

Bilan de la surveillance 2008 des niveaux de contamination en mercure dans les produits de la pêche

- Évolution des recommandations de consommation

Pierre Velge (a), Jérémy Pinte (b), Laurent Noël (c), Thierry Guérin (c)

(a) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau des produits de la mer et d'eau douce

(b) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau de la législation alimentaire

(c) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agroalimentaires, Maisons-Alfort

CONTEXTE

Le mercure est un métal toxique, liquide ou gazeux à température ambiante. Il existe à l'état naturel en très faible quantité dans la croûte terrestre (0,08 parties par million - ppm). La majorité du mercure dans les différents compartiments de l'environnement provient de sources anthropiques : combustion de combustibles fossiles, exploitation minière (orpaillage), activités sidérurgiques, incinération des déchets solides, rejets industriels et par le passé, l'application de produits phytosanitaires contenant du mercure. Il est disponible sous forme métallique, sous forme de sels ou dans des composés organiques. Ces derniers sont les formes les plus toxiques, notamment le méthylmercure (MeHg).

Il a eu de nombreuses applications largement diffusées, notamment dans les produits ménagers (baromètres, thermomètres, ampoules des lampes fluorescentes, produits phytosanitaires). Néanmoins, le mercure contenu dans ces appareils est sous forme minérale et confiné, ne présentant pas de réels problèmes pour la santé dans les conditions normales d'utilisation. La présence du mercure dans ces appareils est maintenant strictement encadrée en France notamment pour les appareils de mesure ménagers.

En conditions réductrices, le mercure peut être transformé en MeHg, bien plus toxique, par voies chimiques ou biochimiques. Cette transformation a majoritairement lieu dans les sédiments ou le sol. Le mercure ingéré est quasi totalement absorbé au

niveau du tractus digestif et redistribué à l'ensemble des organes, notamment le cerveau.

Le MeHg est très facilement absorbé et plus difficilement excrété par les organismes vivants et notamment les organismes aquatiques. Le MeHg s'accumule principalement dans la chair musculaire. Le niveau de contamination des poissons augmente donc avec leur âge, ainsi qu'en fonction de leur place dans la chaîne alimentaire. Du fait de leur régime alimentaire qui les situe en haut de la pyramide alimentaire, les poissons pélagiques, carnivores à longue vie peuvent fréquemment présenter des teneurs en MeHg plus élevées que les autres espèces de poissons et dépasser la teneur maximale autorisée par la réglementation.

C'est pourquoi, la réglementation communautaire⁽¹⁾ fixe un seuil à 1 mg/kg en mercure total de poids à l'état frais (pf) pour ces espèces situées en fin de chaîne alimentaire et un seuil à 0,5 mg/kg pf pour les autres espèces.

RECOMMANDATION DE CONSOMMATION

Ce contaminant possède une action neurotoxique. Il engendre notamment des retards de développement du système nerveux. Les individus les plus sensibles sont les enfants de moins de deux ans exposés et plus particulièrement les fœtus, exposés via l'alimentation de leur mère.



(1) Règlement (CE) n° 1881/2006 modifié du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Considérant ce risque de surexposition de cette population, l'Afssa a publié en octobre 2002 un avis⁽²⁾ recommandant aux femmes enceintes ou allaitant et aux jeunes enfants de favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poissons sans privilégier, à titre de précaution, la consommation de poissons susceptibles de présenter des niveaux plus élevés de MeHg tels que la daurade, l'espadon, le marlin, le requin, le thon.

En mars 2004, l'Afssa a reconsidéré son évaluation de l'exposition de la population métropolitaine au MeHg, suite à la réévaluation de la DHTP (Dose Hebdomadaire Tolérable Admissible) du JECFA (Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires) pour le mercure. L'Agence a précisé ses recommandations⁽³⁾ aux femmes enceintes et allaitant et aux jeunes enfants : les populations mentionnées ci-dessus doivent favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poisson en évitant, à titre de précaution, une consommation exclusive de poissons appartenant aux espèces prédatrices sauvages⁽⁴⁾ présentant généralement des niveaux plus élevés de MeHg, et plus précisément :

- pour les enfants en bas âge (1-30 mois), de veiller à ce qu'ils ne consomment pas plus de 60 grammes de poissons prédateurs sauvages par semaine, en plus de leur consommation habituelle de poissons non-prédateurs ;
- pour les femmes enceintes et allaitant, de veiller à ne pas consommer plus de 150 grammes de poissons prédateurs sauvages par semaine, en plus de leur consommation habituelle de poissons non-prédateurs.

Enfin, en juillet 2006, compte tenu des forts niveaux de contamination observés dans le cadre des plans de surveillance et de contrôle à La Réunion chez les poissons prédateurs pélagiques (et en particulier l'espadon), l'Afssa a préconisé⁽⁵⁾ d'éviter localement à titre de précaution la consommation des espèces de poissons prédateurs telles que l'espadon, le marlin et le siki.

Cet avis a fait l'objet d'un communiqué de presse⁽⁶⁾ des ministères en charge de l'agriculture, de la santé et de la consommation en date du 25 juillet 2006.

Par ailleurs, l'Agence a également souligné le manque de données sur les niveaux de contamination en MeHg des espèces de requins et a recommandé une étude prospective sur les espèces de requins susceptibles d'être consommées en métropole.

PLAN DE SURVEILLANCE ET DE CONTRÔLE DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION (DGAL)

En complément des plans de surveillance de la contamination des denrées alimentaires d'origine animale mis en place chaque année et conformément à la recommandation de l'Afssa, la DGAL a mis en œuvre en 2007 un plan de contrôle spécifiquement orienté sur les espèces de requins débarquées et donc susceptibles d'être consommées en France.

Ce plan de contrôle visait à rechercher les teneurs totales en mercure (Hg), en plomb (Pb) et en cadmium (Cd) pour lesquels il existe également un seuil réglementaire.

Étant donné que les analyses réalisées ont porté sur les teneurs en mercure total, il sera considéré tout au long de cette étude

que 100 % du mercure total est sous forme de méthylmercure, bien que la littérature mentionne des teneurs variables, entre 69 et 100 %, selon l'espèce, la zone de pêche, le régime alimentaire et l'âge⁽³⁾.

Au total, 91 prélèvements ont été réalisés sur les espèces les plus fréquemment consommées à savoir :

	Espèces	Nombre de prélèvements réalisés en 2007
Contrôle orienté - Requins Métaux lourds	Aiguillat (<i>Squalus acanthias</i>)	9
	Emissole (<i>Mustellus asterias</i>)	16
	Raie (<i>Raja spp</i>)	6
	Requin commun (<i>Lamna nasus</i>)	6
	Requin-hâ (<i>Galeorhinus galeus</i>)	3
	Roussette (<i>Scyliorhinus canicula</i>)	43
	Siki (<i>Centrophorus squamosus</i>)	3
	Siki (<i>Centroscymnus coelolepis</i>)	5
Total		91

Les analyses ont été réalisées par le réseau de laboratoires officiels⁽⁷⁾ du ministère en charge de l'agriculture. Sur ces 91 prélèvements de poissons grands prédateurs réalisés, cinq résultats ont montré des dépassements du seuil réglementaire en mercure (soit : 1 mg/kg pf) et ont fait l'objet d'une analyse de confirmation en mercure total par le laboratoire national de référence (LNR) de l'Afssa à Maisons-Alfort.

N°	Espèce	Date de prélèvement	Taux de mercure total (en mg/kg pf)	
			Dépistage	Confirmation Afssa
1	Requin Mako (<i>Isurus Oxyrinchus</i>)	27 mars 2007	2,28 (± 0,22)*	2,59 (± 0,22)
2	Requin commun (<i>Lamna nasus</i>)	8 août 2007	2,10 (± 0,22)	2,43 (± 0,20)
3	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	26 septembre 2007	4,81 (± 0,50)	4,82 (± 0,41)
4	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	3 octobre 2007	2,02 (± 0,20)	2,43 (± 0,21)
5	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	13 novembre 2007	4,68 (± 0,47)	4,78 (± 0,41)

* Entre parenthèses, l'incertitude élargie associée au résultat (k = 2 ; p = 0,95).

Conjointement à ce plan de contrôle, le plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche mis en œuvre en 2007 et en 2008 a également présenté des niveaux de contamination en mercure supérieurs au seuil

(2) Avis Afssa n° 2002-SA-0014 : <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2002sa0014.pdf>

(3) Avis Afssa n° 2003-SA-0380 : <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2003sa0380.pdf>

(4) Cf. listes des poissons prédateurs sauvages Annexe 1 page 13.

(5) Avis Afssa n° 2006-SA-0003 : <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2006sa0003.pdf>

(6) http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cp_methylmercure-250706.pdf

(7) Ce réseau de laboratoires, piloté par le LNR, est évalué régulièrement au travers d'essais inter-laboratoires.

réglementaire sur des prélèvements de lamproie⁽⁸⁾ et ont ainsi confirmé les résultats défavorables des plans de surveillance antérieurs.

Le niveau moyen de contamination en MeHg dans les produits de la pêche consommés en France semble satisfaisant, au regard du bilan du plan de surveillance 2008 indiquant un taux de conformité de 97,8 %. Les 2,2 % de résultats non conformes concernent uniquement des espèces prédatrices sauvages appartenant à l'Annexe 1 page 13 et dont la consommation est considérée comme plus faible que celles d'autres espèces.

RÉ-ÉVALUATION DES RECOMMANDATIONS DE CONSOMMATION (2009)

En 2008, parallèlement au traitement de ces non-conformités en mercure, la mission des urgences sanitaires (MUS) de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) s'alerta d'un nombre inquiétant de signalement de dépassement des seuils réglementaires en mercure sur des denrées similaires importées au sein de la communauté européenne via le réseau RASFF (*Rapid Alert System for Food and Feed*): + 100 % entre 2005 et 2006 et entre 2007 et 2008.

La DGAL a donc saisi, le 1^{er} octobre 2008 l'Afssa pour interpréter les nouveaux résultats issus des plans de contrôle orienté concernant le mercure dans les lamproies et différentes espèces de sélaciens.

Pour étayer cet appui, la DGAL a donc fourni les 91 résultats d'analyses réalisées en 2007 dans le cadre du plan de contrôle orienté sur les requins; 449 résultats d'analyses issus des messages d'alertes communautaires (RASFF) pour la période 2002 à 2008 et les données des plans de surveillance de la DGAL couvrant la période de 1999 à 2008 (14 données sur les espèces de lamproies ainsi que 150 données sur des espèces de sélaciens).

L'Agence a rendu un avis⁽⁹⁾ le 17 avril 2009 et au regard de l'analyse des données de contamination en mercure et de consommation disponibles, maintient et complète les recommandations émises dans son avis n° 2006-SA-0003 du 6 juillet 2006:

Recommandations aux femmes enceintes ou allaitant ainsi qu'aux enfants en bas âge (< 30 mois)

- Éviter à titre de précaution la consommation des espèces de poissons prédateurs retrouvés les plus fortement contaminés telles que l'espadon, le marlin, les requins (pour ce qui concerne les prédateurs, notamment le siki) et les lamproies.
- Favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poissons.
- Limiter la consommation de poissons prédateurs sauvages (cf. Annexe 1 page 13) à moins de 60 grammes par semaine pour les enfants de moins de 30 mois, et à moins de 150 grammes par semaine pour les femmes enceintes et allaitant.

L'Afssa précise que cette recommandation est limitée aux femmes enceintes ou allaitant, et non à toutes les femmes en âge de procréer, dans la mesure où, contrairement à d'autres contaminants qui peuvent s'accumuler tout au long de la vie, le MeHg est excrété et métabolisé (demi-vie corporelle⁽¹⁰⁾ estimée à 45 jours).

CONCLUSION

Les niveaux de contamination en mercure dans les produits de la pêche sont une préoccupation constante de santé publique, partagée au niveau international, notamment en ce qui concerne les niveaux de mercure plus importants dans les poissons sauvages prédateurs.

En effet, de nombreuses études internationales semblent confirmer cette tendance. Tous les pays dans lesquelles ces études ont été menées ont émis des recommandations de consommation à destination des populations les plus sensibles, à savoir les femmes enceintes et les enfants en bas âge. Nous pouvons ici citer par exemple les États-Unis⁽¹¹⁾, le Canada⁽¹²⁾ ou même l'Union européenne⁽¹³⁾.

Par ailleurs, il est important de signaler que les résultats des plans de surveillance annuels de la DGAL dans les produits de la mer permettent une mise à jour régulière de la liste des espèces prédatrices sauvages susceptibles d'être fortement contaminé en mercure, avec l'appui des comités d'experts spécialisés de l'Afssa.

Une équipe INRA a cherché à évaluer l'efficacité des recommandations françaises de consommation de poissons au travers d'une expérimentation de terrain qui a suivi 201 ménages à risque⁽¹⁴⁾. À l'issue du mois d'observation, cette population a été séparée en deux groupes de façon aléatoire: l'un témoin, dont la consommation de poisson a été suivie durant les 5 mois de l'étude, l'autre a été informé directement des recommandations visant à limiter l'exposition au mercure via la consommation de poisson.

Le suivi de la consommation de poissons dans ce groupe montre un impact significatif mais faible de ce type de recommandations. La baisse de consommation des espèces dont la consommation doit être limitée à une fois par semaine est effective mais n'est pas permanente dans le temps.

L'étude montre que le risque est intégré par les ménages mais que celui-ci est atténué avec le temps, notamment en raison de l'ancrage profond et jugé supérieur des bénéfices liés à la consommation de poissons (notamment les effets positifs des oméga-3). D'autres vecteurs de l'information doivent être associés à cette recommandation de l'Afssa afin d'améliorer l'information disponible pour les consommateurs et la prise en compte du risque MeHg par ces derniers.



En 2009, l'Afssa a lancé une exposition itinérante et des fiches pédagogiques mettant en avant ses recommandations sur la consommation de poisson. Ici au Salon international de l'agriculture.

(8) Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*).

(9) Avis Afssa n° 2008-SA-0309: <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2008sa0309.pdf>

(10) The kinetics of intravenously administered methyl mercury in man. (1994). Smith JC, Allen PV, Turner MD, Most B, Fisher HL, Hall LL. *Toxicol Appl Pharmacol* Oct;128(2):251-6.

(11) FDA – U.S. Food and drug administration:

<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/Seafood/FoodbornePathogensContaminants/Methylmercury/ucm115662.htm>.

(12) Santé Canada: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/envIRON/mercure/cons-adv-etud-fra.php>

(13) http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/information_note_mercury-fish_21-04-2008.pdf

(14) Ces familles à risque comportaient un enfant de moins de 15 ans ainsi qu'une femme en âge de procréer et consommant du poisson au moins deux fois par semaine.

Annexe 1 : Liste des poissons prédateurs sauvages

Sources : Avis de l'Afssa n° 2002-SA-0014, n° 2003-SA-0380, 2006-SA-0003 et n° 2008-SA-0309

Nom commercial	Dénomination latine
Anguille et civelle	<i>Anguilla anguilla</i>
Baudroie (lottes)	<i>Lophius piscatorius</i>
Bonite	<i>Sarda sarda</i>
Brochet	<i>Esox lucius</i>
Capelan de Méditerranée	<i>Tricopterus minutus</i>
Cardine	<i>Lepidorhombus species</i>
Dorade grise ou griset	<i>Spondyliosoma cantharus</i>
Dorade royale	<i>Sparus auratus</i>
Empereur (toutes espèces)	<i>Hoplostethus spp.</i>
Escolier noir	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>
Escolier serpent	<i>Gempylus serpens</i>
Rouvet	<i>Ruvettus pretiosus</i>
Espadon*	<i>Xyphias gladius</i>
Esturgeon (toutes espèces)	<i>Acipenser spp.</i>
Flétan de l'Atlantique ou flétan blanc	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Flétan du Pacifique	<i>Hippoglossus stenolepis</i>
Flétan du Groenland ou flétan noir	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
Grenadier de roche	<i>Coryphaenoides rupestris</i>
Lamproie marine*	<i>Petromyzon marinus</i>
Lamproie fluviatile*	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Loup de l'Atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>
Marlin*	<i>Makaira nigricans</i>
Mulet (toutes espèces)	<i>Mullus spp.</i>
Pageot (toutes espèces)	<i>Pagellus spp.</i>
Pailona commun	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
Palomète	<i>Orcynopsis unicolor</i>
Raie (toutes espèces)	<i>Raja spp.</i>
Requin commun*	<i>Lamna nasus</i>
Requin-hâ*	<i>Galeorhinus galeus</i>
Requin mako*	<i>Isurus oxyrinchus</i>
Requin renard*	<i>Alopias vulpinus</i>
Siki*	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
Siki*	<i>Centrophorus squamosus</i>
Sébaste (toutes espèces)	<i>Sebastes spp.</i>
Sabre argent et sabre noir	<i>Aphanopus carbo</i>
Thon albacore	<i>Thunnus albacares</i>
Thon germon	<i>Thunnus alalunga</i>
Thon listao	<i>Euthynnus pelamis</i>
Thon rouge	<i>Thunnus thynnus</i>
Voilier de l'Atlantique	<i>Istiophorus albicans</i>

* Espèces de prédateurs sauvages dont l'Afssa préconise d'éviter à titre de précaution la consommation pour les femmes enceintes et allaitant ainsi qu'aux enfants en bas âge (< 30 mois).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Fichou A., Grastilleur C. (2007) Plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche 2007. Note de service DGAL/SDRRC/SDSSA/N2007-8007.
- [2] Velge P., Grastilleur C. (2008) Plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche 2008. Note de service DGAL/SDSSA/N2008-8004.
- [3] Sirot V., Guérin T., Mauras Y., Garraud H., Volatier J.-L., Leblanc J.-C. (2008) Methylmercury exposure assessment using dietary and biomarker data among frequent seafood consumers in France. *Environmental Research*, 107(1), 30-38.
- [4] Blanchemanche S., Marette S., Roosen J., Verger P. (2007) Gestion du risque et information des consommateurs: l'exemple du méthyle mercure dans le poisson, INRA Sciences Sociales. (1) p. 1-4. <http://www.paris.inra.fr/metarisk/content/download/3149/34881/version/1/file/iss07-1.pdf>

