



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Maisons-Alfort, le 06 avril 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 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)

1- RAPPEL DE LA SAISINE

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 3 novembre 2008 par la Direction générale de l'alimentation d'une demande d'avis relative 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).

2- CONTEXTE GENERAL ET QUESTIONS POSEES

Au printemps 2007, un plan d'échantillonnage a été défini par la Direction Générale de l'alimentation afin de déterminer le niveau de contamination dioxines (PCDD/F) et PCB « dioxin-like » (PCB-DL) des poissons pêchés dans le Rhône en amont et en aval de Lyon.

Les résultats d'analyses ayant mis en évidence des contaminations de certaines espèces au delà des seuils réglementaires, plusieurs arrêtés préfectoraux d'interdiction de consommation ont été mis en œuvre notamment dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche (13 juin 2007) ainsi que dans les Bouches du Rhône et le Vaucluse (7 août 2007).

Dans son avis du 3 décembre 2007, l'Afssa a répondu aux questions relatives au risque de dépassement de la limite réglementaire en PCB-DL+ PCDD/F (seuls à être réglementés au niveau Européen) par espèce et par site de prélèvements sur la base des données analytiques qui lui avaient été communiquées.

Dans son avis du 28 mars 2008, l'Afssa a complété l'analyse statistique des données en affinant les conclusions émises en décembre concernant les espèces à risque de dépassement des seuils réglementaires et les recommandations concernant les plans d'échantillonnage complémentaires.

Sur la base des données d'analyses complémentaires, reçues le 30 janvier 2009, sur certains secteurs du Rhône et sur certaines espèces, Il est demandé à l'Afssa de :

- définir, au regard des niveaux de contamination en dioxines, PCB-DL et mercure¹, des poissons pêchés dans le fleuve Rhône, la conformité ou non des poissons pêchés par rapport aux seuils réglementaires fixés pour les espèces commercialisées,
- présenter si possible les résultats obtenus en différenciant les différents secteurs du Rhône et les différentes espèces de poissons.

Après analyse des données réalisée par l'unité Appréciation Quantitative du Risque en Physico-Chimie puis soumis à la consultation du GECU « Evaluation des risques liés aux PCB dans l'alimentation humaine et animale », réuni le 2 mars 2009, l'Afssa émet l'avis ci-après.

¹ Au regard des résultats d'analyses produits en 2008 (dans le cadre du plan ONEMA et du plan de contrôle orienté de la DGAL) sur les poissons du Rhône aucun dépassement des seuils réglementaires en mercure n'est observé.

3- RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET DES OPTIONS DE GESTION POUVANT ETRE MISES EN PLACE

Dans le cas des espèces commercialisées et donc susceptibles d'être consommées régulièrement, des limites réglementaires ont été établies au niveau européen pour les contaminants (cf. règlement (CE) n° 1881/2006).

Pour la somme des PCB-DL+ PCDD/F (TEQ global)², ces limites (ayant pour principal objectif d'éliminer du marché les produits de la pêche (poissons, mollusques et crustacés³ les plus contaminés) ont été établies sur la base du principe « ALARA » (As Low As Reasonably Achievable)⁴. Elles sont 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 peuvent être mises en place selon les pays.

Ces mesures de gestion destinées à limiter le risque de surexposition des consommateurs aux contaminants chimiques peuvent être différentes selon que l'on considère :

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

En France, la mise en place de telles mesures de gestion spécifiques, basées sur une approche sanitaire, nécessite toutefois de disposer d'une banque de données suffisante sur la contamination des poissons d'eau douce notamment 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 pour les PCB-DL+ PCDD/F de prendre les valeurs réglementaires de 8 et 12 pg TEQ_{OMS}/g de poids frais comme seuil d'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB du plan national d'échantillonnage.

- 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).

4- DESCRIPTION DES DONNEES ET METHODOLOGIE D'ANALYSE

4.1 – Classification des sites de prélèvements des poissons

Pour rappel, les sites de prélèvements des poissons ont été regroupés en 5 secteurs de P1 à P5 (cf. annexe 1) pour tenir compte des caractéristiques hydrologiques et des situations géographiques amont/aval du Rhône et obtenir des effectifs suffisants par secteur de prélèvement.

² TEQ : Equivalent Toxique. Les équivalents toxiques de tous les constituants du mélange sont additionnés et définissent le TEQ global

³ La teneur maximale s'applique aux crustacés, à l'exception de la chair brune de crabe et à l'exception de la tête et de la chair du thorax du homard et des crustacés de grande taille semblables (*Nephropidae* et *Palinuridae*).

⁴ 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).

Tableau 1 : Définition des secteurs amont-aval du Rhône

	Amont (début)	Aval (fin)
Secteur P1	Source du Rhône	Barrage de Sault Brénaz
Secteur P2	Barrage de Sault Brénaz	Confluence Saône-Rhône
Secteur P3	Confluence Saône-Rhône	Confluence Isère-Rhône
Secteur P4	Confluence Isère-Rhône	Confluence Durance-Rhône
Secteur P5	Confluence Durance-Rhône	Méditerranée

4.2 – Description des données poissons

Dans son avis du 28 mars 2008, l'Afssa avait recommandé de poursuivre l'échantillonnage dans les secteurs P1, P2, P3 et P5 pour lesquels l'insuffisance de données sur certaines espèces ne permettait pas de conclure.

En réponse à ces recommandations, la DGAI a transmis à l'Afssa des données issues d'analyses mises en œuvre dans le cadre :

- du plan d'échantillonnage complémentaire 2008,
- de plan de contrôle orienté 2008,
- de plan de la DDAF 13 et de la DIREN PACA 2008,
- du plan ONEMA 2008,
- du plan diagnostic fin 2008 de la DIREN Rhône Alpes.

L'ensemble de ces résultats est présenté en annexe 2.

Un total de 643 données a ainsi pu être exploité dans le présent avis. Certaines données ont été exclues de l'analyse par espèce (n=58) en raison du manque d'information sur le secteur de prélèvement ou de la faible représentativité des résultats obtenus (n < 5)⁵.

L'analyse des données a été réalisée par espèce sur la globalité du fleuve Rhône sectorisé. Afin de faciliter l'interprétation des résultats, les espèces ont été regroupées en 3 grandes catégories sur la base de la proposition faite dans l'avis du 5 février 2008⁶ relatif au plan d'échantillonnage des PCB dans les poissons de rivière et de l'analyse des résultats obtenus dans le Rhône pour l'ensemble PCDD/F + PCB-DL.

1^{ère} catégorie : les anguilles (n= 45), espèce réputée très fortement bio accumulatrice, dont le seuil réglementaire retenu pour la somme PCDD/F + PCB-DL est égal à 12 pg TEQ_{OMS}/g,

2^{ème} catégorie : les espèces réputées fortement bio accumultrices de type brèmes, barbeaux et carpes (n=180) et les silures (n=29) apparaissant également fortement bio accumulateurs au vu des données Rhône et des données nationales (cf. plan ONEMA), dont le seuil réglementaire pour la somme PCFF/F + PCB-DL est égal à 8 pg TEQ_{OMS}/g,

3^{ème} catégorie : les espèces réputées faiblement bio accumultrices de type gardons, perches, vandoises et sandres (n= 196) et les brochets, chevesnes hotus, loups, mullets et carassins⁷ (n=193) apparaissant également faiblement bio accumulateurs au vu des données Rhône et des données nationales (cf. plan ONEMA), dont le seuil réglementaire pour la somme PCFF/F + PCB-DL est égal à 8 pg TEQ_{OMS}/g.

⁵ Certaines espèces représentées seulement 4 fois sur un secteur (loup en P5, sandre en P4) mais présentant des profils de contamination homogènes ont toutefois été incluses dans l'analyse.

⁶ Saisine n°2008-SA-0019 : Appui scientifique et technique de l'Afssa relatif au plan d'échantillonnage national des PCB dans les poissons de rivière : proposition de méthodologie.

⁷ La catégorisation de ces espèces dans les espèces faiblement bio accumultrices, méritera toutefois d'être confirmée au travers de l'analyse détaillée de l'ensemble des données nationales (cf. plan ONEMA en cours)

Par ailleurs, les résultats d'analyse obtenus sur la truite (espèce réputée fortement bio accumulatrice ; n=6 en P1) sont considérés comme difficilement interprétables compte tenu des possibles ré-empoissonnements dont elle peut faire l'objet et de la grande variabilité des niveaux de contamination qui en découlent⁸.

4.3 – Méthodologie d'analyse des données poissons

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 Lemans (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) de la Somme (saisine n°2008-SA-0250) et du Nord (saisine n°2008-SA-0336).

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

Cette approche méthodologique 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.

5. RESULTATS

Le secteur de prélèvement et l'espèce analysée influent de manière significative sur le niveau de contamination observé dans les poissons du Rhône. Les estimations de contamination moyenne en PCDD/F + PCB-DL et leur intervalle de confiance à 95% ont donc été considérées par espèce sur la globalité du fleuve Rhône sectorisé.

Compte tenu que le secteur P5 comprend à la fois le Petit Rhône et le Grand Rhône (cf. carte en annexe 1), et que sur le Petit Rhône, les contaminations en PCB-DL+ PCDD/F des espèces fortement bio accumulatrices sont inférieures à celles du Grand Rhône, une distinction de ces deux zones a été réalisée pour ce type d'espèce. En revanche pour les espèces faiblement bio accumulatrices aucune différence significative entre le Grand et le Petit Rhône n'a été observée, l'analyse a donc été réalisée sur l'ensemble du secteur P5.

Dans le secteur P2, les espèces faiblement bio accumulatrices prélevées sur le site situé entre Saint-Vulbas et Loyettes (cf. carte en annexe 1) présentent, en raison d'une pollution historique, des niveaux de contamination supérieurs à ceux observés pour les autres sites de prélèvements sur ce même secteur. Les chevesnes et hotus, seules espèces pêchées sur ce site présentent en effet des niveaux de contamination très élevés en comparaison des autres espèces faiblement bio accumulatrice prélevées sur les autres sites du secteur P2. Le sous secteur Saint-Vulbas et Loyettes a donc été considéré séparément dans l'analyse des espèces faiblement bio accumulatrices.

5.1 – Résultats par espèce et par secteur de prélèvements

5.1.1 Espèces fortement bio accumulatrices

Les estimations moyennes des contaminations pour les espèces réputées fortement et très fortement bio accumulatrices montrent que seuls les barbeaux du secteur P1, les brèmes des

⁸ se référer également à l'Avis de l'Afssa relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines, PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eau des départements du Nord et du Pas-de-Calais dans le cadre de la mise en œuvre du plan national d'actions sur les PCB (saisine 2008-SA-0336).

secteurs P1 et P5 Petit Rhône ainsi que les carpes du secteur P4 apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires⁹ (cf. tableau 2 et Annexe 3).

Tableau 2 : Estimations des contaminations moyenne en PCDD/F + PCB-DL et leur intervalle de confiance à 95% pour les espèces réputées fortement bio accumulatrices.

Espèce	Secteur de prélèvements	n	Moyenne (pg TEQ/g PF)	Intervalle de Confiance à 95%	
anguille	P4	20	12,8	8,7	18,8
	P5 Grand Rhône	15	25,7	16,5	40,2
	P5 Petit Rhône	10	9,2	5,4	16,0
barbeau	P1	28	4,0	2,9	5,6
	P2	27	21,9	15,7	30,5
	P3	7	13,5	7,0	25,9
	P4	9	12,0	6,8	21,4
brème	P1	14	3,2	2,0	5,1
	P2	18	16,3	10,9	24,5
	P3	24	24,5	17,3	34,9
	P4	16	8,2	5,3	12,6
	P5 Grand Rhône	8	8,8	4,8	16,3
	P5 Petit Rhône	7	1,0	0,5	1,9
carpe	P2	5	14,8	6,8	32,1
	P3	12	11,9	7,2	19,5
	P4	5	3,0	1,4	6,5
silure	P2	11	13,5	8,0	22,6
	P3	6	13,5	6,7	27,4
	P4	7	8,3	4,3	15,9
	P5 Grand Rhône	5	7,0	3,3	15,2
TOTAL		254			

Légende : les espèces qui dépassent la limite réglementaire européenne (règlement (CE) n° 1881/2006) sont surlignées

5.1.2 Espèces faiblement bio accumulatrices

Les estimations moyennes des contaminations pour les espèces considérées comme faiblement bio accumulatrices montrent que seuls les brochets dans le secteur P3 et les chevesnes dans le secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires (cf. Tableau 3 et Annexe 3).

⁹ Dans le secteur P4 les prédictions moyennes de contaminations en dioxines + PCB-DL montrent que la limite réglementaire est dépassée uniquement pour les carpes de plus de 4kg (cf. saisine 2007-SA-0239)

Tableau 3 : Estimations de contamination moyenne en PCDD/F + PCB-DL et leur intervalle de confiance à 95% pour les espèces réputées faiblement bio accumultrices

Espèce	Secteur de prélèvements	n	Moyenne (pg TEQ/g PF)	Intervalle de Confiance à 95%	
brochet	P2	6	3,9	1,9	8,0
	P3	6	4,7	2,3	9,6
	P4	11	0,7	0,4	1,2
carassin	P4	7	1,2	0,6	2,4
chevesne	P1	46	1,3	1,0	1,6
	P2 [St Vulbas / Loyettes]	5	14,6	6,7	31,6
	P3	8	3,8	2,1	7,1
	P4	18	1,3	0,9	2,0
gardon	P1	9	4,5	2,6	8,0
	P2	13	3,4	2,1	5,5
	P3	27	4,1	2,9	5,7
	P4	11	0,5	0,3	0,8
	P5	16	1,0	0,6	1,5
hotu	P1	10	0,9	0,5	1,6
	P2	21	4,7	3,2	6,8
	P3	11	4,6	2,7	7,8
	P4	10	2,5	1,4	4,3
loup	P5	4	3,2	1,4	7,7
mulet	P4	5	1,2	0,5	2,5
	P5	25	1,1	0,8	1,6
perche	P1	7	0,7	0,3	1,2
	P2	13	2,8	1,7	4,5
	P3	10	4,1	2,4	7,1
	P4	12	0,5	0,3	0,8
	P5	7	1,4	0,7	2,7
sandre	P2	15	1,5	1,0	2,4
	P3	16	2,6	1,7	4,1
	P4	4	0,8	0,3	1,8
	P5	26	1,3	0,9	1,8
vandoise	P1	10	1,7	1,0	3,0
TOTAL		389			

Légende : les espèces qui dépassent la limite réglementaire européenne (règlement (CE) n° 1881/2006) sont surlignées

5.2 – Résultats par catégorie d'espèce et par secteur de prélèvements

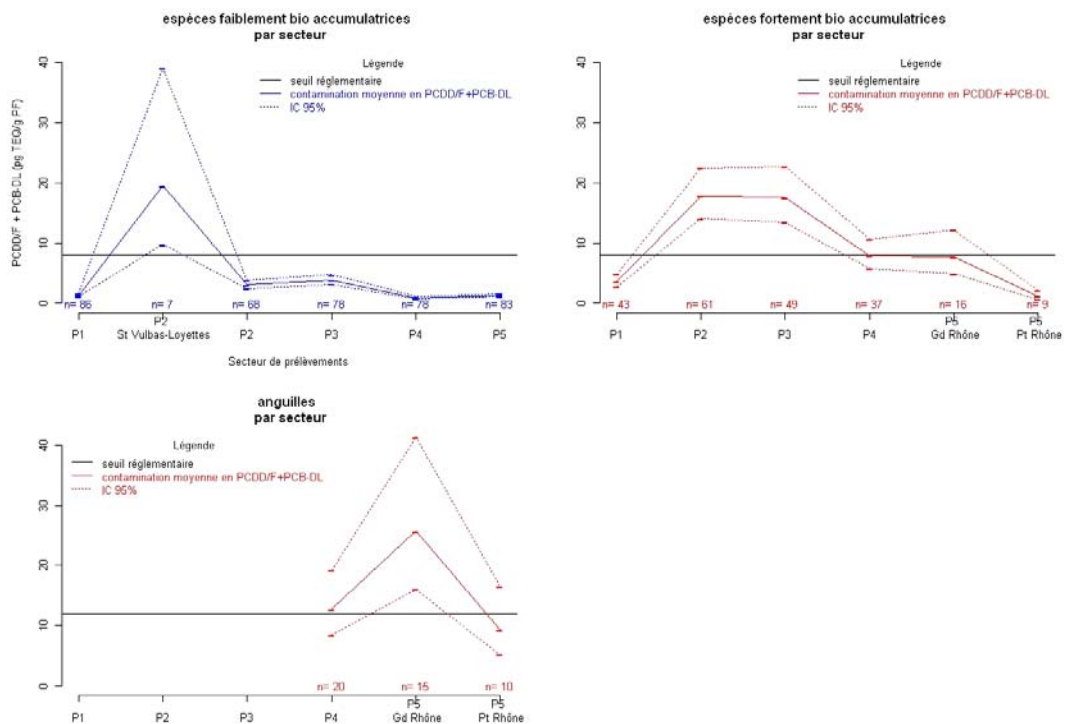
Afin de faciliter l'interprétation sanitaire des résultats et la mise en œuvre de mesures de gestion cohérentes pour l'ensemble du Rhône sectorisé, les moyennes de contamination en PCDD/F + PCB-DL ont été présentées par catégorie d'espèce et par secteur de prélèvement (cf. tableau 5 et graphique ci-après). Lorsque les résultats pour l'espèce et le secteur considéré n'étaient pas disponibles la moyenne de contamination en PCDD/F + PCB-DL observée pour la catégorie à laquelle l'espèce était rattachée a été appliquée (cf. méthodologie en annexe 4).

Les graphiques des estimations de contamination moyenne en PCDD/F + PCB-DL détaillées pour chaque espèce dans les différents secteurs du Rhône sont présentés en Annexe 3.

Tableau 5 : Estimations de contamination moyenne en PCDD/F + PCB-DL et leur intervalle de confiance à 95% par catégorie d'espèce et par secteur¹⁰

type d'espèces	Secteur de prélèvements	Espèces présentes	n	moyenne (pg TEQ/g PF)	intervalle de confiance à 95%	
très fortement bio accumulatives	P4	anguille	20	12,8	8,5	19,3
	P5 Grand Rhône	anguille	15	25,7	16,0	41,4
	P5 Petit Rhône	anguille	10	9,2	5,2	16,5
fortement bio accumulatives (barbeau, brème, carpe, silure)	P1	brème, carpe	43	3,6	2,7	4,8
	P2	barbeau, brème, carpe, silure	61	17,8	14,1	22,5
	P3	barbeau, brème, carpe, silure	49	17,5	13,5	22,8
	P4	barbeau, brème, carpe, silure	37	7,9	5,8	10,6
	P5 Grand Rhône	barbeau, brème, carpe, silure	16	7,7	4,9	12,2
	P5 Petit Rhône	barbeau, brème, carpe	9	1,2	0,6	2,2
faiblement bio accumulatives (brochet, carassin, chevesne, gardon, hotu, loup, mullet, perche, sandre, vandoise)	P1	brochet, chevesne, gardon, hotu, perche, sandre, vandoise	86	1,4	1,1	1,6
	P2 [St Vulbas / Loyettes]	chevesne, hotu	7	19,5	9,7	39,1
	P2	brochet, gardon, hotu, perche, sandre	68	3,1	2,5	3,8
	P3	brochet, chevesne, gardon, hotu, perche, sandre	78	3,8	3,1	4,7
	P4	carassin, chevesne, gardon, hotu, mullet, perche, sandre	78	0,9	0,8	1,1
	P5	brochet, chevesne, gardon, loup, mullet, perche, sandre	83	1,3	1,1	1,6
TOTAL			660			

Légende : les espèces qui dépassent la limite réglementaire européenne (règlement (CE) n° 1881/2006) sont surlignées



¹⁰ Le total des résultats considérés dans l'analyse (n=660) inclut les résultats par espèce et par secteur de prélèvements (n=643) (cf. § 5.1) et les résultats pour les espèces présentes moins de 5 fois sur un secteur (n=17).

L'analyse des résultats par grande catégorie d'espèces montre que :

- les espèces réputées faiblement bio accumulatrices sont globalement conformes sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes
- les espèces fortement bio accumulatrices sont globalement non conformes sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P1 et du secteur P5 au niveau du Petit Rhône (cf. graphique ci-dessus).
- les anguilles, présentes sur les secteurs P4, P5 Grand et Petit Rhône, sont également à considérer comme globalement non conformes.

Enfin, il est important de considérer que l'estimation de la contamination pour les espèces faiblement bio accumulatrices dans le secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes se fonde uniquement sur des résultats d'analyses effectuées en 2005 sur le chevesne et le hotu.

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Sur la base de l'ensemble des données acquises sur les niveaux de contamination en PCB et PCDD/F des poissons pêchés dans le Rhône sectorisé depuis 2006, l'Afssa émet les conclusions suivantes :

- Dans le secteur P1, toutes les espèces pêchées sont conformes,
- Dans le secteur P2, les espèces fortement bio accumulatrices sont non conformes,
- Dans le secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes, les espèces faiblement bio accumulatrices sont non conformes,
- Dans le secteur P3, les espèces fortement bio accumulatrices ainsi que les brochets de plus de 2,5 kg sont non conformes,
- Dans le secteur P4, à l'exception des carpes de moins de 4kg (cf. Avis de l'Afssa du 3 décembre 2007) l'ensemble des espèces fortement bio accumulatrices sont non conformes,
- Dans le secteur P5 Grand Rhône, les espèces fortement bio accumulatrices sont non conformes,
- Dans le secteur P5 Petit Rhône, les espèces fortement bio accumulatrices à l'exception des anguilles sont conformes.

Dans le cadre de cette analyse les vandoises et les carassins ont été considérés parmi les espèces faiblement bio accumulatrices. Toutefois, sachant que les résultats d'analyse disponibles pour ces deux espèces concernent uniquement le secteur P1 pour la vandoise et le secteur P4 pour le carassin, des données complémentaires dans les secteurs les plus à risque (cf. P2 et P3) sont nécessaires pour consolider leur appartenance au groupe des espèces faiblement bio accumulatrices et consolider l'interprétation de ces résultats.

En conséquence, au vu des données actuellement disponibles, l'Afssa recommande :

- i) la non commercialisation et la non consommation des anguilles dans les portions fluviales du Rhône entre P2 et P5 (petit et grand Rhône) et des espèces réputées fortement accumulatrices pêchées dans les portions fluviales entre P2 et P5 (secteur du grand Rhône),
- ii) la non commercialisation et la non consommation des espèces faiblement bio accumulatrices située dans le secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes et des brochets de plus de 2,5 kg en P3.

7. Principales Références bibliographiques

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2008. Avis du 14 novembre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses de lavarets pêchés dans le lac du Bourget (ref : 2007-SA-0339).

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 : 2007-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 : 2007-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 : 2007-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 : 2007-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).

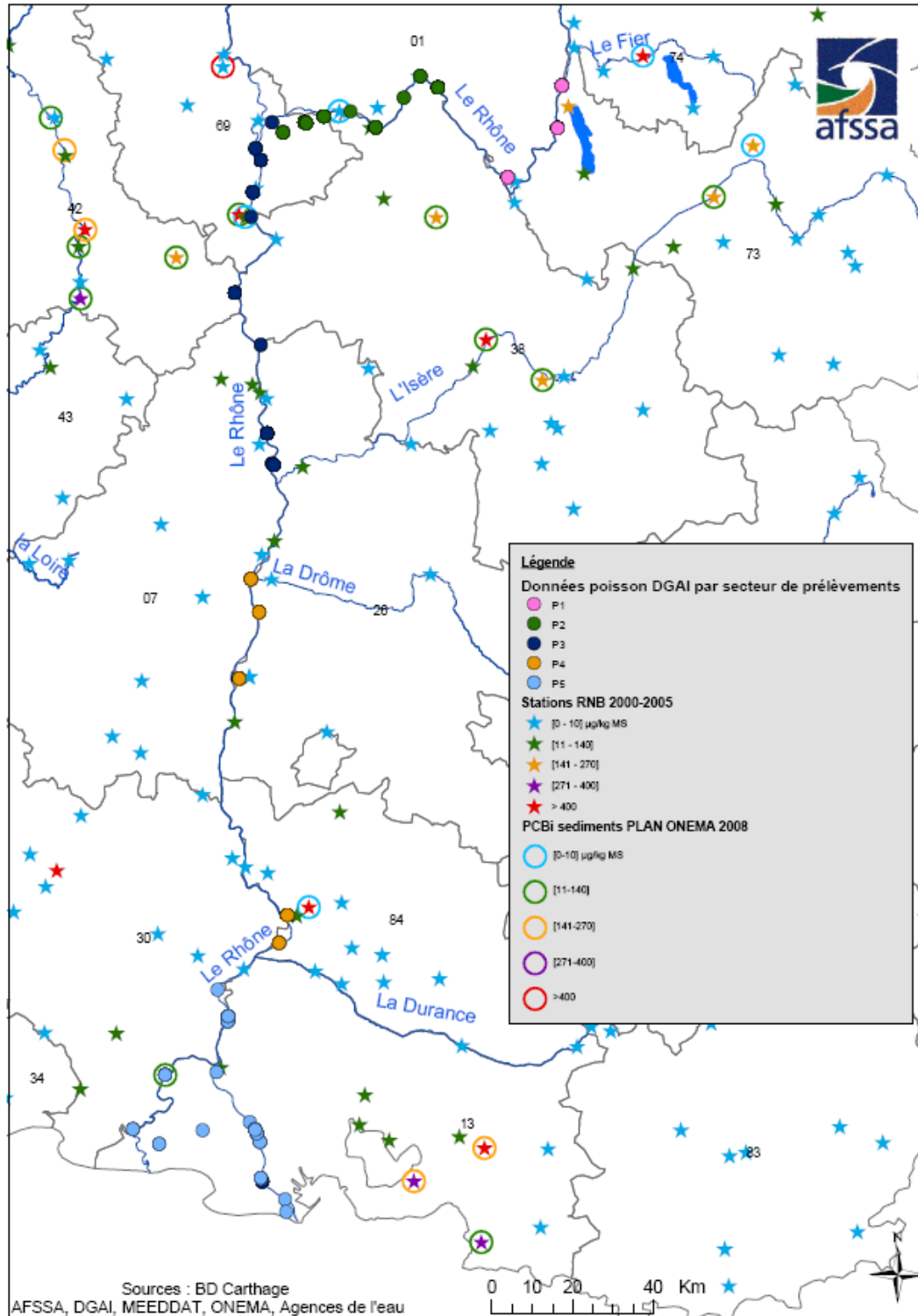
8. MOTS CLES

PCB, Dioxines, Poissons, Rhône, Conformité réglementaire

**La Directrice Générale
Pascale BRIAND**

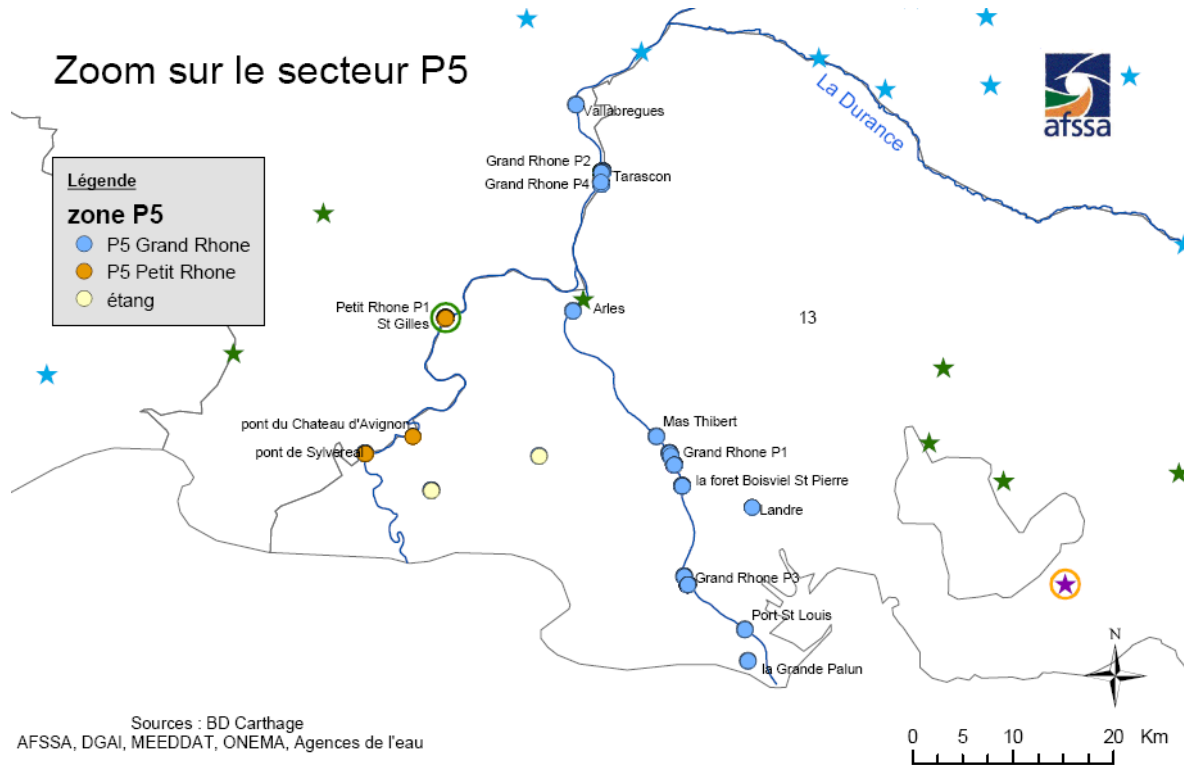
Annexe 1

Etablissement des plans d'échantillonnage par secteur de prélèvement

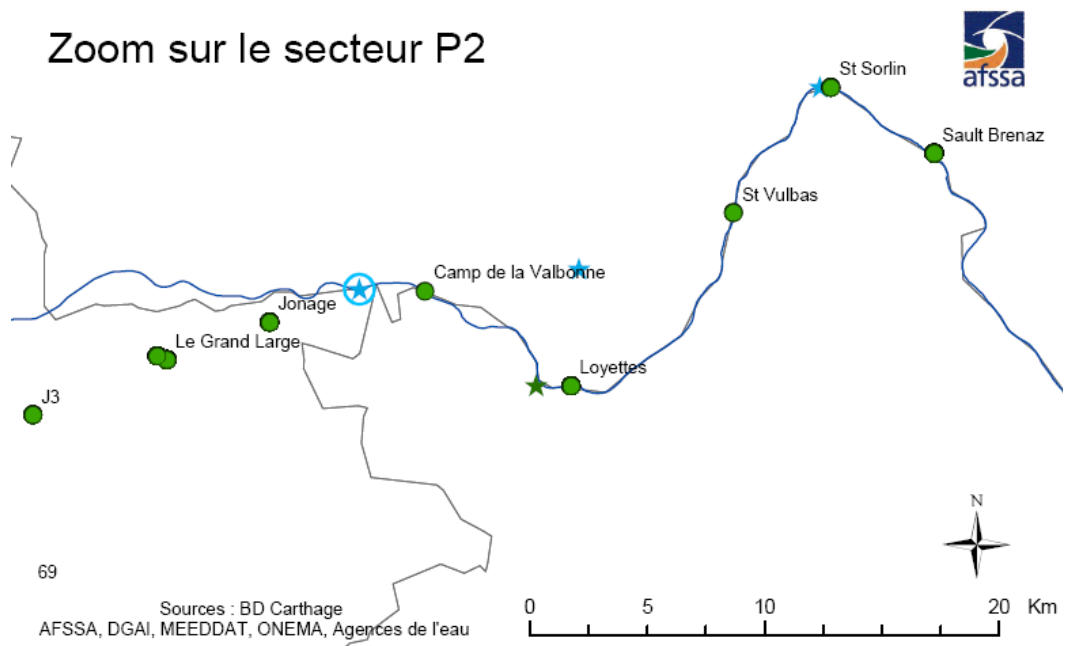


Légende : Les cercles pleins correspondent aux sites de prélèvements de poissons pour lesquels l'échantillonnage a été mis en œuvre par la DGAI depuis 2005. Les cercles vides sont les sites de prélèvements pour lesquels l'échantillonnage a été mis en œuvre par l'ONEMA (plan national, 2008). Sur ces sites sont disponibles à la fois les niveaux de contamination en dioxine et PCB sur 5 poissons fortement et faiblement bio accumulateurs, et les résultats en PCB indicateur sur les sédiments. Les points marqués d'une étoile correspondent aux stations RNB dans lesquelles des analyses en PCB indicateur sur les sédiments ont été réalisées entre 2000 et 2005.

Zoom sur le secteur P5



Zoom sur le secteur P2



Annexe 2

Données disponibles et proposition de plan d'échantillonnage complémentaire

Données disponibles avant la proposition du plan d'échantillonnage complémentaire (saisine 2007-SA-0239)

Espèces	Secteur P1	Secteur P2	Secteur P3	Secteur P4	Secteur P5	Total
ablette	0	0	0	3	0	3
alose	0	0	0	4	0	4
anguille	0	0	2	20	4	26
barbeau	28	27	7	9	1	72
blackbass	0	0	0	1	0	1
bouviere	0	0	0	3	0	3
breme	0	13	19	16	4	52
brochet	1	6	2	11	0	20
carassin	0	0	0	7	0	7
carpe	0	5	9	5	4	23
chevesne	35	5	8	18	0	66
gardon	1	0	3	11	0	15
goujon	0	0	0	1	0	1
gremille	0	0	0	1	0	1
hotu	10	5	9	10	0	34
loup	0	0	0	0	1	1
moules	0	0	0	0	3	3
mulet	0	0	0	5	2	7
perche	7	3	2	12	0	24
pseudorasboras	0	0	0	1	0	1
rotangle	0	0	0	0	0	0
sandre	2	2	10	4	1	19
silure	0	11	6	7	5	29
sole	0	0	0	0	0	0
tanche	0	0	1	3	0	4
truite	6	0	0	0	0	6
vandoise	10	0	0	0	0	10
Total	100	77	78	152	25	432

Nb de secteurs non identifiés = 4

Données incluant les analyses du plan d'échantillonnage complémentaire, du plan de contrôle orienté, du plan de la DDAF 13 et DIREN PACA, du plan ONEMA 2008 et du plan diagnostic fin (saisine 2008-SA-0341)

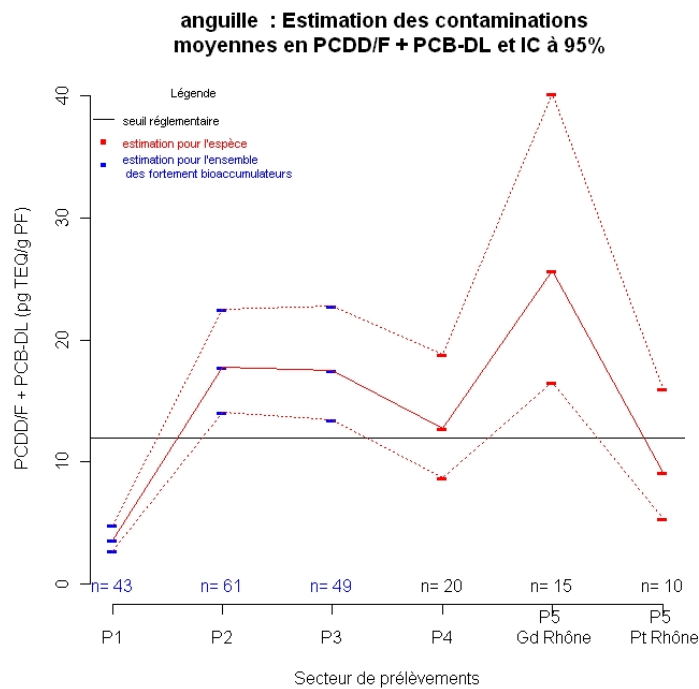
Espèces	Secteur P1	Secteur P2	Secteur P3	Secteur P5	Total
alose				1	1
anguille				22	22
barbeau				1	1
brème	14	5	5	12	36
brochet	1		4	1	6
carpe	1		3		4
chevesne	11			4	15
écrevisse	3				3
gardon	8	13	24	16	61
hotu		18	2		20
loup				3	3
mulet				23	23
perche		11	8	7	26
sandre		13	6	25	44
Total	38	60	52	115	<u>265</u>

Annexe 3

Résultats de contamination en PCDD/F + PCB-DL par espèces dans les différents secteurs du Rhône

1. Espèces fortement bio accumultrices

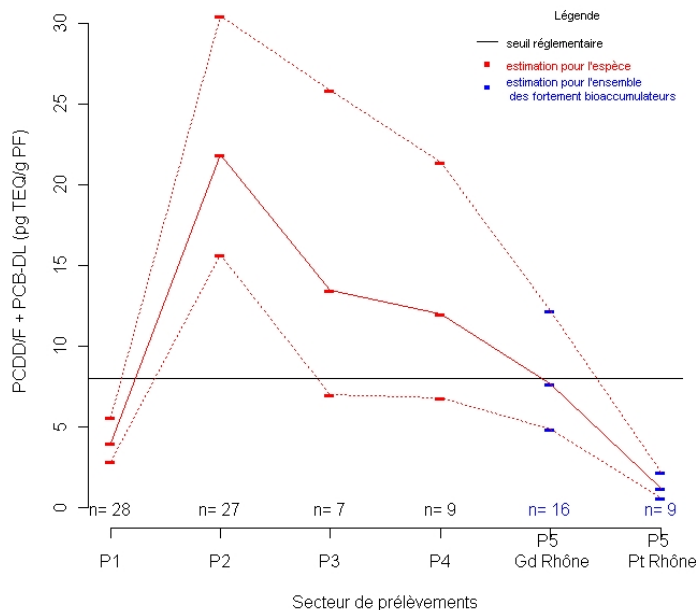
➤ Anguilles



Les anguilles apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires dans les secteurs P2, P3, P4 et P5 (Petit et Grand Rhône). En revanche, elles sont prédites comme étant conformes dans le secteur P1 (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces fortement bio accumultrices présentes sur ce secteur).

➤ Barbeaux

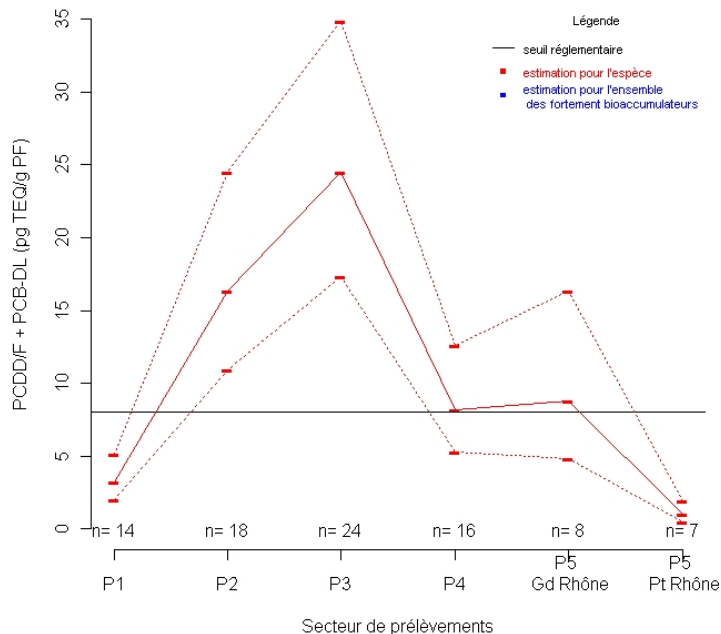
barbeau : Estimation des contaminations moyennes en PCDD/F + PCB-DL et IC à 95%



Les barbeaux apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires dans l'ensemble des secteurs à l'exception des secteurs P1 et P5 Petit Rhône. Pour ce dernier, ils sont prédits comme étant conformes sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces fortement bio accumulatrices présentes sur ce secteur.

➤ Brèmes

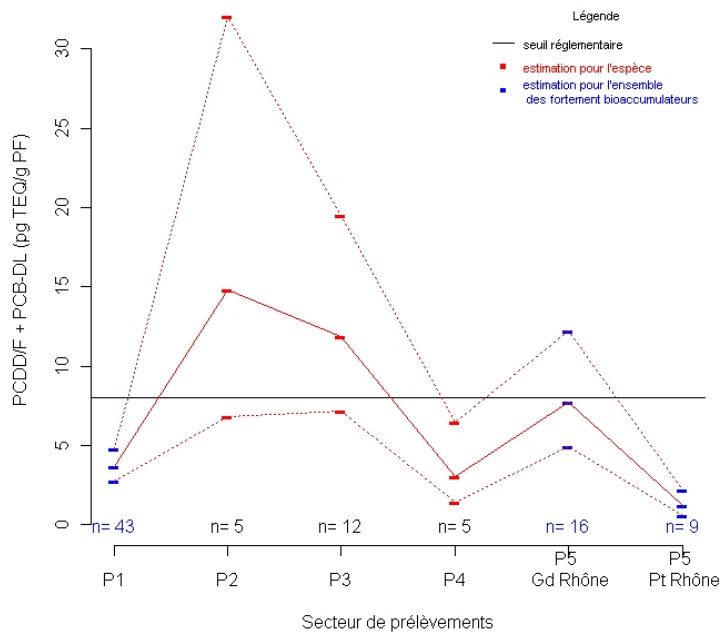
breme : Estimation des contaminations moyennes en PCDD/F + PCB-DL et IC à 95%



Les brèmes apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires dans l'ensemble des secteurs à l'exception des secteurs P1 et P5 Petit Rhône.

➤ **Carpes**

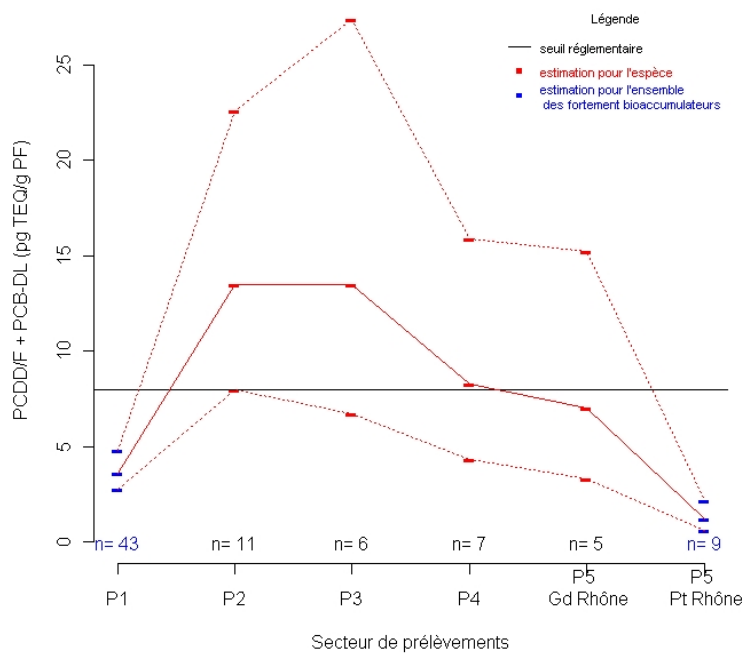
carpe : Estimation des contaminations moyennes en PCDD/F + PCB-DL et IC à 95%



Les carpes apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires dans les secteurs P2 et P3 et P5 Grand Rhône. En revanche, elles apparaissent conformes dans les secteurs P1, P4 et P5 Petit Rhône (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces fortement bio accumultrices présentes sur les secteurs P1 et P5).

➤ **Silures**

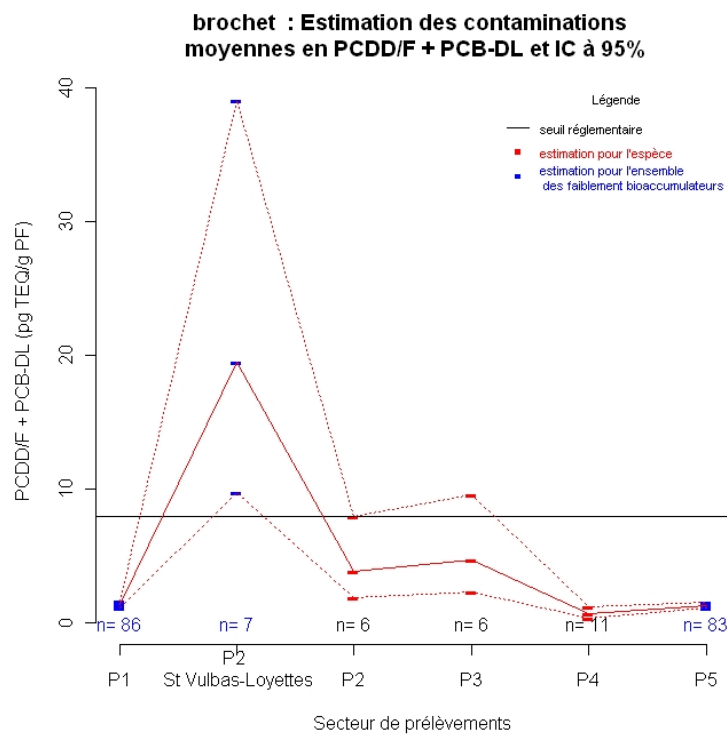
silure : Estimation des contaminations moyennes en PCDD/F + PCB-DL et IC à 95%



Les silures apparaissent en moyenne non conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception des secteurs P1 et P5 Petit Rhône (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces fortement bio accumultrices présentes sur ces secteurs).

2. Espèces faiblement bio accumultrices

➤ Brochets

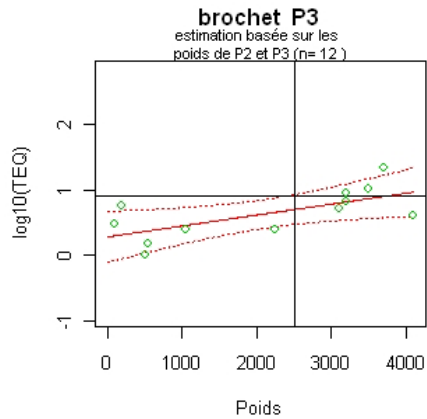


Les brochets apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires dans l'ensemble des secteurs, à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes et du secteur P3. Les prédictions dans les secteurs P1, P2 (entre Saint-Vulbas et Loyettes) et P5 se basent sur les données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ces secteurs.

Compte tenu que le brochet est une espèce noble et consommée et que l'estimation de sa contamination en PCDD/Fet PCB-DL en P3 dépasse de peu la limite réglementaire, l'influence de sa masse sur le niveau de contamination a été évaluée sur la base des données disponibles dans les secteurs les plus à risque de contamination où il est également présent (cf. P2 et P3). Pour les masses non renseignées¹¹ un ajustement a été fait en fonction de la matière grasse compte tenu de la corrélation entre ces deux variables.

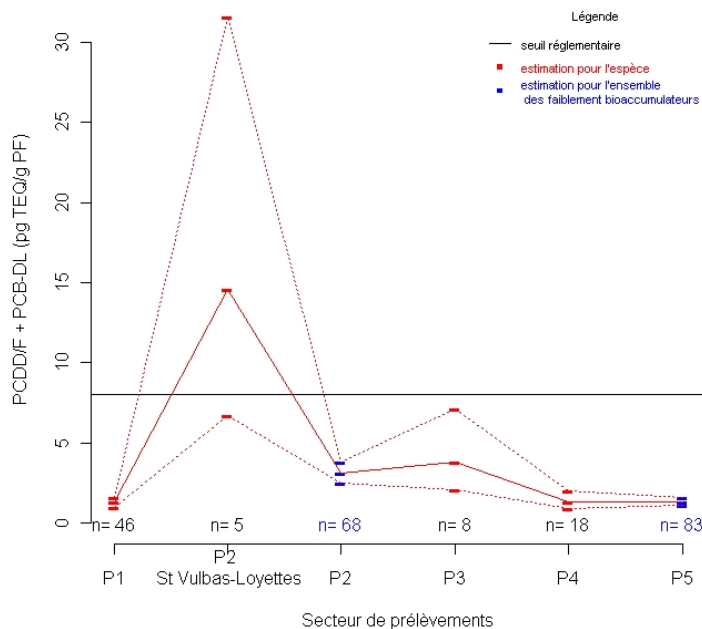
Le graphique ci-dessous montre que le brochet en P3 apparaît comme non conforme au delà d'une masse de 2.5 kg.

¹¹ les masses ne sont pas renseignées pour toutes les analyses (50% de non renseignées en P3)



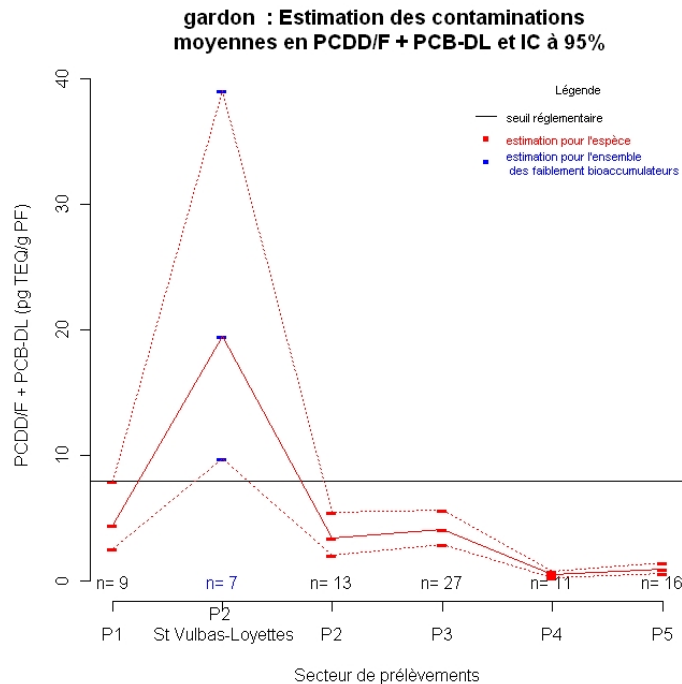
➤ **Chevesnes**

chevesne : Estimation des contaminations moyennes en PCDD/F + PCB-DL et IC à 95%



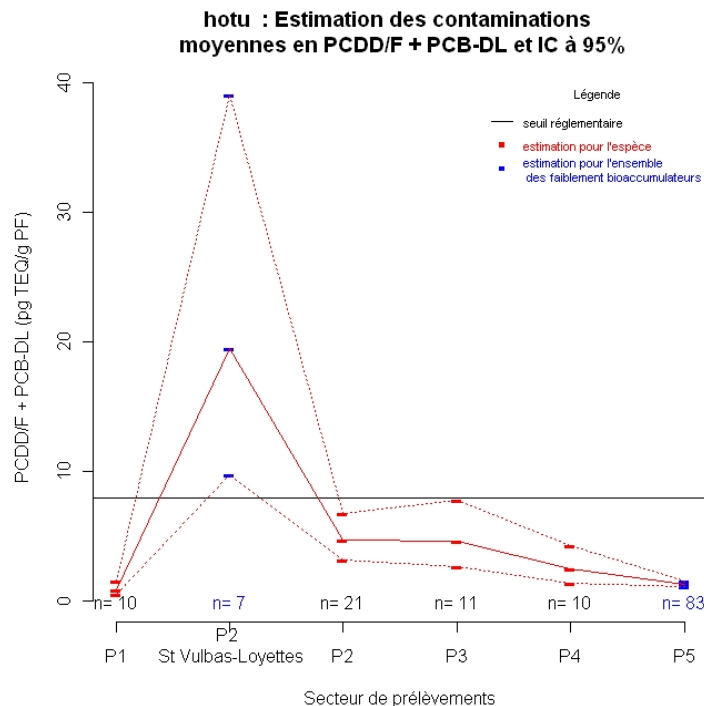
Les chevesnes apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes. Ils sont notamment prédits comme étant conformes sur les secteurs P2 et P5 sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumulatrices présentes sur ces secteurs.

➤ **Gardons**



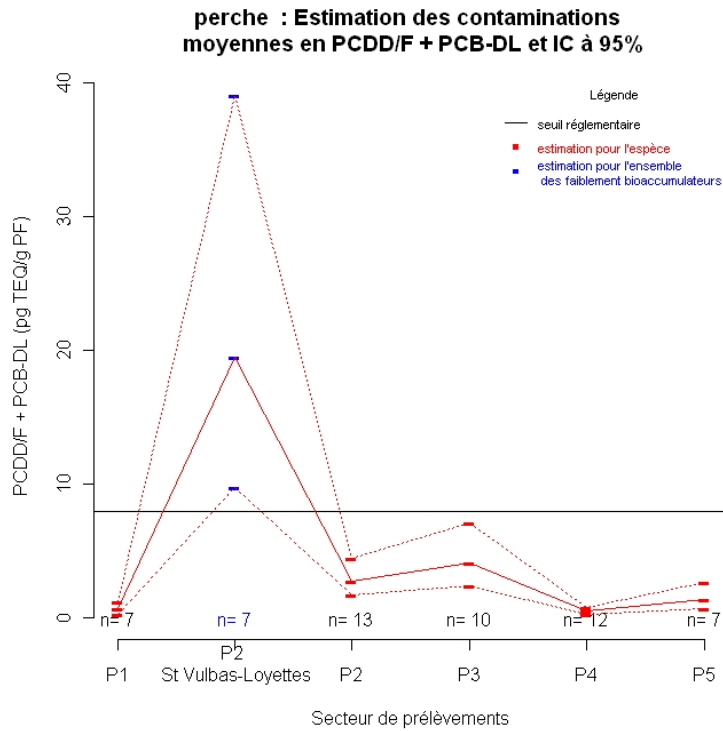
Les gardons apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur).

➤ Hotus



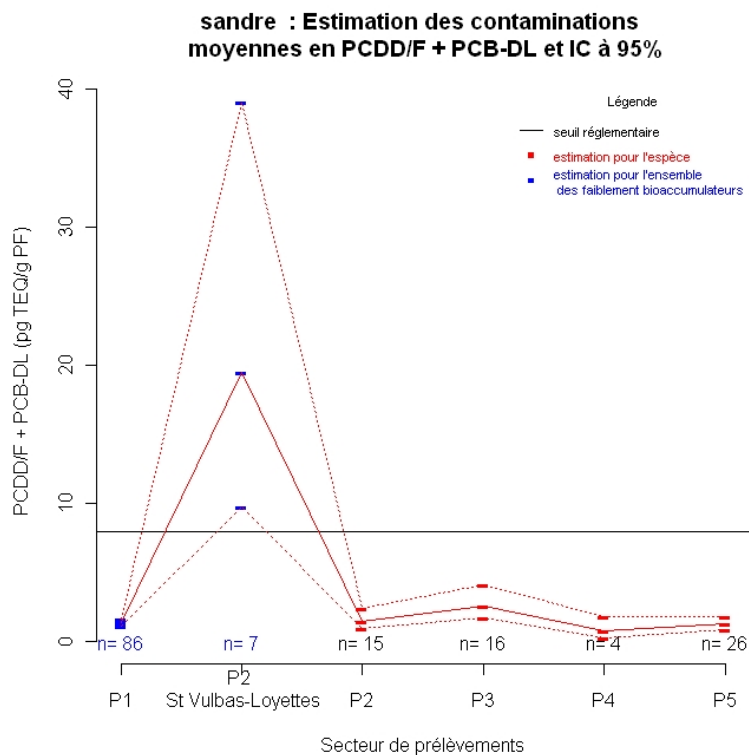
Les hotus apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur). Ils sont également prédits comme étant conformes dans le secteur P5 sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur.

➤ **Perches**



Les perches apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumulatrices présentes sur ce secteur).

➤ **Sandres**



Les sandres apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires sur l'ensemble du Rhône sectorisé à l'exception du secteur P2 entre Saint-Vulbas et Loyettes (sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur). Par ailleurs, ils sont prédits comme étant conformes dans le secteur P1 sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur.

➤ Carassins

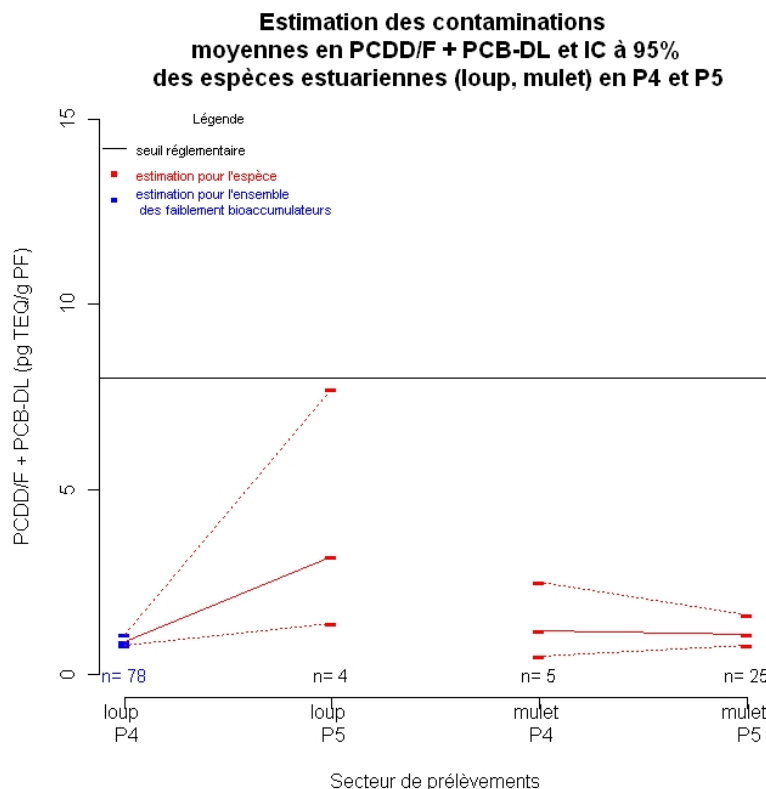
D'après le tableau 3, les carassins apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires dans le secteur P4.

➤ Vandoises

D'après le tableau 3, les vandoises apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires dans le secteur P1.

3. Espèces estuariennes faiblement bio accumultrices

Les espèces estuariennes faiblement bio accumultrices, telles que le loup et le mullet, sont présentes sur P5 (+ P4 pour le mullet). Compte tenu qu'il est peu probable qu'elles remontent au delà du secteur P4, seules des estimations de contamination moyenne sont présentées sur ces derniers secteurs.



Les mullets et les loups apparaissent en moyenne conformes aux seuils réglementaires dans les secteurs P4 et P5. Les loups sont notamment prédits comme étant conformes dans le secteur P4 sur la base des données de contamination de la catégorie des espèces faiblement bio accumultrices présentes sur ce secteur. Par ailleurs il est rappelé que l'estimation faite en P5 pour le loup est faite sur seulement 4 données ce qui explique le large intervalle de confiance.

Annexe 4

Estimation des niveaux de contamination par espèce dans les secteurs où des données sont manquantes

Considérant que,

- seuls les brèmes, gardons et perches ont été analysées (cf. données de contamination réelles) sur l'ensemble du fleuve (cf. les 5 secteurs considérés),
- pour les autres espèces, les niveaux moyens de contamination en PCDD/F et PCB-DL ne sont pas renseignés dans tous les secteurs (cf. données manquantes sur certains secteurs),

il a été considéré que la contamination moyenne en PCDD/F + PCB-DL de l'espèce dans les secteurs manquants était égale à la contamination moyenne de la catégorie à laquelle elle était rattachée (cf. faiblement bio accumulateur / fortement bio accumulateur). Par exemple pour le barbeau (espèce non analysée dans le secteur P5 Grand Rhône) la contamination moyenne dans le secteur P5 Grand Rhône a été estimée à 7,7 pg TEQ/g PF ce qui correspond à la moyenne de contamination de l'ensemble des espèces fortement bio accumulatrice dans ce secteur.

Compte tenu que les vandoises et carassins ne sont présents que dans un seul secteur (respectivement P1 et P4), et que les données sont manquantes dans les secteurs les plus à risques tels que P2 et P3, il n'est pas proposé d'extrapoler les secteurs non renseignés pour ces espèces avec la contamination moyenne de la catégorie des espèces faiblement bio accumulatrices. En effet, même si les deux espèces ont été classées dans la catégorie des faiblement bio accumulatrices, il n'est pas certain d'obtenir les mêmes niveaux de contamination que les autres espèces de cette catégorie dans ces deux zones à risque. Des analyses complémentaires mériteraient d'être mises en œuvre à la fois pour permettre une interprétation sanitaire pour ces espèces dans ces secteurs et pour les classer dans la catégorie d'espèces correspondante.

Enfin, pour ce qui concerne les espèces estuariennes (loups et mulets) des résultats ne sont disponibles que dans les secteurs P4 et/ou P5 mais aucune moyenne de contamination n'a été extrapolée pour les secteurs amont (P1, P2 et P3). En effet, il est peu probable que ces espèces « remontent » à l'amont du fleuve.