



AGENCE FRANÇAISE  
DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
DES ALIMENTS

Maisons-Alfort, le 6 novembre 2009

## Avis

### de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans la rivière Saône

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL

#### Version pour publication<sup>1</sup>

#### 1. RAPPEL DE LA SAISINE :

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 3 septembre 2009 par la Direction générale de l'Alimentation (DGAI) d'une demande d'avis relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans la rivière Saône.

#### 2. CONTEXTE GENERAL ET QUESTIONS POSEES :

Depuis 2005, l'observation récurrente de dépassements des seuils réglementaires communautaires en dioxines (PCDD/F, dioxines et furanes) et PCB de type dioxine (PCB-DL) des poissons commercialisés et pêchés dans plusieurs cours d'eau, estuaires et étangs côtiers français a conduit à la mise en œuvre le 6 février 2008, par les ministères chargés de l'écologie, de l'agriculture et de la santé, d'un plan national d'actions sur les PCB. Ce plan d'action inclut différents travaux destinés à améliorer les connaissances scientifiques relatives aux PCB, et notamment leur devenir dans les milieux aquatiques. Dans ce cadre, un plan d'échantillonnage national des poissons en milieux aquatiques a été réalisé sous l'égide de l'office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA). Un renforcement des plans de surveillance mis en œuvre par le ministère de l'agriculture sur les poissons d'eau douce a également été engagé.

Le 5 septembre 2008, l'Afssa a été saisie par la DGAI pour analyser des résultats provenant de ces deux plans et ainsi définir la conformité ou non des poissons par rapport aux seuils réglementaires. Dans son avis du 22 septembre 2008 relatif à l'interprétation des résultats d'analyses du plan d'échantillonnage national des poissons pêchés dans la Saône, l'Afssa rend ainsi ses conclusions et recommandations sur la base de son appui scientifique et technique du 5 février 2008 relatif au plan d'échantillonnage national des PCB dans les poissons de rivière (proposition de méthodologie).

Suite aux conclusions de l'Afssa, la consommation et la commercialisation des poissons pêchés dans la Saône ont été interdites par arrêté préfectoral pour certaines espèces et dans certains secteurs et un plan d'échantillonnage complémentaire a été réalisé au printemps 2009 pour préciser les niveaux de contamination des principales espèces de poissons fortement bio accumulatrices de PCB.

La question posée à l'Afssa est de définir, au regard des niveaux de contamination observés selon les espèces, la conformité ou non en dioxines et PCB-DL par rapport aux limites

27-31, avenue  
du Général Leclerc  
94701

Maisons-Alfort cedex  
Tel 01 49 77 13 50  
Fax 01 49 77 26 13  
www.afssa.fr

REPUBLIQUE  
FRANÇAISE

<sup>1</sup> Cette version pour publication intègre les modifications apportées par l'erratum du 31 mai 2012 indiquées en italique.

réglementaires actuelles, des poissons pêchés dans la Saône en différenciant si cela est possible des secteurs en fonction des résultats.

### 3. METHODE D'EXPERTISE

Après analyse des données, réalisée par l'unité Appréciation Quantitative du Risque Physico-Chimique puis soumis à la consultation du GECU « Evaluation des risques liés aux PCB dans l'alimentation humaine et animale » par mail le 23 octobre, l'Afssa émet l'avis ci-après.

### 4. DESCRIPTION DES DONNEES ET METHODOLOGIE D'ANALYSE

#### 4.1 Description des données

##### 4.1.1 Campagnes de prélèvements des poissons pêchés dans la rivière Saône

L'ensemble des données utilisées dans cet avis regroupe des analyses issues :

- du plan national PCB réalisé par l'ONEMA en 2008 (n=30),
- du plan de contrôle orienté réalisé par la DGAI en 2008 (n=40),
- du plan complémentaire réalisé au printemps 2009 par la DGAI suite à l'avis de l'Afssa du 22 septembre 2008 recommandant la réalisation de pêches complémentaires (n=74).

Un total de 144 données est donc disponible pour la rivière Saône, cependant certaines analyses ne sont pas prises en compte dans cet avis :

- celles sur les ablettes (n=20<sup>2</sup>), du fait qu'elles soient sous forme de friture avec un poids très faible comparé aux autres espèces,
- celles sur les anguilles (n=4<sup>3</sup>), dont l'effectif est trop faible quel que soit le secteur de prélèvements (comme déjà précisé dans l'avis du 22 septembre 2008),
- celles pour lesquelles le secteur de prélèvements (cf. paragraphe suivant) n'est pas connu (n=9<sup>4</sup>), dont 5 espèces fortement bio accumulatrices dont les niveaux de contamination n'excèdent pas les seuils réglementaires).

##### 4.1.2 Secteurs de prélèvements

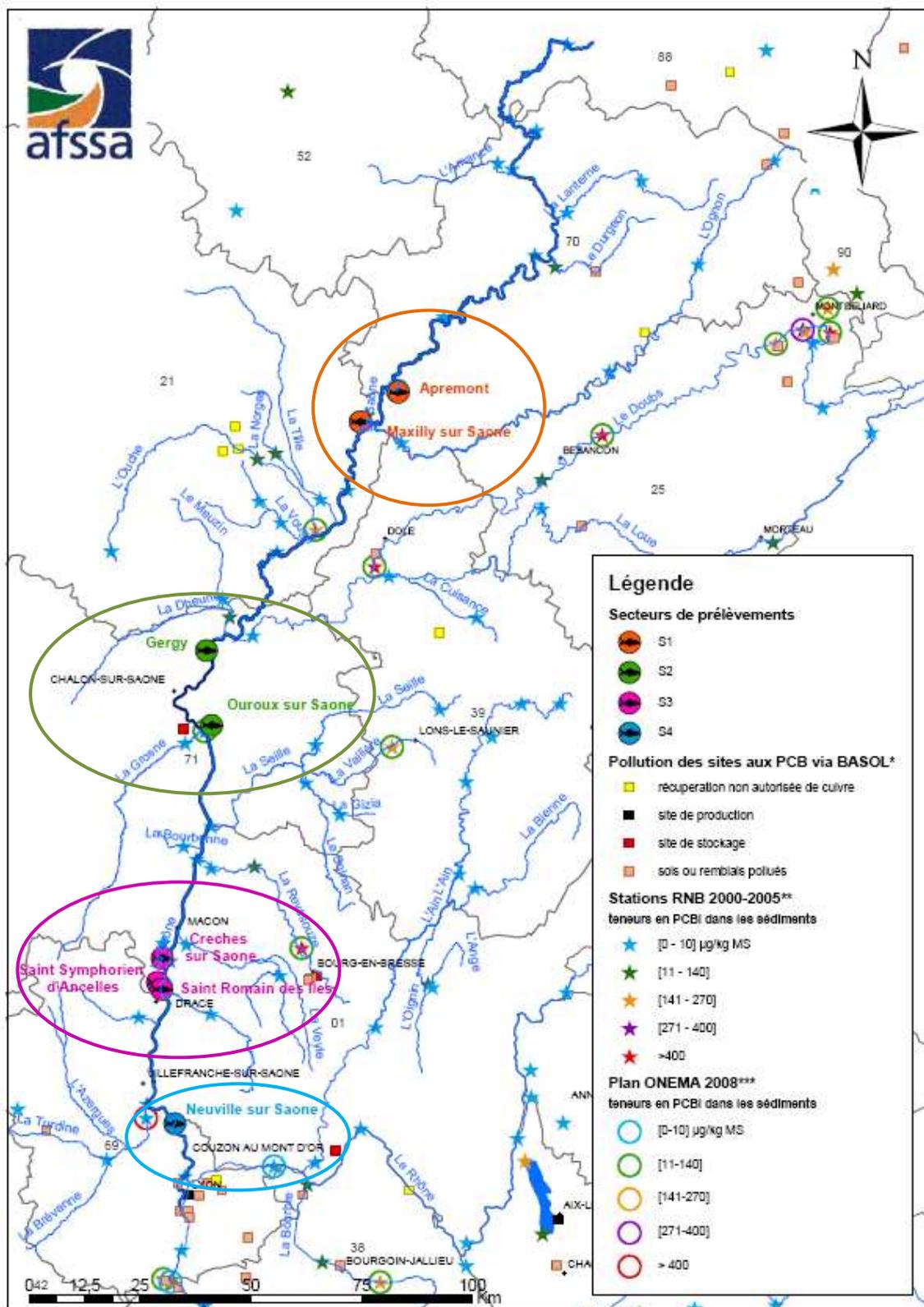
Dans l'avis du 22 septembre 2008, 4 secteurs de prélèvements (S1, S2, S3, S4) ont été définis de l'amont vers l'aval de la Saône. Les analyses complémentaires réalisées depuis ce dernier avis correspondent à des sites de prélèvements appartenant à ces secteurs.

<sup>2</sup> Dont 2 dépassent les seuils réglementaires avec des valeurs égales à 8 et 9.2 pg TEQ/g poids frais.

<sup>3</sup> Dont la valeur moyenne estimée avec l'intervalle de confiance à 95% est pour le secteur S2 et S3 respectivement de 16,6 pg TEQ/g de poids frais [6,6 – 41,7] et de 11,8 pg TEQ/g de poids frais [4,7 – 29,7].

<sup>4</sup> Dont 4 espèces faiblement bio accumulatrices et 5 fortement bio accumulatrices présentent des niveaux de contamination n'excédant pas les seuils réglementaires.

Les secteurs de prélèvements sont représentés sur la carte ci-dessous :



\* la base de données BASOL du ministère de l'écologie met à disposition la liste des sites et sols pollués recensés par les pouvoirs publics, faisant l'objet d'une action.

\*\* stations appartenant au Réseau National de Bassin pour le suivi de la contamination des cours d'eau et piloté par le ministère de l'écologie.

\*\*\* plan d'échantillonnage national des poissons en milieux aquatiques réalisé par l'ONEMA en 2008.

#### 4.1.3 Catégorisation des espèces

Les espèces ont été regroupées sur la base de la proposition faite dans l'avis du 13 mai 2009 relatif à l'interprétation des données du plan national PCB 2008 dans les poissons de rivière et à la proposition du plan d'échantillonnage 2009 :

- 1<sup>ère</sup> catégorie : les espèces fortement bio accumulatrices de type barbeaux brèmes, carpes, silures,
- 2<sup>ème</sup> catégorie : les espèces faiblement bio accumulatrices de type brochets, chevesnes, gardons, perches, rotangles, sandres.

#### 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 Léman (saisine n° 2008-SA-0175), du Lac du Bourget (saisine n° 2008-SA-0191 et n° 2008-SA-0339), de la Saône (saisine n° 2008-SA-0260), du Nord (saisine n° 2008-SA-0336), de la Somme (saisine n° 2008-SA-0250), du Doubs (saisine n° 2009-SA-0080) et de la baie de Seine (saisine n° 2009-SA-0211).

Il s'agit d'une analyse multivariée de type régression linéaire généralisée lognormale, permettant d'analyser simultanément plusieurs variables (zone de prélèvements et masse) et de comparer aux seuils réglementaires les valeurs moyennes de contamination en dioxines et PCB-DL et leurs intervalles de confiance à 95%.

La prise en compte de l'incertitude à 95% autour de la moyenne estimée est un critère pertinent pour juger de la conformité des espèces étudiées dans le sens où cette moyenne de contamination est le critère retenu pour des expositions chroniques des consommateurs aux contaminants physico-chimiques. L'incertitude dépend à la fois de la variabilité de la contamination et du nombre d'échantillons disponible. *Un risque de non conformité supérieur à 2,5% a été considéré comme non optimal au regard de la sécurité sanitaire de l'ensemble des consommateurs.*

## 5. RESULTATS ET DISCUSSION

Comme cela était le cas avec les résultats présentés dans l'avis du 22 septembre 2008, quelle que soit l'espèce, il apparaît que le poids n'est pas corrélé à son niveau de contamination. Le secteur de prélèvements et le type de l'espèce sont, quant à eux, significatifs.

Sur la base de l'arbre de décision, proposé par l'Afssa dans son avis du 13 mai 2009, pour l'interprétation sanitaire des données de contamination en PCB dans les poissons de rivière, les résultats sont présentés par type d'espèces lorsque le nombre est jugé suffisant pour les secteurs de prélèvements.

Les estimations de contamination moyenne en dioxines + PCB-DL et leur intervalle de confiance à 95%, obtenus par secteur et par type d'espèces, sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : Estimations des moyennes de contaminations en dioxines + PCB-DL dans les poissons pêchés dans la Saône :**

secteur de prélèvement	type d'espèces	espèces disponibles	n	moyenne ( $\mu\text{g TEQ}_{\text{OMS98}}/\text{g PF}$ )	intervalle de confiance à 95%	
<b>S1</b> : Apremont / Maxilly-sur-Saône	faiblement bio accumulatrice	1 gardon, 3 sandres, 2 rotangles	6	0,7	0,3	1,3
	fortement bio accumulatrice	1 barbeau, 1 carpe, 4 brèmes, 1 silure	7	2,7	1,4	5,3
<b>S2</b> : Gergy / Ouroux-sur-Saône	faiblement bio accumulatrice	1 perche, 5 gardons, 8 sandres	14	1,2	0,7	1,9
	fortement bio accumulatrice	9 silures, 2 brèmes, 8 carpes	19	20,3	13,5	30,4
<b>S3</b> : Crêches-sur-Saône / Saint-Romain-des-Iles	faiblement bio accumulatrice	4 gardons, 5 perches, 2 sandres	11	1,7	1,0	2,9
	fortement bio accumulatrice	3 brèmes, 7 silures, 9 carpes	19	2,5	1,7	3,8
<b>S4</b> : Neuville-sur-Saône	faiblement bio accumulatrice	1 brochet, 5 gardons, 6 chevesnes, 4 sandres	16	3,0	1,9	4,6
	fortement bio accumulatrice	7 brèmes, 5 carpes, 5 silures, 2 barbeaux	19	6,6	4,4	9,9
<b>TOTAL</b>			<b>111</b>			

Les estimations obtenues sur les moyennes de contamination en dioxines et PCB-DL confirment celles de l'avis du 22 septembre 2008 et montrent que :

- Les espèces faiblement bio accumulatrices apparaissent en moyenne comme conformes aux seuils réglementaires, quel que soit le secteur de prélèvements considéré,
- Les espèces fortement bio accumulatrices des secteurs S1 et S3 apparaissent en moyenne comme conformes aux seuils réglementaires,
- Les espèces fortement bio accumulatrices des secteurs S2 et S4 apparaissent en moyenne comme non conformes aux seuils réglementaires.

Une explication possible de la contamination des espèces fortement bio accumulatrices dans le secteur S2 pourrait être le dépôt de sédiments contaminés transportés depuis le Doubs. Celui-ci se jette dans la Saône au niveau de Gergy, et montre des niveaux de contamination élevés pour ce type d'espèces. Ainsi, dans son avis du 21 avril 2009, l'Afssa a recommandé la non commercialisation et la non consommation des anguilles et des espèces fortement bio accumulatrices de Montbéliard à la confluence entre le Doubs et la Saône.

De même, la contamination des espèces fortement bio accumulatrices pêchées dans le secteur S4 pourrait s'expliquer par le dépôt de sédiments contaminés après une ou plusieurs crues de l'Azergues, dont les sédiments présentent des teneurs élevées en PCB à proximité de la confluence avec la Saône.

En tout état de cause, il s'agit encore d'hypothèses ; si elles s'avéraient fondées, il resterait à évaluer (a) la probabilité que des dépôts supplémentaires adviennent de nouveau depuis le Doubs en S2 ou l'Azergues en S4, et (b) la stabilité de ces dépôts de sédiments contaminés dans la Saône, dans la mesure où des crues de cette dernière pourraient les déplacer vers des secteurs plus aval aujourd'hui classés comme non contaminés, comme le secteur S3.

Pour rappel, dans son avis du 22 septembre 2008, l'Afssa faisait le constat que seulement 4 résultats portaient sur des anguilles pêchées sur 2 secteurs (2 poissons en S2 et 2 en S3). Le plan complémentaire, réalisé par la DGAI au printemps 2009 depuis cet avis n'a pas permis l'acquisition de données complémentaires sur cette espèce permettant de statuer sur sa conformité.

## 6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au vu des résultats disponibles concernant les poissons pêchés dans les différents secteurs de la Saône et d'après les mesures de gestion proposées dans son avis du 13 mai 2009, l'Afssa conclut qu'il n'y a pas de risque sanitaire à la commercialisation et la consommation des espèces faiblement bio accumulatrices (quel que soit le secteur de prélèvements considéré) et des espèces fortement bio accumulatrices pêchées sur les secteurs Apremont / Maxilly-sur-Saône et Crêches-sur-Saône / Saint-Romain-des-Iles.

L'Afssa recommande par ailleurs le maintien de la non commercialisation et la non consommation des espèces fortement bio accumulatrices pêchées sur les secteurs de Gergy/Ouroux-sur-Saône et de Neuville-sur-Saône.

En revanche pour ce qui concerne le cas spécifique de l'anguille, l'insuffisance du nombre de données disponibles ainsi que le niveau de contamination globalement plus important que les autres espèces fortement bio accumulatrices ne permettent pas de conclure quant à la conformité de cette espèce quelque soit la portion fluviale considérée.

Le directeur général

Marc MORTUREUX

## 7. PRINCIPALES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 23 octobre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons et mollusques pêchés en baie de Seine (ref : 2009-SA-0211).
- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 13 mai relatif à l'interprétation des données du plan national PCB 2008 dans les poissons de rivière et à la proposition du plan d'échantillonnage 2009 (ref : 2009-SA-0118).
- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 21 avril relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans la rivière Doubs dans le cadre de la mise en œuvre du plan national d'action sur les PCB (ref : 2009-SA-0080).
- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 6 avril relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans le fleuve Rhône dans le cadre du plan national d'action sur les PCB (axe 3 sous-action 3.4 plan d'échantillonnage complémentaire dans les milieux aquatiques) (ref : 2008-SA-0341).
- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 26 mars relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans le fleuve Somme et certains de ses affluents, et en vue de l'évaluation du risque, dans le cadre de la pollution en PCB, lié à la consommation de mollusques et crustacés récoltés en baie de Somme (ref : 2008-SA-0250).
- Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 10 novembre relatif à un protocole d'échantillonnage des poissons pêchés dans la Thur et l'Ille en vue de l'évaluation du risque lié à la pollution historique de ces rivières en mercure (ref : 2008-SA-0190).
- 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 Lemans 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).
- 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, Saône, conformité réglementaire