N/100 g), ce qui garantit la fraîcheur des filets avant congélation et un bon maintien de la chaîne du froid. Aucune différence significative n'a été observée entre les deux types d'élevage pour la couleur des filets et la texture.

● 2010-5095

Facteurs affectant la quantité de sang résiduel et conséquence sur la présence de taches de sang dans les filets fumés de saumon atlantique

Factors affecting residual blood and subsequent effect on bloodspotting in smoked Atlantic salmon fillets

Roth * B., Obach A., Hunter D., Nortvedt R. and Oyarzun F.

* Nofima Norconserv, POB 327, N-4002 Stavanger, Norway ; Tél.: +47.51.84.46.00 ; E-mail : Bjorn.Roth@nofima.no

Aquaculture, 2009-12, 297 (1-4), p. 163-168 - *Texte en Anglais*

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

Afin d'identifier les raisons possibles d'une mauvaise exsanguination du saumon atlantique, 918 poissons ont été abattus et traités de différentes façons avant d'être salés, fumés, pelés et placés sous lumière UV dans une chambre noire afin de compter les taches de sang. Les facteurs étudiés étaient le stress (sans, chronique ou aigu), la procédure de découpe (éviscération directe ou coupe des arcs branchiaux), la température durant la saignée (-1°C [glace liquide] ou 7-12°C [eau de mer]), l'activité du muscle (forcé avec stimulation électrique), le lavage (rotatif dans l'eau ou douchage, durée), la gravité (orientation du filet, exsanguination dans l'air) et la période de filetage (en *pré* ou *post rigor*). En plus des problèmes d'apparence, le sang résiduel est aussi un catalyseur de l'oxydation des lipides et de la protéolyse.

Les résultats montrent que les conditions avant la mort, telles que le stress, la température, et la taille du poisson, ont peu d'influence ; par contre les conditions *post-mortem* (filetage, éviscération) sont très importantes sur ces aspects. La cause majeure d'une mauvaise exsanguination est la coagulation rapide des plaies, empêchant une saignée adaptée. Afin d'empêcher la coagulation, les plaies doivent

être lavées en continu. Le temps est aussi un facteur déterminant : les premières 12 mn après la mort sont la période la plus favorable à une bonne saignée des saumons. Le temps écoulé entre l'exsanguination et le filetage a l'effet le plus significatif sur la présence de taches de sang. L'orientation des filets durant le stockage est aussi à prendre en compte (poissons souvent mieux positionnés en glace écaillé qu'en glace liquide).

Les tests montrent qu'un lavage de la cavité abdominale (pendant 12 mn minimum) en combinaison avec un filetage en *pre-rigor* réduit la présence de taches de sang de près d'un facteur 4 par rapport aux méthodes traditionnelles de saignée, éviscération et filetage.

● 2010-5096

Caractérisation partielle des activités gélatinolytiques du hareng (*Clupea harengus*) et de la sardine (*Sardina pilchardus*) éventuellement impliqués dans l'autolyse *post-mortem* du muscle ventral

*Partial characterisation of gelatinolytic activities in herring (*Clupea harengus*) and sardine (*Sardina pilchardus*) possibly involved in post-mortem autolysis of ventral muscle*

Felberg * H.S., Hagen L., Slupphaug G., Batista I., Nunes M.L., Olsen R.L. and Martinez I.

* SINTEF Fisheries and Aquaculture Ltd., Department of Processing Technology, N-7465 Trondheim, Norway ; Tél.: +47.98.22.24.72 ; Fax : +47.93.27.07.01 ; E-mail : Hanne.S.Felberg@sintef.no

Food Chemistry, 2010, 119 (2), 0308-8146 p. 675-683 - *Texte en Anglais*

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

Cette étude fait suite à celle présentée précédemment dans Bibliomer (référence n° 2009-4943), elle a pour objectif d'identifier les activités enzymatiques contribuant à l'autolyse *post-mortem* du muscle ventral (éclatement de la paroi) du hareng, et elle est élargie à la sardine. Les enzymes (des protéases), ont été extraites du tissu musculaire ventral et dorsal, du contenu stomacal et intestinal et du cæcum pylorique. Elles ont été caractérisées par zymographie* sur gélatine, par des tests d'inhibition (réaction vis-à-vis de plusieurs inhibiteurs protéasiques), par immunodétection avec des anticorps anti-trypsine et par séquençage (détermination des séquences peptidiques des enzymes).

Les résultats indiquent la présence de protéases trypsine-like, (enzymes dont l'activité est similaire à celle de la trypsine qui contribue à la digestion des protéines dans l'intestin) et des métalloprotéases dans plusieurs échantillons, y compris dans le muscle ventral de hareng. Les peptides issus de certaines

protéases ont été identifiés par séquençage, comme étant de l'élastase, de la trypsine et de l'aspartyl aminopeptidase.

Il est probable que l'éclatement de la paroi ventrale du hareng soit causé par une fuite de liquides intestinaux riches en enzymes et/ou par le contenu caeco-pylorique qui peut également contenir des protéases exogènes issues du système digestif des proies avalées par le poisson.

* la zymographie est une technique électrophorétique qui permet de détecter l'activité d'une enzyme.

● 2010-5097

Pertinence de la saison et du catabolisme des nucléotides sur les changements de qualité de filets crus de saumon atlantique (*Salmo salar* L.) au cours du stockage réfrigéré.

Effet de la température de l'eau d'élevage sur la durée de conservation du saumon

*Relevance of season and nucleotide catabolism on changes in fillet quality during chilled storage of raw Atlantic salmon (*Salmo salar* L.)*

Mørkøre * T., Rødbotten M., Vogt G., Fjæra S.O., Kristiansen I.Ø. and Manseth E.

* Nofima Marin AS, P.O. Box 5010, NO-1432 Ås, Norway ; Tél.: +47.93064087 ; Fax : +47.64949502 ; E-mail : turid.morkore@nofima.no

Food Chemistry, 2010, 119 (4), p. 1417-1425 - *Texte en Anglais*

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

Ce travail porte sur les changements des propriétés sensorielles du saumon atlantique cru pendant un stockage réfrigéré et recherche l'origine biochimique de ces changements en mettant l'accent sur le catabolisme *post-mortem* des nucléotides (dégradation de IMP, formation d'inosine et d'hypoxanthine) qui se traduit par une perte de fraîcheur. Les saumons ont été échantillonnés quatre fois au cours de l'année afin d'éclaircir les variations saisonnières potentielles.

Les saumons d'élevage, 5-6 kg ont été filetés en *pre-rigor* et emballés sous vide, ensuite ils ont été analysés après 1, 9 et 13 jours de stockage à 4°C. L'étude a été répétée en février, avril, août et octobre.

Le taux initial d'hypoxanthine, à J1, n'est pas lié à la saison, contrairement à sa vitesse de formation, celle-ci dépend de la température de l'eau de mer dans laquelle le poisson vit, plus l'eau est froide plus l'hypoxanthine se forme rapidement ($R^2 = 0,95-0,96$). Le taux d'hypoxanthine est inversement proportionnel à l'odeur et à la saveur caractéristique de la fraîcheur du saumon ($R^2 = 0,81-0,83$), ainsi qu'à sa fermeté ($R^2 = 0,87$).

Ces résultats suggèrent que les saumons élevés en eau de mer à 11-15°C (août-octobre) conservent *post-mortem* une qualité sensorielle supérieure, durant une plus longue période, par rapport aux saumons élevés à une température inférieure, 6-8°C (février-avril).

L'intensité de la couleur augmente entre J1 et J9, ceci est probablement dû à la contraction *rigor*. Le plus fort taux d'exsudation (perte de liquide durant le stockage) a été observé en octobre et le plus faible en avril.

La température de l'eau durant l'élevage a une influence significative sur la durée de conservation du saumon cru, et l'hypoxanthine est un biomarqueur adéquat de la qualité sensorielle.



● 2010-5098

Nouveaux microsatellites pour l'identification de la plie commune (*Pleuronectes platessa*) par exploitation de données et amplification inter-espèces d'autres poissons plats

*Novel microsatellites from the European plaice (*Pleuronectes platessa*)-identification by data mining and cross-species amplification in other flatfishes*

Casas * L., Sanchez L. and Orban L.

* NUS, Reproductive Genomics Group, Temasek Life Sciences Laboratory, 1 Research Link, Singapore 117604, Singapore ; E-mail : laura.casas@lugo.usc.es

Conservation Genetics, 2009, 10 (5), p. 1565-1568 - *Texte en Anglais*

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

Les séquences de plie commune et de plie rouge présentes dans les bases de données sont analysées, et de nouveaux marqueurs moléculaires de type microsatellite (22) ont été recherchés.

8 microsatellites (μ sat) ont été amplifiés avec succès à partir de la collecte de spécimens de plie commune.

Ces 8 marqueurs sont également utilisables pour le flet commun, ainsi que 3 d'entre eux pour une espèce endémique de poisson plat asiatique (*Anchiroides nelanorhynchus*), pour laquelle aucun μ sat n'avait été décrit.

○ 2010-5099

Validation d'une méthode de détection de 5 espèces, sérogroupes, biotypes et facteurs de virulence de *Vibrio* par PCR multiplex dans le poisson et les produits de la mer

*Validation of a method for the detection of five species, serogroups, biotypes and virulence factors of *Vibrio* by multiplex PCR in fish and seafood*

Espineira M., Atanassova M., Vieites J.M. and Santaclara * F.J.

* Santaclara, FJ, CECOPECA, ANFACO, Area Mol Biol & Biotechnol, Ctra Colegio Univ 16, Vigo 36310, Pontevedra, Spain ; E-mail : fran-santa@hotmail.com

***Food Microbiology*, 2010-02, 27 (1), p. 122-131 - Texte en Anglais**

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

Dans cet article, les auteurs proposent une méthode moléculaire de détection des espèces pathogènes les plus fréquentes du genre *Vibrio*. Cette méthode est basée sur la mise en œuvre séquentielle d'une série de PCR multiplex permettant de détecter la présence d'ADN appartenant à ces espèces dans un produit, de déterminer leur viabilité puis si nécessaire le groupe sérologique, le biotype et/ou le facteur de virulence.

4 - Environnement

Qualité du milieu

● 2010-5100

Effets de pollutions par hydrocarbures sur les capacités de défense d'organismes marins

Bado-Niles A.

Université de La Rochelle, thèse de doctorat en Sciences pour l'Environnement et le Développement Durable, 3 décembre 2008

<http://www.ifremer.fr/docelec/liste.jsp?onglet=simple&periode=annee&limite=0&tri=date&format=liste&pos=0>

Les effets des HAP, parmi les plus toxiques de la liste de l'Agence de Protection Environnementale Américaine, sont testés *in vitro* et *in vivo* sur deux espèces commerciales des Pertuis-Charentais (Charente-Maritime) : le bar commun *Dicentrarchus labrax*, et l'huître creuse *Crassostrea gigas*. Cette étude, réalisée dans le cadre du projet européen EROCIPI, a permis de rechercher de nouveaux descripteurs immunologiques d'une pollution occasionnelle par hydrocarbures.

Lors d'expérimentations *in vitro*, le choix de polluants de type hydrocarbure et de descripteurs d'intérêt de l'immunité non spécifique chez les deux espèces étudiées, a été réalisé. Puis des expositions *in vivo* à la fraction soluble du fioul lourd issu de l'Erika et de son fluxant, le light cycle oil, ont été entreprises. Elles ont permis la validation de l'outil expérimental avec notamment la mesure des HAP bioaccumulés et métabolisés et la détermination d'outils de diagnostic de type immunologique pertinents : l'activité phénoloxydase chez les mollusques et l'activité hémolytique du complément voie alterne chez les poissons. Ces deux cascades enzymatiques ont été proposées pour la première fois dans le cadre d'une évaluation d'une pollution occasionnelle par hydrocarbures pour des conditions réelles de terrain.

Sites industriels, déchets, eau

● 2010-5101

Procédés de traitements biologiques pour

les effluents de la transformation du poisson - Une synthèse

Biological treatment processes for fish processing wastewater - A review

Chowdhury P., Viraraghavan * T., Srinivasan A.

* Faculty of Engineering, University of Regina, Regina, Saskatchewan, Canada S4S0A2 ; Tél.: +1 (306) 585.4094 ; Fax : +1 (306) 585.4855 ; E-mail : t.viraraghavan@uregina.ca

Bioresource Technology, 2010, 101 (2), p. 439-449 - Texte en Anglais

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

La consommation d'eau dans l'industrie de transformation du poisson et les eaux usées issues de cette transformation constituent un problème majeur et mondial. Comme dans les autres industries de transformation, les opérations de traitement des poissons (filetage, congélation, séchage, fermentation, appertisation, fumage...) produisent des effluents chargés en contaminants organiques, sous forme soluble, colloïdale, et particulaire. Le degré de contamination dépend du type d'opération : faible (ex : opérations de lavage), modéré (ex : filetage des poissons), élevé (ex : eau mêlée de sang drainée des réservoirs de poissons). Les réglementations sur les effluents liquides étant de plus en plus strictes, ces eaux à teneur élevée en déchets doivent être traitées selon une gestion des effluents et une technologie d'épuration adaptées. Cet article fait une synthèse sur les tendances actuelles dans les technologies d'épuration biologique (aérobie et anaérobie) en industrie de transformation du poisson.

Le traitement biologique, pour lequel des microorganismes sont impliqués dans la dégradation des matières organiques, est la meilleure option pour ces eaux usées. Les procédés anaérobies tels que le réacteur à couverture de boue anaérobie à flux ascendant (UASB), le filtre anaérobie (AF) et le réacteur à lit fluidisé anaérobie (AFB) peuvent atteindre un niveau élevé (80-90 %) d'élimination des matières organiques et produire des biogaz. Les procédés aérobies tels que les boues activées, le contacteur biologique rotatif, le lit bactérien et les lagunes sont également adaptés pour éliminer les matières organiques. La digestion anaérobie suivie d'un procédé aérobie est une option optimale de traitement des eaux usées issues de la transformation de poissons : un bioprocédé intégré avec prétraitement physique, digesteur anaérobie puis bioréacteur aérobie pourrait ainsi atteindre une efficacité d'élimination de 95 % des composés organiques.

5 - Consommation et marchés

Economie de la production

◆ 2010-5102

Ostréiculture et externalités : l'expérience de la baie de Bourgneuf

Oyster farming and externalities: the experience of the bay of Bourgneuf

Le Grel * L. and Le Bihan V.

* Laboratoire d'Economie et de Management de Nantes Atlantique (Lemna), University of Nantes ; IEMN-IAE, Chemin de la Censive du Tertre, BP 52231, 44322 Nantes cedex 3, France ; E-mail : laurent.legrel@univ-nantes.fr

Aquaculture Economics and Management, 2009, 13 (2), p. 112-123 - Texte en Anglais

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

L'histoire de l'industrie huître française est marquée par une succession de crises de surexploitation dans la plupart des bancs naturels en accès libre. Par conséquent, le système de concessions introduit en 1852 visait plus à gérer les problèmes de congestion de l'espace et de surpêche que le développement de l'ostréiculture lui-même. Une fois la « maîtrise » de l'ensemble du cycle de production acquise dans la seconde moitié du 19^e siècle, des crises majeures telles que des mortalités massives ont continuellement affecté le secteur. Leur occurrence peut s'interpréter en termes de surcharge résultant en des externalités environnementales, c'est-à-dire qu'une pression excessive sur le milieu a entraîné une baisse des performances. Le système de concessions n'assure pas le partage de la ressource et n'est pas suffisant pour coordonner des comportements individuels rationnels, mais inefficaces sur le plan collectif.

Une meilleure connaissance de ces comportements individuels est un préalable à la réflexion sur leur coordination. Dans la baie de Bourgneuf, 400 entreprises, pour la plupart familiales, exploitent 1 000 ha de concessions et vendent environ 10 000 tonnes d'huîtres *Crassostrea gigas* par an. L'article présente une typologie des entreprises établie à partir de données d'enquête. Dans un plan factoriel défini par un axe opposant les entreprises fonctionnant sur un mode familial à celles qui ont une logique plus industrielle, et par un axe de perception des risques, les ostréiculteurs peuvent être classés en trois groupes :

- des entreprises à la logique industrielle, faisant appel à une main d'œuvre salariée et travaillant

sur plusieurs bassins (37 % des entreprises) ;

- des entreprises familiales aux débouchés locaux dirigées par des exploitants proches de la retraite, sans dynamique d'investissement (21 %) ;
- de jeunes exploitants dirigeant des entreprises familiales en phase de montée en puissance, saturant leurs parcs (42 %).

Par rapport à beaucoup de typologies basées sur des critères de taille, celle-ci présente l'originalité d'être fondée sur des critères fonctionnels. Ses limites résident dans le nombre restreint des critères ayant présidé à son élaboration, à savoir cinq variables binaires. C'est cependant aussi grâce à ce nombre limité de critères qu'elle fournit une base opérationnelle à l'élaboration d'une modélisation bio-économique du bassin ostréicole actuellement en cours.

Analyse réalisée par : Le Grel L. / Univ-Nantes

Consommation

● 2009-5103

Perceptions des produits de la mer par les consommateurs - une étude Internet

Consumer perceptions about seafood - an Internet survey

Hicks * D., Pivarnik L. and McDermott R.

* University of Delaware, Delaware Sea Grant Program, Lewes, DE 19958, USA ; Tél:+302.645.4297 ; Fax : +302.645.4213 ; E-mail : dhicks@udel.edu

Journal of Foodservice, 2009, 19 (4), p. 213-226 - Texte en Anglais

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

1062 consommateurs américains, représentatifs de la population des USA, ont répondu en 2006 à une enquête Internet sur les produits de la mer concernant la consommation et les freins à la consommation, les connaissances et les sources d'information, ainsi que la perception des produits.

Seulement 22 % des américains suivent la recommandation de l'USDA de consommer des produits de la mer 2 fois/semaine ; 45 % n'en consomment qu'une fois/semaine.

Les freins à la consommation évoqués sont le goût, le prix (les produits sont considérés non abordables), suivis des problèmes d'allergie et de régime alimentaire (végétaliens...).

42 % de la consommation se fait dans les restaurants,

certaines américains estimant, en effet, ne pas avoir la connaissance ou la confiance nécessaire pour acheter et préparer des produits de la mer.

Les consommateurs ont globalement un sentiment positif par rapport aux produits de la mer notamment vis-à-vis des effets sur la santé, mais la majorité d'entre eux a aussi entendu des messages négatifs sur le sujet.

● 2009-5104

Étude de préférences de consommateurs de truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) norvégienne crue en sashimi, chez de jeunes adultes au Japon

*A consumer preference study of raw Norwegian rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) as sashimi with focus on young adults in Japan*

Sone * I. and Nortvedt R.

* Department of Biology, University of Bergen, PO Box 7800, NO-5020 Bergen, Norway ; Fax : +47.77.62.91.00 ; E-mail : izumi.sone@nofima.no

International Journal of Food science and Technology, 2009, 44 (10), p. 2055-2061 - *Texte en Anglais*

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

L'étude révèle que c'est la partie de la truite consommée qui a le plus d'effet sur la qualité sensorielle attendue et expérimentée des tranches de truite arc-en-ciel crue. La haute teneur en gras de la région ventrale semble être le facteur le plus important, résultant dans une moins bonne appréciation.

A noter que cette étude a été réalisée avec un panel de dégustateurs japonais, donc l'utilisation de ces résultats en France est peut-être à considérer avec précaution.



Accès aux documents cités

 **Les documents illustrés par ce pictogramme sont accessibles auprès des éditeurs (consulter leurs sites sur Internet), ou de fournisseurs spécialisés, parmi ces derniers :**

Editions QUAE, INRA Editions - RD 10 - 78026 Versailles Cedex, Tél : +33 1 30 83 35 48 - Fax : +33 1 30 83 34 49
<http://www.quae.com/> - mél : serviceclients-quae@versailles.inra.fr

INIST- CNRS, 2, Allée du Parc de Brabois, F-54514 Vandoeuvre-lès-Nancy, Tél : 03 83 50 46 00 - Fax : 03 83 50 46 50
<http://www.inist.fr/>

Elsevier : http://www.elsevier.com/wps/find/homepage.cws_home

Springer Link : <http://www.springerlink.com/home/main.mpx>

Wiley Inter Sciences : <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/home?CRETRY=1&SRETRY=0>

L'abonnement Bibliomer 2010

Abonnement principal

- 1 accès à la base de données du site Abonnés (6 bulletins Web bimestriels, 2 focus par an)
- 1 sommaire dynamique envoyé par mail à chaque édition de bulletin
- invitation à une journée d'information technico-scientifique
- l'accès au service « Questions aux experts »

Options

- connexion(s) supplémentaire(s) à la base de données
- 6 bulletins trimestriels format papier
- 6 bulletins trimestriels format électronique (Pdf), sur demande, sans surcoût

Tarif filière pêche, aquaculture

Abonnement principal	200 € HT, soit 239,20 € TTC
Bulletin papier	75 € HT, soit 89,70 € TTC
Connexion(s) supplémentaire(s)	30 € HT, soit 35,88 € TTC par connexion supplémentaire

Tarif hors filière

Abonnement principal	400 € HT, soit 478,40 € TTC
Bulletin papier	150 € HT, soit 179,40 € TTC
Connexion(s) supplémentaire(s)	60 € HT, soit 71,76 € TTC par connexion supplémentaire

Envoi du formulaire d'abonnement

Isabelle Adam, Ifremer Centre de Nantes, BP 21105 - 44311 Nantes cedex 03
 Tél. : 02.40.37.40.74 ; Fax : 02.40.37.40.71 - mél : bibliomer@ifremer.fr

Païement / Facturation

Règlements par chèque libellé à l'ordre de « CITPPM »

Stéphanie Piriou, CITPPM, 44, rue d'Alésia, 75682 Paris cedex 14

Tél. : 01.53.91.44.64 ; Fax : 01.53.91.44.70 - mél : spiriou@adepale.org