



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Maisons-Alfort, le 14 novembre 2008

Avis

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'interprétation des résultats d'analyses de lavarets pêchés dans le lac du Bourget dans le cadre de la pollution en PCB

1- RAPPEL DE LA SAISINE

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 6 novembre 2008 par la Direction générale de l'alimentation d'une demande d'avis relative à l'interprétation des résultats d'analyses de lavarets pêchés dans le lac du Bourget dans le cadre de la pollution en PCB.

2- CONTEXTE GENERAL ET QUESTIONS POSEES

Dans son avis du 2 juillet 2008 relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage des poissons pêchés dans le lac du Bourget mis en œuvre dans le cadre de la surveillance de la pollution des lacs et rivières françaises aux PCB, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (Afssa) avait présenté les espèces qui pouvaient être considérées comme conformes ou non conformes aux seuils réglementaires en vigueur depuis 2006 pour les espèces commercialisées (saisine SA-2008-0191). En conclusion de cet avis à l'exception des perches et des brochets, les poissons du lac du Bourget (lavarets, gardons et ombles chevaliers) apparaissaient comme globalement non conformes au regard de la limite réglementaire (cf. Annexe 1).

Les résultats obtenus pour le lavaret étant à la limite de la conformité le CISALB (Comité Intercommunal pour le Suivi et l'Assainissement du Lac du Bourget) a toutefois procédé à la réalisation de nouveaux prélèvements (20 analyses supplémentaires) afin de compléter cette première analyse.

Cet avis complète donc l'avis du 2 juillet 2008 concernant le cas spécifique des lavarets.

L'Afssa a été saisie par la Direction générale de l'alimentation afin de répondre aux questions suivantes :

- 1) Evaluer, au regard des niveaux de contamination observés, la conformité ou non conformité par rapport à l'actuelle limite réglementaire sur les dioxines et PCB de type dioxine des lavarets pêchés dans le lac du Bourget,
- 2) Evaluer l'influence possible d'un effet saisonnier (teneur en matières grasses, qualité de l'alimentation) sur les niveaux en dioxines et PCB observés dans les poissons en fonction des dates de prélèvements.

Après consultation du GECU « Evaluation des risques liés aux PCB dans l'alimentation humaine et animale » l'Afssa émet l'avis ci-après.

3- RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET DES OPTIONS DE GESTION PRATIQUES EN EUROPE ET AUX ETATS-UNIS

Les mesures de gestion mises en place en Europe et aux Etats-Unis pour limiter le risque de surexposition des consommateurs aux PCB et aux dioxines au travers de la consommation de poissons (principaux contributeurs de l'exposition alimentaire) visent à limiter autant que

possible l'exposition alimentaire du consommateur à ces substances mais ne sont pas basées exclusivement sur des critères toxicologiques.

Ces mesures peuvent être différentes selon que l'on considère :

- La consommation régulière des espèces trouvées habituellement sur le marché,
- La consommation ponctuelle de poissons capturés au cours d'activité de pêche de loisir.

Dans le cas des espèces commercialisées et donc susceptibles d'être consommées régulièrement, des limites réglementaires ont été établies au niveau européen (règlement (CE) n° 1881/2006) pour la somme des PCB-DL+ PCDD/F (TEQ global)¹. Ces limites ont pour objectif d'éliminer du marché les poissons les plus contaminés et ont été établies sur la base du principe « ALARA » (As Low As Reasonably Achievable)². Elles ont été respectivement fixées à 8 pg TEQ_{OMS}/g de poids frais pour toutes les espèces mises sur le marché à l'exception des anguilles pour lesquelles une limite de 12 pg TEQ_{OMS}/g a été retenue.

En cas de non-respect de ces limites réglementaires, différentes mesures de gestion allant de l'interdiction totale de consommation des espèces les plus contaminées à l'interdiction ou à la restriction de consommation de certaines espèces pour certaines catégories de la population ont pu être mises en place selon les pays. Ainsi les poissons très contaminés de la mer Baltique ne peuvent être exportés mais peuvent être consommés localement avec des recommandations particulières pour les enfants et les femmes en âge de procréer. Les fréquences de consommation sont alors calculées à partir de bases sanitaires (VTR spécifiques). Cette démarche est également appliquée aux Etats-Unis pour la pêche de loisir.

En France, l'établissement de telles mesures de gestion spécifiques, basées sur une approche sanitaire, nécessite de disposer d'une banque de données suffisante sur la contamination des poissons d'eau douce par les PCB afin de permettre une modélisation fiable de la prédictibilité des niveaux de contamination en fonction de l'espèce et du site de pêche (telle que cela est mis en œuvre dans le cadre du plan d'action national PCB).

Dans l'attente de l'exploitation de l'ensemble de ces données et à titre de précaution il est recommandé de prendre la valeur réglementaire de 8 pg TEQ_{OMS}/g de poids frais comme seuil d'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB du plan national d'échantillonnage des poissons des cours d'eau, estuaires et étangs côtiers français :

- Les espèces de poissons présentant des teneurs moyennes en PCB-DL+ PCDD/F (TEQ global) inférieures à ce seuil ne font pas l'objet de restriction de consommation pour l'activité de pêche de loisir et peuvent être mises sur le marché dans le cas de la pêche professionnelle,
- Les espèces de poissons présentant des teneurs moyennes en PCB-DL+ PCDD/F (TEQ global) supérieures à ce seuil devront faire l'objet de mesures de gestion spécifiques pouvant aller de l'interdiction totale de consommation à des recommandations particulières de consommation en fonction de la sensibilité des catégories de consommateurs (adultes, enfants, femmes en âge de procréer).

¹ TEQ : EQuivalent Toxique. Les équivalents toxiques de tous les constituants du mélange sont additionnés et définissent le TEQ global : toxicité relative du mélange.

² L'approche ALARA est basée sur les courbes de fréquence des niveaux de contamination des espèces mises sur le marché en Europe (essentiellement des espèces marines sauvages ou d'élevage et des truites pour ce qui concerne les espèces d'eau douce).

4- DESCRIPTION DES DONNEES ET METHODOLOGIE D'ANALYSE

4-1 Description des données

4-1.1 Campagnes de prélèvements des lavarets dans le Lac du Bourget

La prédictibilité du dépassement de la norme réglementaire a été déterminée à partir des résultats d'analyses correspondant aux deux campagnes de prélèvements menées en 2008 :

- 20 résultats d'analyse correspondent à des prélèvements réalisés au printemps 2008 (1^{ère} campagne),
- 20 résultats d'analyse correspondent à des prélèvements réalisés en été 2008 (2^{ème} campagne),

Deux résultats correspondant à des prélèvements réalisés en novembre/décembre 2007 ont également été communiqués mais compte tenu du nombre insuffisant de données la prédictibilité du dépassement de la norme réglementaire au cours de cette période n'a pas pu être déterminée dans le cadre de cette analyse.

4-1.2 Informations sur la taille des lavarets

D'après l'avis du 2 juillet 2008 (saisine 2008-SA-0191), mentionnant les tailles moyennes et maximales des poissons les plus consommés sur le Rhône et les lacs alpins, la taille maximale du lavaret a été estimée à 60 cm. Les données exploitées dans le cadre de cette analyse concernent des lavarets présentant une taille maximale de 43 cm. Les valeurs moyennes de contamination en PCB et leurs intervalles de confiance à 95% estimées ne permettent donc pas de se prononcer quant à la prédictibilité de dépassement de la norme réglementaire pour les lavarets de taille supérieure.

4-2 Méthodologie d'analyse des données

L'approche méthodologique retenue est justifiée par le fait qu'il ne s'agit pas ici de vérifier la conformité de chacun des prélèvements comme cela est réalisé dans le cadre des contrôles officiels mais d'avoir une prédictibilité de dépassement de la norme réglementaire et d'évaluer le risque de surexposition chronique des consommateurs de poissons pour les campagnes de prélèvements étudiées.

La méthodologie d'analyse des données appliquée dans le cadre de cette saisine est similaire à celle adoptée pour l'interprétation des résultats d'analyse du plan d'échantillonnage mis en place dans le cadre de la pollution en PCB des poissons du Rhône (saisine 2007-SA-0239), des lacs d'Annecy et Lemane (saisine n° 2008-SA-0175), du Lac du Bourget (saisine n° 2008-SA-0191) et de la Saône (saisine n° 2008-SA-0260).

Il s'agit d'une analyse multivariée de type *régression linéaire généralisée lognormale*, permettant d'analyser simultanément plusieurs variables (zone de prélèvement, taille, saison de pêche) et de comparer aux limites réglementaires les valeurs moyennes de contamination en PCB et leurs intervalles de confiance à 95%.

5- RESULTATS

5-1 Résultats obtenus au cours de la 2^{ème} campagne de prélèvement (été 2008)

Les estimations obtenues sur les moyennes de contamination en PCB-DL+PCDD/F (sur la base du TEQ global) (cf. tableau ci-après) montrent que les lavarets pêchés au cours de la seconde campagne de prélèvement apparaissent en moyenne comme conformes aux seuils réglementaires.

	n	moyenne pg TEQ/g poids frais	intervalle de confiance à 95%	
2^{ème} campagne de prélèvements réalisée en été 2008	20	4,5	3,9	5,3

5-2 Rappel des résultats obtenus au cours de la 1^{ère} campagne de prélèvement (printemps 2008)

L'hétérogénéité des résultats observés pour le lavaret au cours de cette 1^{ère} campagne ne permet pas de conclure quant à leurs conformité. En effet, deux lots de données se distinguent :

- Un lot conforme présentant un niveau de contamination moyen de 5,5 pg TEQ / g de pois frais et une teneur en matière grasse de 2%
- Un lot non conforme présentant un niveau de contamination moyen de 10,1 pg TEQ / g de pois frais et une teneur en matière grasse de 3,2%

La différence significative de teneur en matière grasse (et donc de contamination) observée entre ces 2 lots ne s'explique pas par le poids ou la taille des poissons pêchés mais pourrait être en lien avec d'autres caractéristiques telles que l'âge, le sexe, le stade de reproduction ou des facteurs spécifiques liés à la situation environnementale.

	n	moyenne pg TEQ/g poids frais	intervalle de confiance à 95%	
1^{ère} campagne de prélèvements réalisée au printemps	20	6,3	5,4	7,5

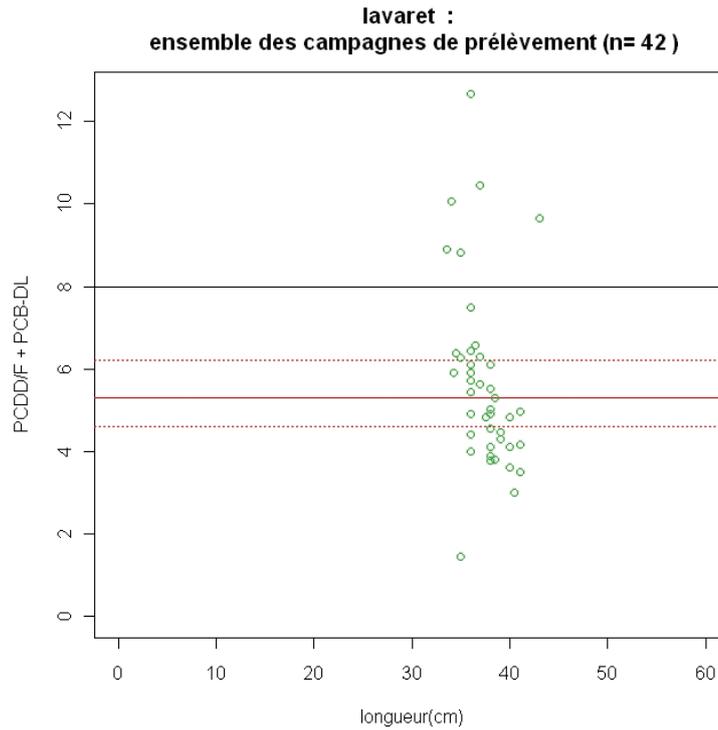
5-3 Résultats obtenus pour l'ensemble des campagnes de prélèvements

Les estimations de contamination moyenne en PCB-DL+PCDD/F et leur intervalle de confiance à 95% obtenus pour l'ensemble des campagnes de prélèvements apparaissent en moyenne comme conformes aux seuils réglementaires (cf. tableau et graphique ci-dessous³).

	n	moyenne pg TEQ/g poids frais	intervalle de confiance à 95%	
Ensemble des campagnes de prélèvement	42 [#]	5,3	4,6	6,2

[#] les 2 lavarets analysés en novembre/décembre 2007 ont été inclus dans cette analyse

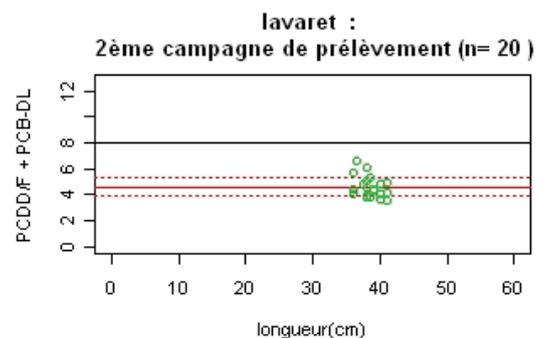
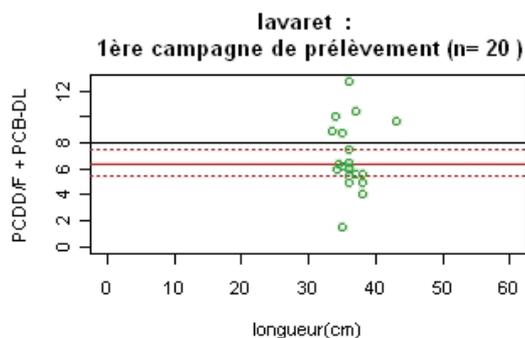
³ Il est rappelé que ces graphiques ne permettent pas de conclure sur la conformité des lavarets selon leur taille car cette relation n'est pas significative ; ils présentent seulement les données observées



5-4 Comparaison des résultats obtenus au cours des deux campagnes de prélèvements menées en 2008

Des différences significatives sur le niveau de contamination observé ont été relevées entre les deux campagnes de prélèvements menées en 2008 (cf. 1^{ère} et 2^{ème} campagnes de prélèvements). Les estimations de contamination moyenne en PCB-DL+PCDD/F et leur intervalle de confiance à 95% sont représentées dans le tableau et les figures ci-après :

Campagnes de prélèvements	n	moyenne pg TEQ/g poids frais	intervalle de confiance à 95%	
1 ^{ère} campagne de prélèvements réalisée au printemps	20	6,3	5,4	7,5
2 ^{ème} campagne de prélèvements réalisée en été	20	4,5	3,9	5,3



6. CONCLUSIONS

Sur l'ensemble des campagnes de prélèvements 2007 et 2008 les lavarets pêchées dans le Lac du Bourget apparaissent en moyenne comme conformes à l'actuelle limite réglementaire sur les dioxines et PCB de type dioxine.

Concernant l'influence possible d'un effet saisonnier, l'analyse des résultats montre des différences significatives sur le niveau de contamination entre les deux campagnes de prélèvements :

- les lavarets pêchées au cours de la première campagne de prélèvement apparaissent en moyenne comme non conformes aux seuils réglementaires
- les lavarets pêchées au cours de la seconde campagne de prélèvement apparaissent en moyenne comme conformes aux seuils réglementaires.

En l'état actuel des données disponibles (deux campagnes de prélèvement sur une première année d'étude en l'absence de campagnes automne-hiver), il apparaît toutefois prématuré de pouvoir évoquer l'influence d'un effet saisonnier sur les niveaux en dioxines et PCB observés dans les lavarets en fonction des dates de prélèvements.

Par ailleurs, le niveau de contamination moyen en PCB-DL+PCCD/F plus important observé au cours de la première campagne de prélèvement semble en lien avec des teneurs en matière grasse plus fortes⁴ qui ne s'expliquent pas avec la taille et le poids mais pourrait être en lien avec d'autres caractéristiques telles que l'âge, le sexe, le stade de reproduction ou des facteurs spécifiques liés à la situation environnementale. Au total, six lavarets seulement dépassaient la limite réglementaire au cours de la première campagne et aucun dépassement n'a été observé au cours de la seconde campagne.

Compte tenu que la situation du lac du Bourget contraste avec celle des deux autres lacs alpins (Annecy et Lemman) notamment en ce qui concerne la forte variabilité de contamination au sein de mêmes espèces à poids constant, l'Afssa préconise de recueillir des informations complémentaires pour mieux appréhender les facteurs spécifiques liés à la situation environnementale du lac du Bourget en particulier sur son fonctionnement (fonctionnement thermique, courantologie, vitesse de sédimentation...), les sources de contaminations connues en PCB, l'âge des poissons, le sexe, l'état de maturation sexuelle et le profil des congénères des sédiments.

7. PRINCIPALES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 22 septembre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage national des poissons pêchés dans la Saône (ref : 2008-SA-0260).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 2 juillet relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage des poissons pêchés dans le lac du Bourget mis en place dans le cadre de la pollution en PCB (ref : 2008-SA-0191).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 17 juin relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage des poissons pêchés dans les lacs d'Annecy et Lemman mis en place dans le cadre de la pollution en PCB des lacs alpins (ref : 2008-SA-0175).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 28 mars relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage mis en place dans le cadre de la pollution en PCB des poissons du Rhône (ref : 2007-SA-0239).

⁴ Cette tendance est retrouvée avec les 2 résultats obtenus en novembre/décembre 2007 qui montrent des niveaux de contamination faible (4,5 pg TEQ / g de pois frais) pour une teneur en matière grasse de 1,4 %.

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 5 février relatif au plan d'échantillonnage national des PCB dans les poissons de rivière : proposition de méthodologie (ref : 2008-SA-0019).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2007. Avis du 3 décembre relatif à l'interprétation des résultats d'analyse du plan d'échantillonnage mis en place dans le cadre de la pollution en PCB des poissons du Rhône (ref : 2007-SA-0239).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2006. Avis du 13 mars relatif à une demande d'appui scientifique et technique relative au risque sanitaire lié à la consommation de poissons pêchés dans le département du Rhône (zone du canal de jonage).

8. MOTS CLES

PCB, Dioxines, lavarets, lac du Bourget, Conformité réglementaire

La Directrice Générale

Pascale BRIAND

ANNEXE 1

Résultats de l'avis du 2 juillet 2008 (saisine 2008-SA-0191)

