

AVIS
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail

relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyse en
dioxines, PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours
d'eau du bassin Rhin-Meuse (Ill, Rhin et Grand Canal d'Alsace) dans
le cadre du plan national d'actions sur les PCB

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) a été saisie le 13 mars 2012 par la Direction Générale de l'Alimentation d'une demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Rhin-Meuse dans le cadre du plan national sur les PCB.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Depuis 2005, l'observation récurrente de dépassements des limites réglementaires communautaires en dioxines/furanes (PCDD/F) et PCB « dioxin-like » (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'actions inclut différents travaux destinés à améliorer les connaissances scientifiques relatives aux PCB, et notamment leur devenir dans les milieux aquatiques. Dans ce cadre, des plans nationaux d'échantillonnage des poissons en milieux aquatiques ont été réalisés entre 2008 et 2011 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 en 2008. L'Anses a pour rôle d'interpréter l'ensemble de ces données.

Concernant le bassin Rhin-Meuse, l'Anses a rendu un précédent avis le 30 juin 2010 (2010-SA-0096). Ce dernier avis recommandait : i/ des prélèvements supplémentaires d'espèce « fortement bio accumulatrice » sur l'Ill et ses affluents, le Rhin et le nord du Grand Canal d'Alsace et ii/ des prélèvements d'anguille sur les affluents de l'Ill.

Depuis le 1^{er} janvier 2012, de nouvelles limites réglementaires ont été mises en application¹ au niveau communautaire pour les dioxines/furanes (PCDD/F), PCB « *dioxine-like* » (PCB-DL) et PCB « *non dioxine-like* » (PCB-NDL). Elles remplacent celles utilisées pour l'élaboration des avis antérieurs.

Dans ce contexte, la question posée est la suivante :

Sur la base de l'ensemble des données disponibles relative au plan PCB 2008-2010, définir, au regard des niveaux de contamination observés, la conformité ou la non conformité par rapport aux limites réglementaires actuelles en dioxines, furanes, PCB de type dioxine et PCB de type non dioxine des poissons pêchés dans le bassin Rhin-Meuse pour les différents sites étudiés.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ». L'expertise collective a été réalisée par le groupe de travail « PCB dans les milieux aquatiques » réuni le 17 décembre 2012 sur la base d'une analyse préalable des données réalisée en interne.

2.1. Description des données

2.1.1 Campagnes de prélèvements des poissons pêchés dans le bassin Rhin-Meuse

➤ Dioxines, furanes et PCB

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

- des plans nationaux PCB réalisés sur le bassin par l'ONEMA en 2008 (n=40), 2009 (n=191), et 2010 (n=76),
- des prélèvements supplémentaires réalisés en 2011 par la Direction Départementale de la Protection des Populations du Bas-Rhin (67) (n=42) et la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations du Haut-Rhin (68) (n=25).

Un total de **374 analyses** en dioxines, furanes, PCB-DL et PCB-NDL pour ce bassin est disponible (**annexe 1-a**). Sur ces 376 analyses, deux lots d'espèces ne sont pas définis.

Par ailleurs, considérant l'arbre de décision proposé par l'Anses dans son avis du 13 mai 2009 pour l'interprétation sanitaire des données de contamination en dioxines et PCB-DL dans les poissons de rivière, les analyses portant sur les espèces (ou types d'espèces) dont le nombre est jugé insuffisant pour le secteur de prélèvements (n<5) ne sont pas prises en compte.

Au total, **368** lots de poissons ont donc été analysés dans cet avis (**annexe 1-b**).

En accord avec le règlement (UE) n°1259/2011¹, les données antérieures à 2011 et utilisées pour la réalisation des précédents avis ont vu leurs niveaux de contamination en pg TEQ_{OMS98}/g PF transformés en pg TEQ_{OMS05}/g PF quand les niveaux de contaminations par congénères étaient fournis. En l'absence de ces données, ces lots n'ont pas été utilisés pour réaliser l'interprétation dans cet avis.

➤ Mercure

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

- du plan national PCB réalisé par l'ONEMA en 2008 (n=17), en 2009 (n=89) et en 2010 (n=12),
- du plan complémentaire réalisé en 2008 (n=6),

¹ Règlement (UE) n°1259/2011 de la commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) N° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires

- des prélèvements supplémentaires réalisés en 2011 par la DGAL (n=22).

Un total de **146 analyses** est disponible pour ce bassin (**annexe 2-a**). Sur la base de l'arbre de décision proposé par l'Anses dans son avis du 13 mai 2009, pour l'interprétation sanitaire des données de contamination en dioxines et PCB-DL dans les poissons de rivière, les analyses pour les espèces (ou types d'espèces) dont le nombre est jugé insuffisant pour des secteurs de prélèvements (n<5) ne sont pas prises en compte. Au total, **137 analyses** en mercure ont donc été utilisées (**annexe 2-b**).

2.1.2 Catégorisation des espèces

➤ Dioxines, furanes et PCB

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 de 2008 dans les poissons de rivière et à la proposition du plan d'échantillonnage de 2009 (2009-SA-0118)** :

- 1^{ère} catégorie : les espèces « fortement bio accumultrices » de type anguilles, barbeaux, brèmes, carpes, silures,
- 2^e catégorie : les espèces « faiblement bio accumultrices » de type brochets, chevesnes, gardons, goujons, hotus, perches, rotengles, sandres, tanches, ablettes.

Les anguilles sont considérées comme « très fortement bio accumultrices » et les limites réglementaires en PCDD/F+ PCB-DL et PCB-NDL sont différentes de celles appliquées pour les autres espèces, elles ont donc été considérées séparément.

Comme mentionné dans l'avis de l'Afssa du 13 mai 2009, la truite est une espèce présentant une grande variabilité de contamination en fonction des zones hydrographiques considérées. Cette variabilité peut en partie s'expliquer par des pratiques comme le ré-empoissonnement. Elle a également été considérée à part dans l'analyse des données.

➤ Mercure

Les espèces ont été regroupées sur la base de la proposition faite dans l'avis du 10 novembre 2008 relatif à un protocole d'échantillonnage des poissons pêchés dans la Thur et l'Ille en vue de l'évaluation des risques lié à la pollution historique de ces rivières en mercure (2008-SA-190) :

- 1^{ère} catégorie : les espèces « faiblement accumultrices » en mercure dont la limite réglementaire est de 0,5 mg Hg/kg de poids frais : la truite, l'hotu, l'ablette, et le gardon
- 2^e catégorie : les espèces « fortement accumultrices » en mercure dont la limite réglementaire est de 0,5 mg Hg/kg de poids frais : le barbeau, la perche, la brème, le chevesne, la sandre et le silure.
- 3^e catégorie : les espèces « fortement accumultrices » en mercure dont la limite réglementaire est de 1 mg Hg/kg de poids frais : l'anguille et le brochet.

2.1.3 Secteurs de prélèvements

Dans le précédent avis, les analyses statistiques ont été réalisées pour chaque cours d'eau individuellement puis pour des cours d'eau regroupés en considérant la cohérence des analyses dans les différents affluents du réseau hydrographique. Ces secteurs de prélèvements sont ici conservés, et les résultats et conclusions de ce rapport pour les PCB et le mercure sont donc présentés pour les secteurs suivants :

- l'Ille et ses affluents : l'Andlau, la Bruche, la Fecht, le Muhlbach, la Lauch, la Thur, la Vieille Thur et la Doller

- Le Rhin et le Grand Canal d'Alsace
- La Moselle et l'Orne : les niveaux de contaminations obtenus sont homogènes dans ces deux cours d'eau.
- La Meuse et la Chiers : les niveaux de contaminations obtenus sont homogènes dans ces deux cours d'eau.
- La Horn
- La Bisten

Les stations de prélèvements sur les cours d'eau principaux ainsi que leurs affluents sont présentés sur les cartes figurant en **annexe de cet avis**.

Les prélèvements analysés et faisant l'objet d'une interprétation dans ce rapport, concernent les secteurs suivants :

Tableau 1: Répartition des analyses par secteur de prélèvements pour les dioxines et les PCB

	Nombre d'analyses utilisées	Nombre d'analyses non utilisées	Total
Ill et ses affluents	166	1	167
Rhin et Grand Canal d'Alsace	100	1	101
Moselle et Orne	53	0	53
Meuse et Chiers	33	0	33
Horn	6	4	10
Bisten	10	0	10
Total	368	6	374

Tableau 2: Répartition des analyses par secteur de prélèvements pour le mercure

	Nombre d'analyses utilisées	Nombre d'analyses non utilisées	Total
Ill et ses affluents	71	0	71
Rhin et Grand Canal d'Alsace	44	3	47
Moselle et Orne	22	0	22
Meuse et Chiers	0	3	3
Horn	0	2	2
Bisten	0	1	1
Total	137	9	146

2.2. Méthodologie d'analyse des données

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 bassin Artois-Picardie (*saisines 2008-SA-0336, 2008-SA-0250, 2010-SA-0151*), du bassin Rhin-Meuse (*saisines 2008-SA-0190, 2010-SA-0096*), du bassin Rhône-Méditerranée (*saisines 2007-SA-0239, 2008-SA-0341, 2008-SA-0175, 2008-SA-0191, 2008-SA-0339, 2008-SA-0260, 2009-SA-0248, 2009-SA-0080, 2010-SA-0203*), du bassin Adour-Garonne (*saisines 2010-SA-0036, 2011-SA-0076, 2012-SA-0060*), du bassin Loire-Bretagne (*saisine 2010-SA-0069*) et du bassin Seine-Normandie (*saisines 2009-SA-0211, 2010-SA-0252, 2011-SA-0047, 2011-SA-0277, 2010-SA-0150*).

Il s'agit d'une analyse multi variée de type régression linéaire généralisée, permettant d'expliquer le niveau de contamination d'un site (valeur transformée par logarithme décimal) à partir de plusieurs variables simultanément (catégorie d'espèce, secteur de prélèvements, masse) et de comparer les estimations des moyennes de contamination en dioxines et PCB-DL, en PCB-NDL puis en mercure, ainsi que leurs intervalles de confiance à 95% (bornes estimées aux 2.5 et 97.5 quantiles) aux limites réglementaires.

Une espèce (ou catégorie d'espèces) sera considérée comme étant non conforme pour un secteur de prélèvements si l'estimation de la borne haute de l'intervalle de confiance est supérieure à la limite réglementaire et si au moins un dépassement est observé dans les données. En cas de non-dépassement de la borne haute de l'intervalle de confiance mais lorsque des dépassements sont observés dans les données, il pourra être fixée une masse pour délimiter la non-conformité.

La prise en compte de l'incertitude à 95% autour de la moyenne estimée a été jugé comme étant 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.

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 limite réglementaire et d'évaluer le risque de surexposition chronique des consommateurs de poissons pour les campagnes de prélèvements étudiées.

Pour les dioxines et les PCB, deux limites réglementaires sont proposées : une relative à la somme des PCB-NDL et l'autre à la somme PCDD/F+PCB-DL.

D'après le règlement (CE) n° 1259/201 et depuis le 1^{er} janvier 2012, les nouvelles limites réglementaires communautaires sont :

- En total TEQ 2005 : 10 pg TEQ_{OMS05}/g poids frais (PF) pour les anguilles et 6,5 pg TEQ_{OMS05}/g PF pour les autres espèces (PCDD/F+PCB-DL).
- En PCB-NDL : 300 ng/g PF (somme des PCB-NDL) pour les anguilles, et 125 ng/g PF pour les autres espèces.

En réponse à la question posée et par souci de continuité et de comparabilité avec les avis précédemment rendus, le risque de non-conformité des poissons a été évalué au regard des deux réglementations désormais en vigueur (PCDD/F + PCB-DL et somme des PCB-NDL). Les espèces (ou catégories d'espèces) étudiées ont ainsi été jugées comme non conformes lorsqu'elles dépassaient au moins une des deux limites réglementaires.

Considérant que l'évaluation des risques fondée sur les seuls PCB-NDL ne sous estime pas les risques liés à l'exposition alimentaire par rapport à celle fondée sur les PCB-DL (cf. avis de l'Afssa du 23 octobre 2007 – saisine 2006-SA-0305), la question de la pertinence à interpréter le risque sanitaire relatif à la présence de PCB dans les poissons d'eau douce sur la base de la seule réglementation PCB-NDL est néanmoins soulevée au sein du GT PCB. Ce point sera traité dans le cadre du bilan méthodologique relatif aux risques PCB dans les milieux aquatiques actuellement en cours et fera l'objet d'un avis ultérieur de l'Anses.

Enfin il est rappelé que compte tenu d'une capacité de « bio accumulation » croissante des types d'espèces : espèces « faiblement bio accumulatrices » < espèces « fortement bio accumulatrices » < anguilles (considérée comme « très fortement bio accumulatrices »), il est possible de déduire la non conformité d'un groupe d'espèces ayant peu ou pas d'individus sur la zone considérée en fonction de la contamination des autres types d'espèces selon l'arbre de décision proposé dans l'avis du 13 mai 2009.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GROUPE DE TRAVAIL

3.1. Conformité /non-conformité par rapport aux limites réglementaires pour les PCB-NDL et PCDD/F+PCB-DL

Les niveaux de conformité par rapport aux limites réglementaires des poissons pêchés dans le bassin Rhin-Meuse sont présentés dans les tableaux 3 et 4.

Il apparaît que le type d'espèces, le secteur de prélèvements, ainsi que la masse sont corrélés au niveau de contamination. Tous les modèles utilisés permettent de prédire plus de la moitié des variations de contaminations observées. L'incertitude associée aux estimations fournies par ces modèles peut être élevée notamment pour des espèces nomades ou soumises à des variations importantes de niveaux de contaminations comme l'anguille.

Lorsque le nombre d'espèces (ou types d'espèces) est jugé suffisant pour interpréter les données ($n > 5$) les estimations de contamination moyenne en dioxines et PCB-DL puis en PCB-NDL et leurs intervalles de confiance à 95%, obtenus par secteur et par type d'espèces, ainsi que les distributions des masses des lots utilisés pour l'analyse, sont présentés dans les tableaux en **annexe 3-a**.

La masse pouvant être corrélée au niveau des contaminations, il apparaît pertinent de rechercher les situations pour lesquelles ce critère permet de prédire la conformité des espèces. Il s'agit de définir, en plus de l'espèce et du secteur de prélèvements, une masse maximale caractérisant la conformité d'une espèce².

Dans les cas où il est possible de définir pour chaque indicateur de contamination (somme des dioxines, furanes et des PCB de type dioxines, somme des PCB de type non dioxine) une masse maximale, les graphiques seront présentés en **annexe 3-b**. En première approche, il est recherché une valeur limite par type d'espèces et pour chaque cours d'eau, y compris ceux pour lesquels il n'y a pas de nouvelles données.

Une évolution des recommandations précédemment émises par secteur et par type d'espèce pourra être obtenue à l'issue des nouvelles analyses du fait : 1/de l'évolution réglementaire, 2/de l'obtention de nouvelles données qui n'avaient pas été intégrées aux précédents avis.

Tableau 3: Résultats par secteur de prélèvements pour la somme des dioxines, furanes et PCB-DL

Secteur de prélèvements	Anguilles	Espèces fortement bio accumulatrices	Espèces faiblement bio accumulatrices	Truites
Ill et ses affluents	NC	C si masse < 1300g	C si masse < 1800g	C
Rhin et Canal d'alsace	NC	C	C	
Moselle et Orne	NC	C	C	
Meuse et Chiers		C	C	
Horn			C	
Bisten			C	

Légende : Cases grisées : nécessité d'acquisition de données complémentaires si la ou les espèces sont pertinentes. **NC** : non conforme à la limite réglementaire. **C** : conforme à la limite réglementaire.

² Il est rappelé que les résultats et conclusions émis dans cet avis se basent uniquement sur les gammes de masses observées pour les différentes catégories d'espèces sur les secteurs de prélèvements considérés.

Tableau 4: Résultats par secteur de prélèvement pour la somme des PCB-NDL

Secteur de prélèvements	Anguilles	Espèces fortement bio accumultrices	Espèces faiblement bio accumultrices	Truites
Ill et ses affluents	NC	C si masse < 1200g	C si masse < 1650g	C
Rhin et Canal d'alsace	NC	C	C	
Moselle et Orne	NC	NC	C si masse < 1450g	
Meuse et Chiers		C	C si masse < 1200g	
Horn			C	
Bisten			C	

Légende : *Cases grisées : nécessité d'acquisition de données complémentaires si la ou les espèces sont pertinentes. NC : non conforme à la limite réglementaire. C : conforme à la limite réglementaire.*

3.1.1.Secteur 1 : L'III et ses affluents

Les niveaux de contaminations des différents types d'espèces prélevés sur l'III et ses affluents sont homogènes et cohérents. L'ensemble de ces cours d'eau a donc été regroupé en un secteur unique afin d'harmoniser les recommandations sur ce secteur.

- Les anguilles apparaissent non conformes aux limites réglementaires sur ce secteur quelle que soit leur masse.
- Les espèces « fortement bio accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 1200g.
- Les espèces « faiblement bio accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 1650g.
- Les truites apparaissent conformes aux limites réglementaires.

3.1.2.Secteur 2 : Le Rhin et le grand canal d'Alsace

- Les anguilles apparaissent non conformes aux limites réglementaires sur ce secteur.
- Les espèces « faiblement et fortement bio accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires quelle que soit leur masse.

3.1.3.Secteur 3 : La Moselle et l'Orne

- Les anguilles et les espèces « fortement bio-accumultrices » apparaissent non conformes aux limites réglementaires sur ce secteur.
- Les espèces « faiblement bio accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 1450g.

3.1.4.Secteur 4 : La Meuse et la Chiers

- En l'absence de données, il est impossible de se prononcer sur la conformité des anguilles sur ce secteur.
- Les espèces « fortement bio-accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires quelle que soit leur masse.
- Les espèces « faiblement bio accumultrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 1200g.

3.1.5. Secteur 5 : Les autres cours d'eau : La Horn et la Bisten

- En l'absence de données, il est impossible de se prononcer sur la conformité des anguilles et des espèces « fortement bio accumulatrices » sur ces secteurs.
- Les espèces « faiblement bio accumulatrices » apparaissent conformes aux limites réglementaires sur ces secteurs quelle que soit leur masse.

3.2. Conformité /non-conformité par rapport aux limites réglementaires pour le mercure

Concernant le bassin Rhin-Meuse, il apparaît que le type d'espèces, le secteur de prélèvements, ainsi que la masse sont corrélés au niveau de contamination. Tous les modèles utilisés permettent de prédire plus de la moitié des variations de contaminations observées. L'incertitude associée aux estimations fournies par ces modèles peut être élevée notamment pour des espèces nomades comme l'anguille ou soumises à des variations importantes de niveaux de contaminations.

Lorsque le nombre d'espèces (ou types d'espèces) est jugé suffisant pour interpréter les données ($n > 5$) les estimations de contamination moyenne en mercure et leurs intervalles de confiance à 95%, obtenus par secteur et par type d'espèces, ainsi que les distributions des masses et des tailles des lots utilisées pour l'analyse, sont présentés dans les tableaux en **annexe 4-a**.

La masse pouvant être corrélée au niveau des contaminations, il apparaît pertinent de rechercher les situations pour lesquelles ce critère permet de prédire la conformité des espèces. Il s'agit de définir, en plus de l'espèce et du secteur de prélèvements, une masse maximale caractérisant la conformité d'une espèce³.

Dans les cas où il est possible de définir une masse maximale, les graphiques seront présentés en **annexe 4-b**. En première approche, il est recherché une valeur limite par type d'espèces et pour chaque cours d'eau, y compris ceux pour lesquels il n'y a pas de nouvelles données. Par secteur et par type d'espèce, une possible évolution des recommandations peut être obtenue à l'issue des nouvelles analyses du fait : 1/ de l'évolution réglementaire et 2/ de l'obtention de nouvelles données qui n'avaient pas été intégrées aux précédents avis.

Tableau 5: Résultats par secteur de prélèvement pour le mercure

Secteur de prélèvements	espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 1 mg Hg/kg PF	espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 0,5 mg Hg/kg PF	espèces « faiblement accumulatrices » en mercure et réglementées à 0,5 mg Hg/kg PF
Ill et ses affluents	C si masse < 1500g	C	C
Rhin et Grand Canal d'Alsace	C	C	C
Moselle et Orne	C	C si masse < 3700g	C si masse < 3700g

Légende : **Cases jaunes :** données insuffisantes ($n < 5$), nécessité d'acquisition de données complémentaires. **Recommandation temporaire de consommation et commercialisation sur la base des données observées.** **NC :** non conforme à la limite réglementaire. **C :** conforme à la limite réglementaire.

3.3.1 Secteur 1 : L'III et ses affluents

- Les espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 1 mg Hg/Kg PF apparaissent conformes aux limites réglementaires sur ce secteur pour des masses inférieures à 1500g.

³ Comme pour les dioxines et PCB, les résultats et conclusions émis dans cet avis se basent uniquement sur les gammes de masses observées pour les différentes catégories d'espèces sur les secteurs de prélèvements considérés.

- Les espèces « faiblement et fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 0,5 mg Hg/Kg PF apparaissent conformes aux limites réglementaires sur ce secteur quelle que soit leur masse.

3.3.2 Secteur 2 : Le Rhin et le grand canal d'Alsace

- Les espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 0,5 ou 1 mg Hg/Kg PF apparaissent conformes aux limites réglementaires quelle que soit leur masse.
- Concernant les espèces « faiblement accumulatrices » en mercure, les données sont insuffisantes sur ce secteur pour prédire un niveau de conformité. Toutefois, compte tenu de la conformité des espèces « fortement accumulatrices » réglementées à 0,5 mg Hg/Kg PF, les espèces « faiblement accumulatrices » en mercure sont également considérées comme temporairement conformes aux limites réglementaires. Des données complémentaires pourraient être effectuées afin de conforter cette conclusion.

3.3.3 Secteur 3 : La Moselle et l'Orne

- Les espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 1 mg Hg/Kg PF apparaissent conformes aux limites réglementaires sur ce secteur quelle que soit leur masse.
- Les espèces « fortement accumulatrices » en mercure et réglementées à 0,5 mg Hg/Kg PF apparaissent conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 3700g.
- Concernant les espèces « faiblement accumulatrices » en mercure, les données sont insuffisantes sur ce secteur pour prédire un niveau de conformité. Toutefois, compte tenu de la conformité des espèces « fortement accumulatrices » réglementées à 0,5 mg Hg/Kg PF pour des masses inférieures à 3700g, les espèces « faiblement accumulatrices » en mercure sont également considérées comme temporairement conformes aux limites réglementaires pour des masses inférieures à 3700g. Des données complémentaires pourraient être effectuées afin de conforter cette conclusion.

4. RECOMMANDATIONS / CONCLUSIONS

4.1. Recommandations générales

Le présent avis actualise les précédents avis relatifs à l'interprétation des résultats d'analyse en dioxines, PCB et mercure pour le Bassin Rhin-Meuse. Il est rappelé que les recommandations relatives aux contaminations sont établies uniquement pour les espèces présentes dans les différents cours d'eau et pour les masses disponibles. Dans les cas où des données complémentaires sont demandées, il sera nécessaire de s'assurer de la représentativité et de la variabilité des masses des échantillons prélevés.

Au regard de l'ensemble des résultats disponibles pour les dioxines, furanes, PCB-DL, PCB-NDL et mercure sur les poissons pêchés dans le bassin Rhin-Meuse, et d'après les mesures de gestion proposées dans son avis du 13 mai 2009, le GT PCB conclut que :

- ✓ Les espèces apparaissant conformes aux limites réglementaires peuvent être commercialisées et consommées dans les secteurs considérés.
- ✓ Les espèces apparaissant conformes aux limites réglementaires en deçà d'une certaine masse, peuvent être commercialisées et consommées dans les secteurs considérés sous conditions de respecter la masse « limite ».
- ✓ Les espèces apparaissant non conformes aux limites réglementaires devraient faire l'objet de restriction de commercialisation et de consommation dans les secteurs considérés.

Par ailleurs, lorsque les données sont jugées insuffisantes et que des compléments d'analyse sont demandés l'application des ces recommandations peut se faire temporairement dans l'attente de nouvelles données.

4.2. Recommandations particulières pour les PCB-NDL et PCDD/F+PCB-DL

Au regard de l'ensemble des données disponibles, le GT PCB recommande sur les secteurs :

1/ du Rhin et du grand canal d'Alsace :

- la non commercialisation et la non consommation des anguilles, quelle que soit leur masse,

2/ de l'Ille et ses affluents (l'Andlau, la Bruche, la Fecht, le Mulbach, la Lauh, la Thur, la Vieille Thur et la Doller) :

- la non commercialisation et la non consommation des anguilles, quelle que soit leur masse,
- la non commercialisation et la non consommation des espèces « fortement bio accumulatrices » dont les masses sont supérieures à 1200g
- La non commercialisation et la non consommation des espèces « faiblement bio accumulatrices » dont les masses sont supérieures à 1650g

3/ la Moselle et l'Orne :

- la non commercialisation et la non consommation des anguilles, quelle que soit leur masse,
- la non commercialisation et la non consommation des espèces « fortement bio accumulatrices » quelle que soit leur masse,
- La non commercialisation et la non consommation des espèces « faiblement bio accumulatrices » dont les masses sont supérieures à 1450g

4/ de la Meuse et la Chiers :

- La non commercialisation et la non consommation des espèces « faiblement bio accumulatrices » dont les masses sont supérieures à 1200g.

4.3. Recommandations particulières pour le mercure

Au regard de l'ensemble des données disponibles, le GT PCB recommande sur les secteurs :

1/ De l'Ille et ses affluents (l'Andlau, la Bruche, la Fecht, le Mulbach, la Lauh, la Thur, la Vieille Thur et la Doller) :

- la non commercialisation et la non consommation des espèces « fortement accumulatrices » en mercure réglementées à 1 mg Hg/kg PF dont les masses sont supérieures à 1500g.

2/ De la Moselle et l'Orne :

- la non commercialisation et la non consommation des espèces « faiblement et fortement accumulatrices » en mercure réglementées à 0,5 mg Hg/kg PF dont les masses sont supérieures à 3700g.

Des prélèvements supplémentaires pourraient toutefois être effectués pour conforter les conclusions relatives aux espèces « faiblement accumulatrices » dans le Rhin, le Grand Canal d'Alsace, la Moselle et l'Orne.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions et recommandations émises par le groupe d'expertise collectif en urgence.

Le directeur général

Marc Mortureux

MOTS-CLES

PCB-DL, PCB-NDL, DIOXINES, MERCURE, POISSONS, RHIN-MEUSE, CONFORMITE REGLEMENTAIRE

BIBLIOGRAPHIE

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2012. Avis du 25 juillet relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyse en dioxines, furanes, PCB de type dioxine et PCB de type non dioxine des poissons pêchés dans les cours d'eau du bassin Adour-Garonne dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2012-SA-0060).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2011. Avis du 16 novembre relatif à l'interprétation des résultats d'analyse en dioxines et PCB des étrilles et tourteaux pêchés en zone FAO VII D (Manche Est) et à l'évaluation du risque sanitaire lié à leur consommation (réf. : 2011-SA-0277).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2011. Avis du 16 mai relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyse en dioxines et PCB de type dioxine et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eau du bassin Adour-Garonne dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2011-SA-0076).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2011. Avis du 13 mai relatif à l'interprétation des résultats d'analyse en dioxines et PCB des poissons, crustacés et mollusques pêchés en zone FAO VII D (Baie de Seine) et à l'évaluation du risque sanitaire lié à leur consommation (réf. : 2011-SA-0047).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2011. Avis du 22 février relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB de type dioxine et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Rhône-Méditerranée dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0203).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2010. Avis du 29 octobre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des bars et maquereaux pêchés en zone FAO VIID (baie de Seine) (réf. : 2010-SA-0252).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2010. Avis du 18 octobre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Artois-Picardie dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0151).

Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2010. Avis du 26 juillet relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Seine-Normandie dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0150).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2010. Avis du 30 juin relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Rhin-Meuse dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0096).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2010. Avis du 28 mai relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Loire-Bretagne dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0069).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2010. Avis du 22 mars relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Adour-Garonne dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2010-SA-0036).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 6 novembre relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des poissons pêchés dans la rivière Saône (réf. : 2009-SA-0248).

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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 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) (réf. : 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 (réf. : 2008-SA-0250).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2009. Avis du 26 mars 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 du plan national d'actions sur les PCB (réf. : 2008-SA-0336).

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 dans le cadre de la pollution en PCB (réf. : 2008-SA-0339).

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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 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 (réf. : 2007-SA-0239).

Afssa - Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 2007. Avis du 23 octobre relatif à l'établissement de teneurs maximales pertinentes en polychlorobiphényles qui ne sont pas de type dioxine (PCB « non dioxin-like », PCB-NDL) dans divers aliments (réf. : 2006-SA-0305).

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) (réf. : 2006-SA-0002).

Afssa / Inra, 2006. Rapport sur l'étude des Consommations Alimentaires de produits de la mer et Imprégnation aux éléments traces, PolluantS et Omega3 (CALIPSO).

ANNEXE(S)

ANNEXE 1-A : DIOXINES ET PCB : EFFECTIF TOTAL PAR SECTEUR

	III et ses affluents	Rhin et Grand Canal d'Alsace	Moselle et Orne	Meuse et Chiers	Horn	Bisten	Total
anguille	26	33	10	0	2	0	71
espèces fortement bio accumultrices							
barbeau	14	15	5	7	2	0	43
brème	6	9	0	1	0	0	16
silure	3	2	10	2	0	0	17
espèces faiblement bio accumultrices							
ablette	1	0	0	0	0	0	1
brochet	2	0	0	0	0	0	2
chevesne	52	14	21	9	6	5	107
gardon	12	12	5	13	0	4	46
goujon	9	0	0	0	0	0	9
hotu	2	10	0	0	0	0	12
perche	4	2	2	1	0	1	10
rotengle	0	1	0	0	0	0	1
sandre	0	3	0	0	0	0	3
autres espèces							
truite	35	0	0	0	0	0	35
vandoise	1	0	0	0	0	0	1
Total	167	101	53	33	10	10	374

ANNEXE 1-B : DIOXINES ET PCB : EFFECTIF UTILISE POUR LA MODELISATION STATISTIQUE PAR SECTEUR ET PAR ESPECES (N > 5)

	Ill et ses affluents	Rhin et Grand Canal d'Alsace	Moselle et Orne	Meuse et Chiers	Horn	Bisten	Total
anguille	26	33	10	0	0	0	69
espèces fortement bio accumultrices							
barbeau	14	15	5	7	0	0	41
breme	6	9	0	1	0	0	16
silure	3	2	10	2	0	0	17
espèces faiblement bio accumultrices							
ablette	1	0	0	0	0	0	1
brochet	2	0	0	0	0	0	2
chevesne	52	14	21	9	6	5	107
gardon	12	12	5	13	0	4	46
goujon	9	0	0	0	0	0	9
hotu	2	10	0	0	0	0	12
perche	4	2	2	1	0	1	10
rotengle	0	1	0	0	0	0	1
sandre	0	2	0	0	0	0	2
autres espèces							
truite	34	0	0	0	0	0	34
vandoise	1	0	0	0	0	0	1
Total	166	100	53	33	6	10	368

ANNEXE 2-A : MERCURE : EFFECTIF TOTAL PAR SECTEUR

	Ill et ses affluents	Rhin et Grand Canal d'Alsace	Moselle et Orne	Meuse et Chiers	Horn	Bisten	Total
espèces fortement accumultrices réglementées à 1 mg Hg/kg PF							
anguille	24	34	10	0	2	0	70
brochet	2	1	0	0	0	0	3
espèces fortement accumultrices réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF							
chevesne	4	0	0	0	0	0	4
perche	3	5	2	1	0	1	12
sandre	0	4	0	0	0	0	4
silure	0	1	10	2	0	0	13
espèces faiblement accumultrices réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF							
ablette	1	0	0	0	0	0	1
gardon	6	2	0	0	0	0	8
hotu	1	0	0	0	0	0	1
truite	30	0	0	0	0	0	30
Total	71	47	22	3	2	1	146

ANNEXE 2-B : MERCURE : EFFECTIF UTILISE POUR LA MODELISATION STATISTIQUE PAR SECTEUR ET PAR ESPECE (N > 5)

	III et ses affluents	Rhin et Grand Canal d'Alsace	Moselle et Orne	Total
espèces fortement accumultrices réglementées à 1 mg Hg/kg PF				
anguille	24	34	10	68
brochet	2	1	0	3
espèces fortement accumultrices réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF				
chevesne	4	0	0	4
perche	3	5	2	10
sandre	0	3	0	4
silure	0	1	10	11
espèces faiblement accumultrices réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF				
ablette	1	0	0	1
gardon	6	0	0	6
hotu	1	0	0	1
truite	30	0	0	30
Total	71	44	22	137

ANNEXE 3-A : ESTIMATIONS DES CONTAMINATIONS MOYENNES POUR LES DIOXINES ET PCB (N > 5)

TEQ05

Secteur de prélèvement	Type d'espèce	Effectif	Dépassement de la limite réglementaire (%)	Moyenne de contamination (pg TEQ05/g PF)	Intervalle de confiance à 95%		Taux de matières grasses (%)	Masse (g)		
								Moyenne	Minimum	Maximum
Ill et ses affluents	Anguille	26	100	22.48	15.32	31.43	28.5	818	335	1460
	FaibleBA	82	7	2.46	1.73	2.56	2.2	613	11	2240
	ForteBA	23	13	3.58	2.14	4.51	2.7	700	75	1865
	Truite	34	6	2.15	1.19	2.22	3.0	344	37	895
Rhin et Grand Canal d'Alsace	Anguille	33	91	13.30	9.43	17.47	24.7	616	275	960
	FaibleBA	41	2	2.21	1.46	2.58	3.1	1048	140	2140
	ForteBA	26	12	2.95	1.83	3.69	2.5	1396	29	2110
Moselle et Orne	Anguille	10	90	18.44	9.92	30.76	23.5	668	220	1195
	FaibleBA	28	7	2.51	1.36	2.65	1.8	625	26	2000
	ForteBA	15	13	3.60	2.08	5.23	1.4	1645	400	5000
Meuse et Chiers	FaibleBA	23	0	0.82	0.37	0.77	1.3	374	34	1600
	ForteBA	8	0	1.56	0.66	2.29	1.8	992	50	2800
Horn	FaibleBA	6	0	1.72	0.74	3.70	1.3	728	310	980
Bisten	FaibleBA	10	0	1.72	0.84	2.71	2.1	596	31	1200

*Légende : FaibleBA=espèces Faiblement bio Accumulatrices, ForteBA=espèces Fortement Bio Accumulatrices
Les espèces dont la borne supérieure de l'intervalle de confiance autour de la moyenne est supérieure à la limite réglementaire sont surlignées en orange. Elles sont considérées comme étant non conformes.*

Somme des PCB-NDL

Secteur de prélèvement	Type d'espèce	Effectif	Dépassement de la limite réglementaire (%)	Moyenne de contamination (ng/g PF)	Intervalle de confiance à 95%		Taux de matières grasses (%)	Masse (g)		
								Moyenne	Minimum	Maximum
Ill et ses affluents	Anguille	26	100	588.80	379.06	860.64	28.46	818	335	1460
	FaibleBA	82	6	50.52	32.99	51.39	2.19	613	11	2240
	ForteBA	23	30	115.79	58.87	138.08	2.74	700	75	1865
	Truite	34	3	34.05	17.68	35.80	2.99	344	37	895
Rhin et Grand Canal d'Alsace	Anguille	33	100	272.81	184.90	373.90	24.67	616	275	960
	FaibleBA	41	0	31.62	19.56	37.32	3.10	1048	140	2140
	ForteBA	26	15	59.81	33.06	73.71	2.47	1396	29	2110
Moselle et Orne	Anguille	10	100	745.76	380.03	1381.93	23.49	668	220	1195
	FaibleBA	28	18	82.20	40.73	87.07	1.75	625	26	2000
	ForteBA	15	27	104.64	56.44	161.38	1.38	1645	400	5000
Meuse et Chiers	FaibleBA	23	4	28.28	9.11	21.03	1.34	374	34	1600
	ForteBA	8	0	27.54	10.99	45.85	1.80	992	50	2800
Horn	FaibleBA	6	0	41.00	14.64	91.36	1.34	728	310	980
Bisten	FaibleBA	10	0	36.71	15.58	59.23	2.12	596	31	1200

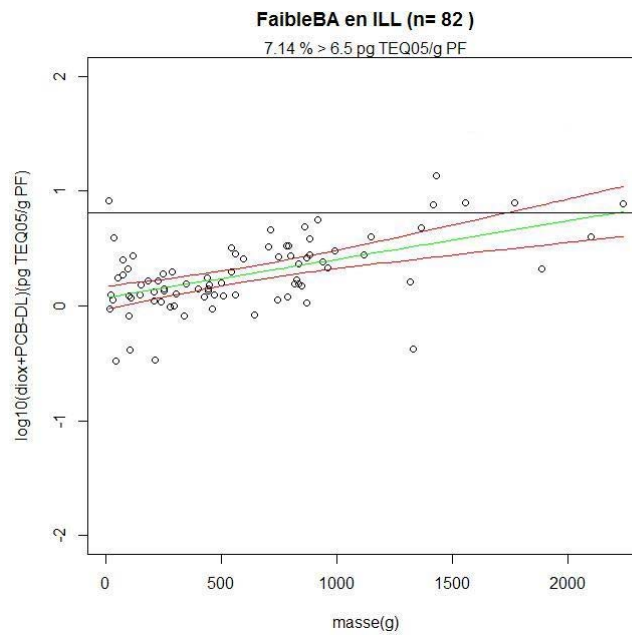
Légende : FaibleBA=espèces Faiblement bio Accumulatrices, ForteBA=espèces Fortement Bio Accumulatrices

Les espèces dont la borne supérieure de l'intervalle de confiance autour de la moyenne est supérieure à la limite réglementaire sont surlignées en orange. Elles sont considérées comme étant non conformes.

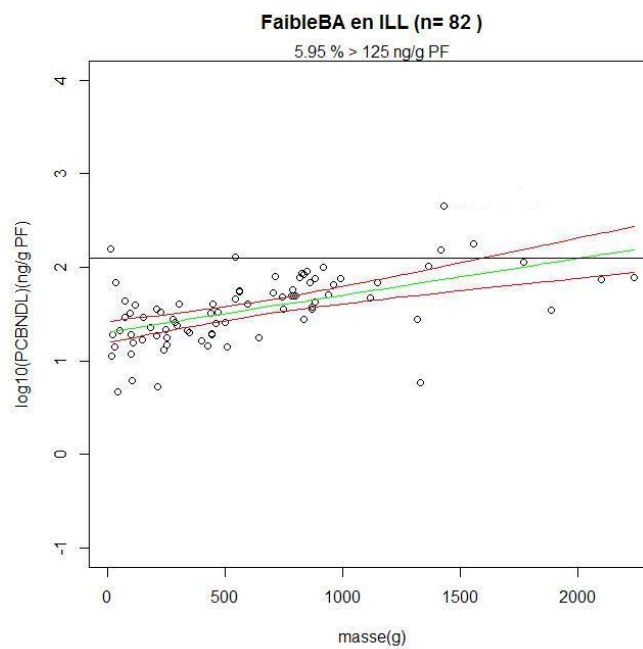
ANNEXE 3-B : GRAPHIQUES DES CONTAMINATIONS MOYENNES ET INTERVALLES DE CONFIANCE A 95% PAR SECTEUR ET TYPE D'ESPECES POUR LES DIOXINES ET PCB

1. Ill et ses affluents

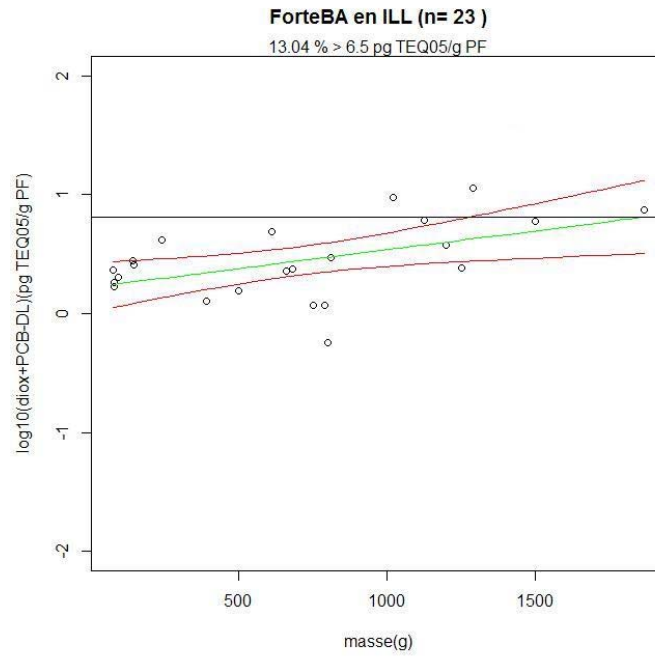
- Espèces faiblement bio accumultrices – PCDD/F+PCB-DL



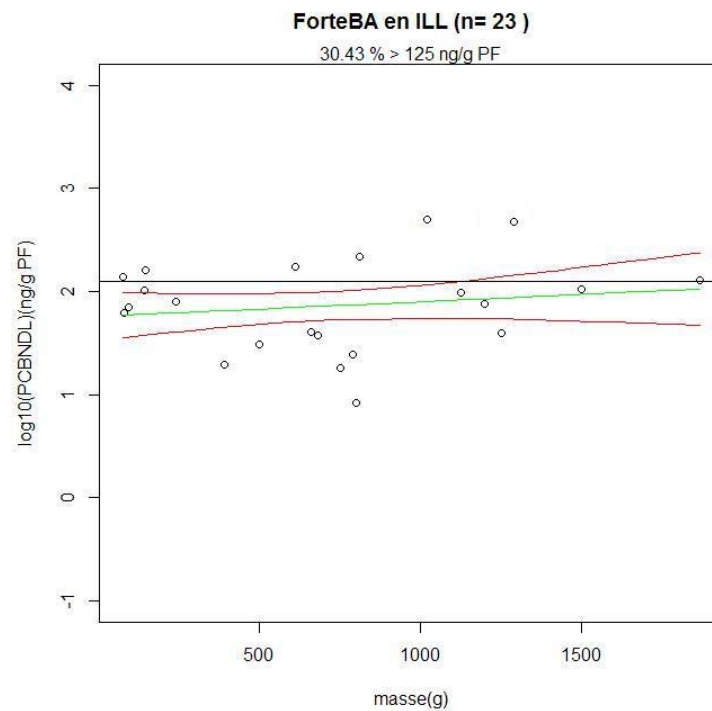
- Espèces faiblement bio accumultrices – PCB-NDL



➤ Espèces fortement bio accumultrices – PCDD/F+PCB-DL

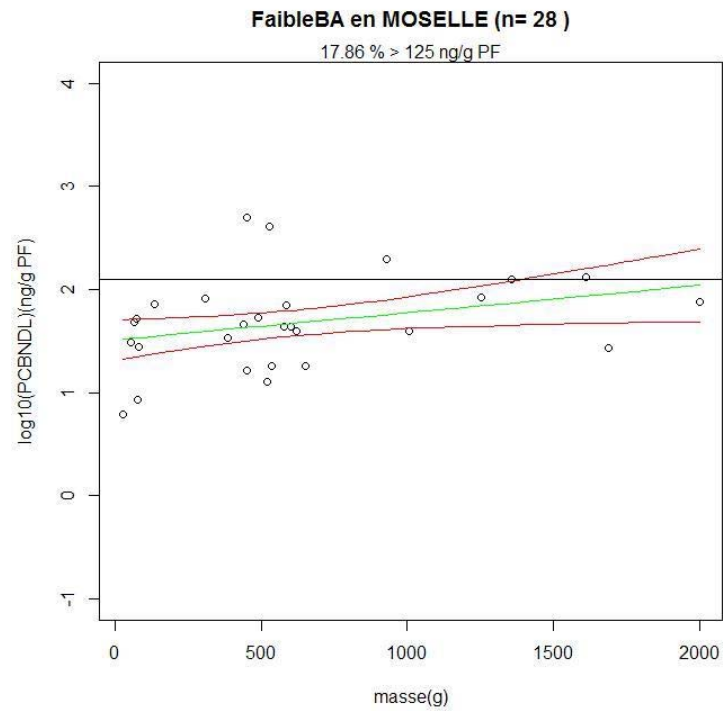


➤ Espèces fortement bio accumultrices – PCB-NDL



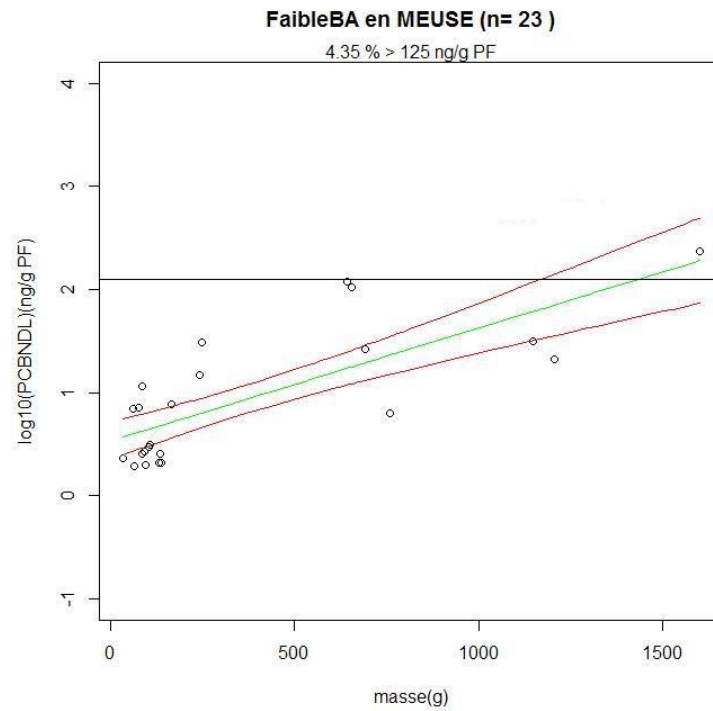
2. Moselle et Orne

- Espèces faiblement bio accumultrices – PCB-NDL



3. Meuse et Chiers

- Espèces faiblement bio accumultrices – PCB-NDL



ANNEXE 4-A : ESTIMATIONS DES CONTAMINATIONS MOYENNES POUR LE MERCURE (N > 5)

Secteur de prélèvement	Type d'espèce	Effectif	Dépassement de la limite réglementaire (%)	Moyenne de contamination (mg Hg/kg PF)	Intervalle de confiance à 95%		Masse (g)			Taille (mm)		
							Moyenne	Minimum	Maximum	Moyenne	Minimum	Maximum
Ill et ses affluents	FaibleBA	38	18	0.33	0.19	0.32	378	11	2560	281	152	635
	ForteBA	7	14	0.30	0.14	0.51	594	45	1570	338	144	495
	TForteBA	26	8	0.55	0.38	0.74	913	335	2240	913	548	5350
Rhin et Grand Canal d'Alsace	ForteBA	9	0	0.23	0.13	0.41	884	435	1500	413	290	600
	TForteBA	35	0	0.26	0.19	0.34	617	275	960	712	557	980
Moselle et Orne	ForteBA	12	8	0.19	0.10	0.28	1666	81	5000	626	182	980
	TForteBA	10	0	0.18	0.10	0.30	668	220	1195	722	590	903

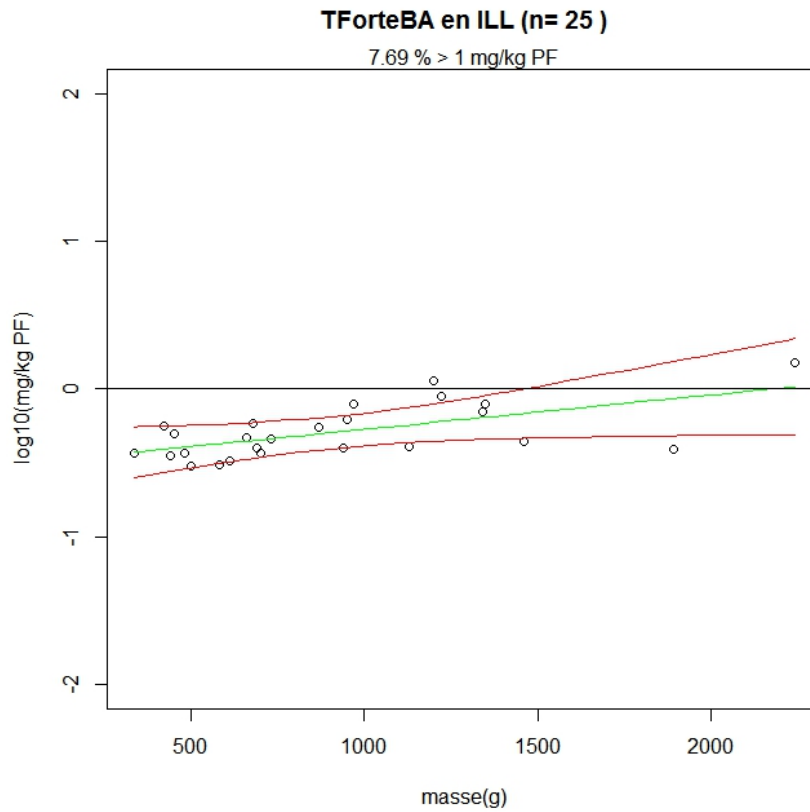
Légende : FaibleBA=espèces Faiblement bio Accumulatrices et réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF, ForteBA=espèces Fortement Bio Accumulatrices et réglementées à 0.5 mg Hg/kg PF, TForteBA : espèces Fortement bio accumultrices et réglementées à 1 mg Hg/kg PF

Les espèces dont la borne supérieure de l'intervalle de confiance autour de la moyenne est supérieure à la limite réglementaire sont surlignées en orange. Elles sont considérées comme étant non conformes.

ANNEXE 4-B : GRAPHIQUES DES CONTAMINATIONS MOYENNES ET INTERVALLES DE CONFIANCE A 95% PAR SECTEUR ET TYPE D'ESPECES POUR LE MERCURE

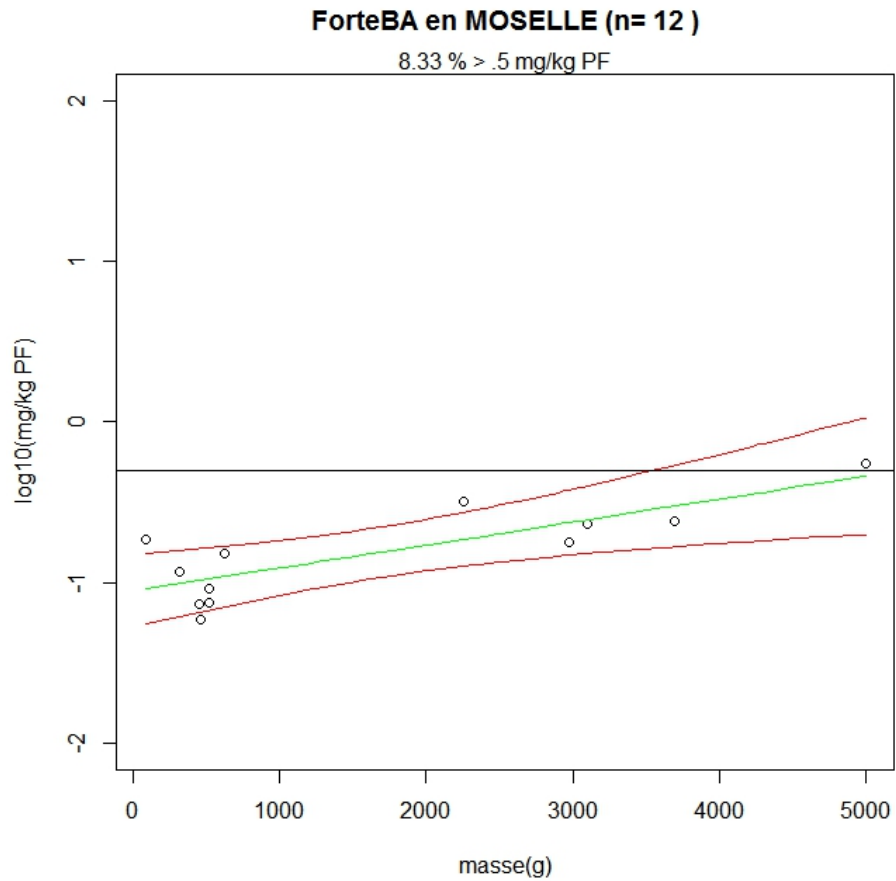
1. III et ses affluents

- Espèces fortement accumulatrices en mercure et réglementées à 1 mg/kg PF



2. Moselle et Orne

- Espèce fortement accumulatrice en mercure et réglementée à 0.5 mg Hg/kg PF



Légende des cartes représentant les prélèvements de poissons pour analyses dioxines, PCB et Hg dans le bassin Rhin-Meuse (2012-SA-0068) :

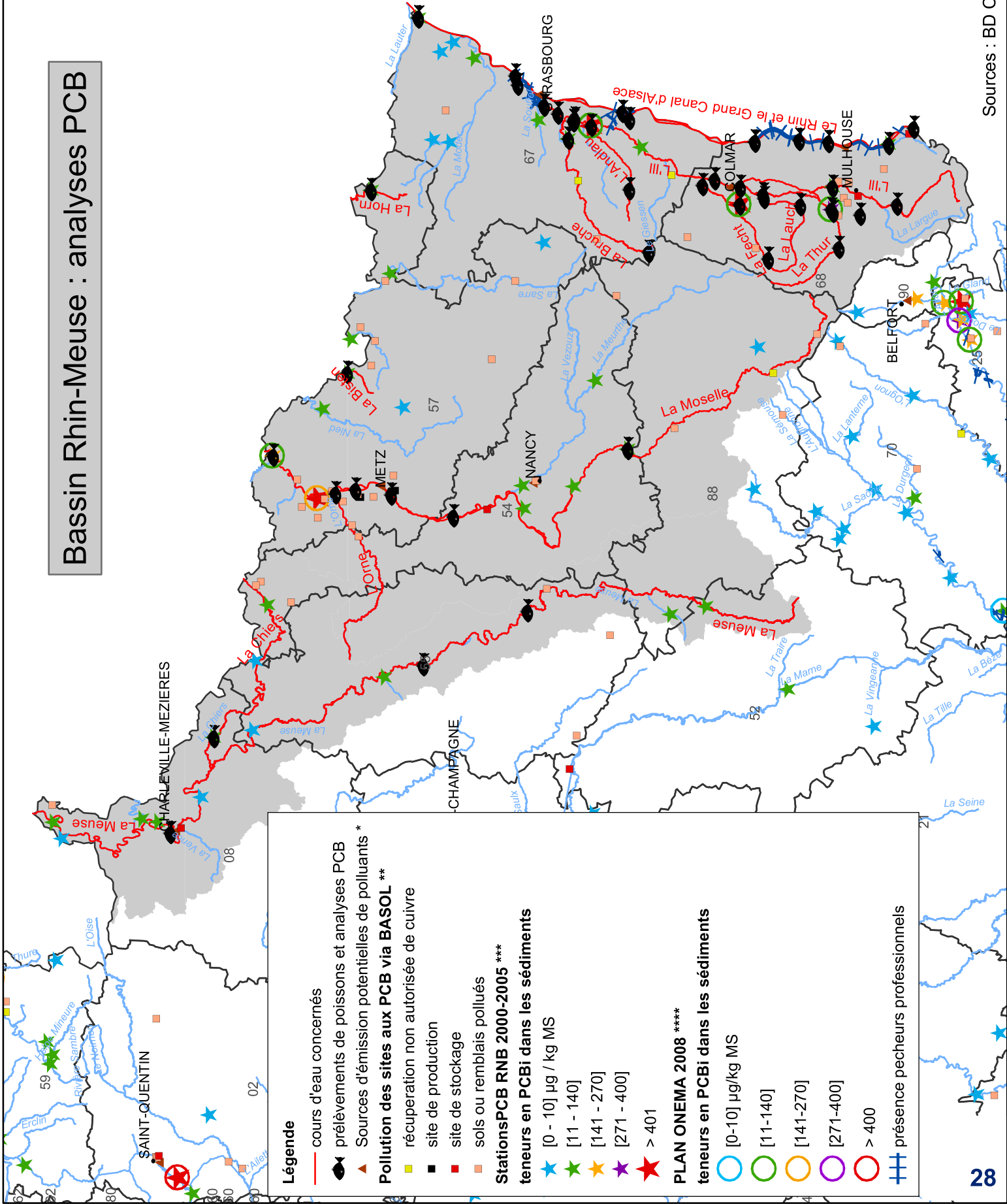
* lieux de rejets des plus grosses stations de traitement des eaux usées (celles qui reçoivent plus de 100000 EH (Equivalent Habitant))

** 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.

Bassin Rhin-Meuse : analyses PCB



Légende

- cours d'eau concernés
- prélèvements de poissons et analyses PCB
- Sources d'émission potentielles de polluants *

Pollution des sites aux PCB via BASOL **

- récupération non autorisée de cuivre
- site de production
- site de stockage
- sols ou remblais pollués

Stations PCB RNB 2000-2005 ***

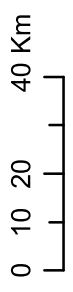
teneurs en PCBi dans les sédiments

- [0 - 10] µg / kg MS
- [11 - 140]
- [141 - 270]
- [271 - 400]
- > 401

PLAN ONEMA 2008 ****

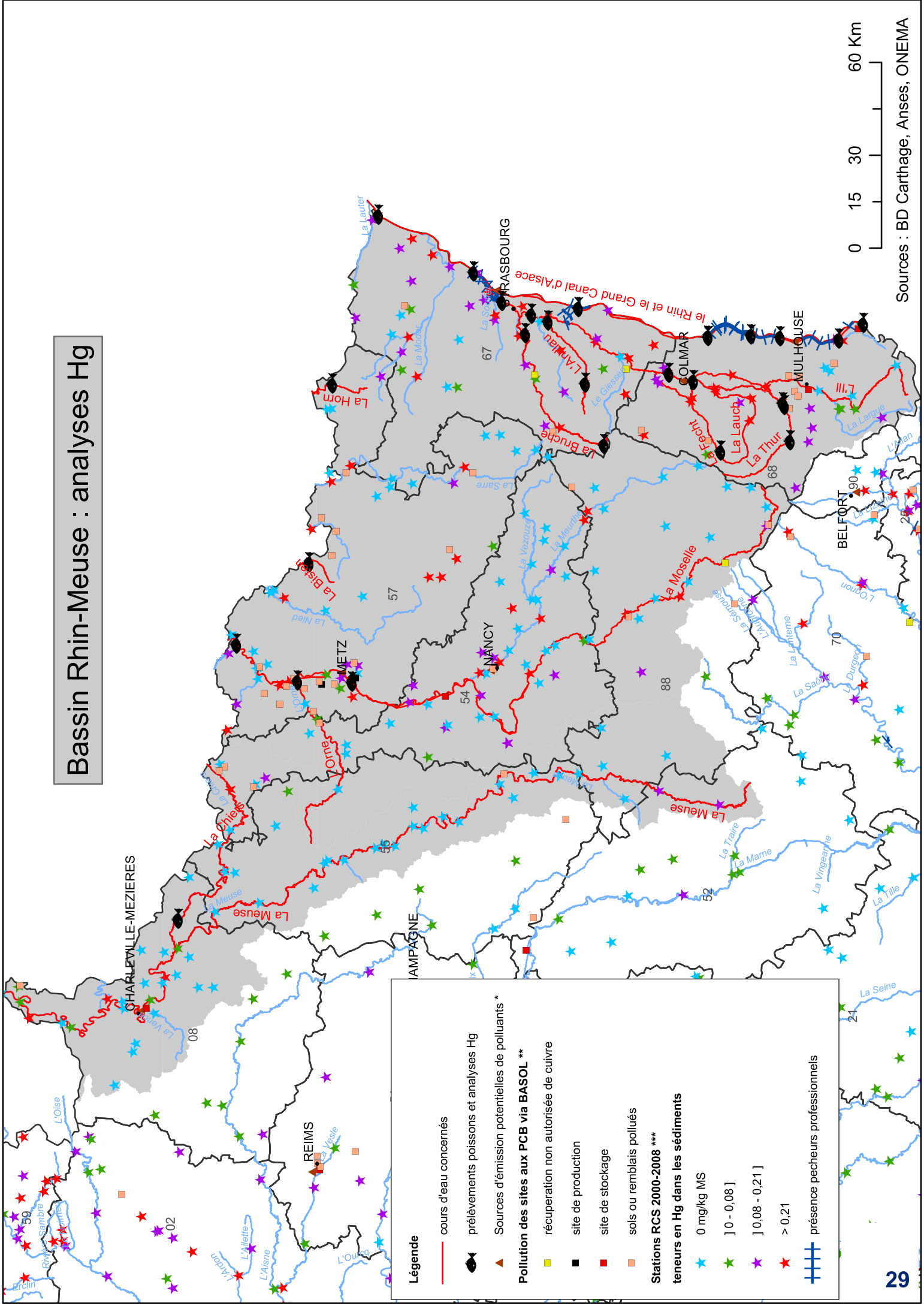
teneurs en PCBi dans les sédiments

- [0-10] µg/kg MS
- [11-140]
- [141-270]
- [271-400]
- > 400
- présence pêcheurs professionnels



Sources : BD Carthage, Anses, ONEMA

Bassin Rhin-Meuse : analyses Hg



Légende

- cours d'eau concernés
- prélèvements poissons et analyses Hg
- Sources d'émission potentielles de polluants *

Pollution des sites aux PCB via BASOL **

- récupération non autorisée de cuivre
- site de production
- site de stockage
- sols ou remblais pollués

Stations RCS 2000-2008 ***

teneurs en Hg dans les sédiments

- 0 mg/kg MS
-] 0 - 0,08]
-] 0,08 - 0,21]
- > 0,21

présence pêcheurs professionnels

0 15 30 60 Km

Sources : BD Carthage, Anses, ONEMA