

Octobre 2007

PCB ou PolyChloroBiphényles :
- l'état des lieux
- le plan national d'actions



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

A/ ETAT DES LIEUX

1) Les PCB : usages et effets sur la santé

Les PCB, ou PolyChloroBiphényles, sont des dérivés chimiques chlorés plus connus en France sous le nom de pyralènes. Depuis les années 1930, les PCB étaient très utilisés dans l'industrie pour leurs qualités d'isolation électrique, de lubrification et d'inflammabilité. On les retrouvait notamment comme isolants dans les transformateurs électriques et les condensateurs, comme lubrifiants dans les turbines et les pompes ou comme composants d'huiles, de soudures, d'adhésifs, de peintures et de papiers autocopiants. Ils ont cessé d'être produits dans les années 80 et progressivement été retirés de la vente jusqu'en 1987.

Ces substances sont peu biodégradables et persistantes dans l'environnement. Elles s'accumulent dans les organismes vivants, le long de la chaîne alimentaire.

La toxicité aiguë des PCB est faible pour l'homme

Concernant les effets sur la santé d'expositions ponctuelles :

- Une exposition accidentelle de courte durée aux PCB n'a pas de conséquence grave.
- Une exposition aiguë à forte dose est associée à des irritations de la peau (chloracné). Plus rarement, ont été observés des infections hépatiques, neurologiques, des bronchites chroniques, des maux de tête, des vertiges, des dépressions, des troubles de la mémoire et du sommeil, de la nervosité et de la fatigue, et de l'impuissance.

S'agissant des effets chroniques (exposition sur le moyen et le long terme), les PCB présentent divers effets néfastes chez l'animal, notamment toxicité pour la reproduction, immunotoxicité et cancérogénicité. Ils ont été classés en tant que substances probablement cancérogènes pour l'homme.

Outre ces possibles effets cancérogènes, les effets chroniques des PCB peuvent être des dommages du foie, des effets sur la reproduction et la croissance ; les effets sur les hormones thyroïdiennes et les conséquences possibles sur le développement du cerveau sont l'objet de discussions à l'heure actuelle.¹

En outre, à partir de 500°C et en présence d'oxygène, la décomposition des PCB peut se traduire par le dégagement de composés à forte toxicité, les « furannes » et « dioxines ».

2)- Les PCB dans les eaux

Peu solubles dans l'eau et peu biodégradables, les PCB ne dégradent pas la qualité de l'eau en elle-même. Par contre, ils se sont fixés dans le temps sur les matières en suspension et les sédiments dans les canaux et les cours d'eau.

Les données récentes des réseaux de suivi nationaux mettent en évidence une contamination des sédiments par les PCB plus forte dans 3 bassins : Artois-Picardie, Rhône Méditerranée Corse et Seine-Normandie.

Le bassin Rhin-Meuse présente aussi des sites contaminés mais dans une moindre mesure. En revanche, dans les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, il y a peu de contamination observée.

¹ Source : plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB et PCT approuvé par arrêté du 26 février 2003.

D'autre part, les données récentes du réseau national d'observation (RNO) indiquent également une forte contamination des mollusques dans l'estuaire de la Seine.

La surveillance régulière des PCB dans les sédiments se poursuit sur au moins 375 sites, dans le cadre de la directive cadre européenne sur l'eau.

3) Les interdictions de consommation des poissons

Les PCB s'accumulent principalement dans les tissus gras des animaux et ce tout au long de la chaîne alimentaire (ils sont lipophiles). En revanche, étant donné qu'ils sont très peu solubles dans l'eau (ils sont hydrophobes), ils s'accumulent plutôt dans les sédiments et de façon pérenne car ils sont aussi très stables.

L'homme se contamine par l'ingestion d'animaux ou de produits d'origine animale contaminés (les produits de la pêche étant la principale source de contamination), et non par celle de l'eau.

L'Union européenne a récemment adopté les normes recommandées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de concentrations maximales admissibles en PCB dans les poissons destinés à la consommation humaine. Ainsi, depuis le 4 novembre 2006, de nouveaux critères fixent des teneurs maximales pour la « somme des dioxines et PCB de type dioxine » en plus du seul critère « dioxine » jusqu'alors pris en compte. Le dépassement de ces normes mis en évidence dans la chair de poissons pêchés dans la Somme et le Rhône (plans de surveillance de la Direction Générale de l'Alimentation, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche) a conduit les Préfets des départements concernés à prendre localement des arrêtés préfectoraux d'interdictions de consommation et de commercialisation des poissons pêchés dans ces fleuves pour les zones concernées.

Si aucune espèce de poissons ne semble a priori indemne, certaines espèces semblent plus susceptibles d'être contaminées :

- espèces présentant une forte teneur en matière grasse (comme les anguilles)
- espèces vivant sur le fond (benthiques) au contact des sédiments (anguille, brème commune, barbeaux, carpes)

La contamination des espèces vivant en pleine eau (pélagiques) apparaît moins fréquente mais possible dans des conditions environnementales spécifiques.

C'est pourquoi, faute de connaissances suffisamment précises, les mesures d'interdictions de consommation des poissons portent sur l'ensemble des espèces et ne sont pas pour l'instant ciblées sur des espèces particulières ; des études sont en cours pour préciser les interdictions pertinentes espèces par espèces.

Il est à noter que ces interdictions ne peuvent non plus relever d'une logique « au cas par cas » car il n'existe pas de dispositif d'analyse simple et rapide de la contamination du poisson capturé. Chaque analyse PCB s'effectue en laboratoire et représente un coût de 800€ environ par poisson.

4) Les sources de contamination

Les PCB n'existent pas à l'état naturel. Leur production par l'Homme et leur utilisation industrielle a débuté dans les années 1930. Cette production s'est arrêtée depuis les années 1980.

L'utilisation des PCB a été progressivement restreinte en France :

- en 1979, interdiction de l'utilisation des PCB dans les applications ouvertes (encres, adhésifs, additifs dans certaines huiles...),
- en 1987, interdiction de la vente, l'acquisition ou la mise sur le marché d'appareils contenant des PCB (transformateurs, condensateurs),

La réglementation française (décret du 18 janvier 2001) met en application le droit européen (directive 96/99/CE du 16 septembre 1996) et prévoit la réalisation d'un plan d'élimination des PCB, à partir d'inventaires constitués sur la base des déclarations des détenteurs d'appareils contenant des PCB.

L'inventaire réalisé par l'ADEME dans chaque département a permis le recensement d'environ un demi-million d'appareils.

Le plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB et PCT, approuvé par l'arrêté ministériel du 26 février 2003, fixe un calendrier de décontamination et d'élimination des appareils inventoriés au plus tard pour le 31 décembre 2010. Il prend en compte des programmes particuliers d'élimination et définit des conditions générales pour les détenteurs ne bénéficiant pas d'un plan particulier qui sont fonction du niveau de maintenance et de l'âge des appareils.

Les transformateurs ayant entre 50 et 500 ppm² de PCB sont quant à eux éliminés à la fin de leur terme d'utilisation.

Par le passé, une mauvaise appréhension des risques présentés par ces substances (notamment à long terme) et des déversements accidentels a pu conduire à en rejeter dans l'environnement en quantité mal connue.

Aujourd'hui, si certaines installations soumises à réglementation (installations classées, contrôle des DRIRE) peuvent toujours rejeter des émissions de PCB dans l'eau c'est en quantités faibles et dans un cadre très précis et contrôlé. Par ailleurs, il n'est pas possible d'exclure des sources résiduelles de pollution des rivières par certains déversements sauvages d'appareils contenant des PCB (actes de vandalisme sur les transformateurs par exemple) ou, plus ponctuellement, le lessivage des sols pollués aux PCB. Les quantités mises en jeu sont en tout état de cause très faibles par rapport aux pollutions historiques.

En conclusion, la pollution constatée dans les différents milieux par les PCB est essentiellement d'origine historique.

² ppm = partie par million en masse. L'unité de mesure de concentration des PCB est le pourcentage en poids. Compte tenu des faibles teneurs rencontrées on utilise usuellement le ppm. 1 ppm est équivalent à 0,0001% en poids soit 1 mg/kg

B/ QUE FAIRE ?

1) La dépollution des sédiments

Un remède qui pourrait dans certains cas être pire que le mal

Avant toute opération de dépollution par dragage des sédiments, il convient de prendre en compte les éléments suivants :

- le dragage des sédiments peut remettre en suspension les PCB dans l'eau ce qui entraîne leur transfert vers d'autres portions du réseau hydrographique, plus à l'aval ;
- le dragage peut « décaper » les sédiments les plus récents (a priori ceux qui sont les moins contaminés) et remettre en contact avec le milieu aquatique les sédiments plus anciens et plus contaminés ;
- des sites de dépôts des sédiments avec confinement doivent être trouvés si possible à proximité du cours d'eau dragué ;
- les coûts de l'opération sont variables mais toujours élevés, de l'ordre de 100€/ m³.

Le dragage des sédiments puis leur traitement peuvent être retenus pour résoudre des pollutions ponctuelles bien identifiées mais sont donc difficilement envisageables à grande échelle pour des raisons environnementales, techniques, et financières.

Il est donc nécessaire de s'orienter aussi vers d'autres pistes d'actions.

2) Plan national d'actions

Améliorer la surveillance et la connaissance

Les données des réseaux de suivi nationaux permettent d'ores et déjà de suivre la contamination des sédiments fluviaux et estuariens par les PCB et d'identifier les zones dans lesquelles les enquêtes sur la contamination des poissons sont prioritaires, et ainsi de planifier les analyses dans les poissons en fonction du risque.

Par ailleurs, la surveillance de la contamination des sédiments se poursuivra.

Des études et des recherches complémentaires sont également en préparation dans le bassin du Rhône afin de mieux comprendre les phénomènes complexes de contamination des sédiments et des poissons par les PCB. Elles concernent tant les aspects environnementaux (modélisation du transport des PCB via les sédiments, transfert vers les poissons) que les aspects sanitaires (enquêtes alimentaires, identification des espèces de poissons les plus contributrices à l'exposition).

Intensifier la réduction des rejets de PCB dans les eaux

Pour les installations autorisées, de nouvelles mesures de réduction des rejets de PCB, seront définies dans le prolongement de l'action des réductions des rejets de substances dangereuses dans l'eau et dans le cadre de l'objectif défini par le plan national d'action de réduction des substances dangereuses, si l'analyse en montre la nécessité.

En fonction des lieux de contamination identifiés, les éventuelles sources historiques seront recherchées, par croisement avec la base nationale de données des sites potentiellement pollués BASIAS. Une fois ce travail fait, une analyse plus approfondie sera conduite (par exemple pour vérifier que des sols contaminés mais traités ou confinés ne relarguent plus de PCB). Ceci sera inscrit dans les priorités nationales 2008 de l'inspection des installations classées.

Le plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB et PCT fait l'objet d'un suivi au niveau national par l'ADEME qui va être renforcé dans les mois qui viennent. A

l'approche de l'échéance de décembre 2010, une nouvelle campagne de communication à destination des détenteurs d'appareils contenant des PCB/PCT sera effectuée (MEDAD- DPPR - ADEME). Lors des visites d'inspection les services déconcentrés, DRIRE en particulier, seront amenés à rappeler aux exploitants leurs obligations en termes d'élimination des appareils contenant des PCB et à faire, le cas échéant, un point sur le respect des échéances intermédiaires annoncées.

Les plus gros détenteurs seront suivis avec attention au niveau national par le ministère chargé de l'écologie et, le cas échéant, convoqués pour faire un point précis.

Emettre des recommandations pour la consommation des poissons

L'amélioration des connaissances sur la contamination des poissons devra permettre de détecter si certaines espèces de poissons sont plus contaminées que d'autres (en fonction de leur mode alimentaire par exemple) et pourrait permettre de cibler ainsi les interdictions de consommation sur certaines espèces ou sur certains sites de pêche. Une étude de l'Agence Française de sécurité sanitaire et des aliments est en cours à ce sujet.

Accompagner les pêcheurs professionnels

La possibilité d'exonérer les pêcheurs professionnels du montant des baux de pêche est actuellement à l'étude ainsi que la recherche de sites alternatifs pour l'exercice de leur profession.

Annexe : Connaissance de la contamination des sédiments fluviaux et estuariens par les PCB

Données prises en compte :

Les données intégrées dans ce bilan sont issues de la Banque nationale des données sur l'eau (BNDE) gérée par l'Office national de l'eau (OIE). Cette base est alimentée par les réseaux de suivi nationaux (réseau national de bassin puis réseau de contrôle de surveillance), par des réseaux complémentaires ou des études pouvant apporter de la donnée sur la qualité des eaux superficielles.

Les données traitées sont les concentrations mesurées sur sédiments, exprimées en µg/kg de matières sèches (MS). Il s'agit de données sur cours d'eau, plans d'eau et dans les zones estuariennes, pour la période 2000-2005.

Mode de traitement des données :

Définition de l'indicateur :

Classiquement, la contamination par les PCB est exprimée par la somme des concentrations en PCB indicateurs (PCBi). Il s'agit de 7 congénères (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180) très chlorés et très peu métabolisables. Ils sont donc retrouvés dans les aliments à des teneurs très supérieures aux autres catégories de PCB et sont considérés comme représentatifs de la contamination globale.

Définition des classes :

- **Classe 1** = concentrations inférieures à 10 µg/kg MS ;
- **Classe 2** = concentrations comprises entre 10 et 140 µg/kg MS ;
- **Classe 3** = concentrations comprises entre 140 et 270 µg/kg MS ;
- **Classe 4** = concentrations comprises entre 270 et 400 µg/kg MS ;
- **Classe 5** = concentrations supérieures à 400 µg/kg MS.

Ces classes ont été définies à partir des concentrations maximales observées sur les sites suivis entre 2000 et 2005. A noter qu'il n'existe pas de normes environnementales sur les sédiments.

La classe 1 représente les sites avec peu ou pas de contamination observée.

La classe 5 représente les valeurs très élevées (les 5% de valeurs les plus élevées parmi celles observées).

Les classes 2, 3 et 4 sont définies équitablement entre les classes 1 et 5.

La classe attribuée à un site correspond à la valeur la plus élevée observée sur la période 2000-2005.

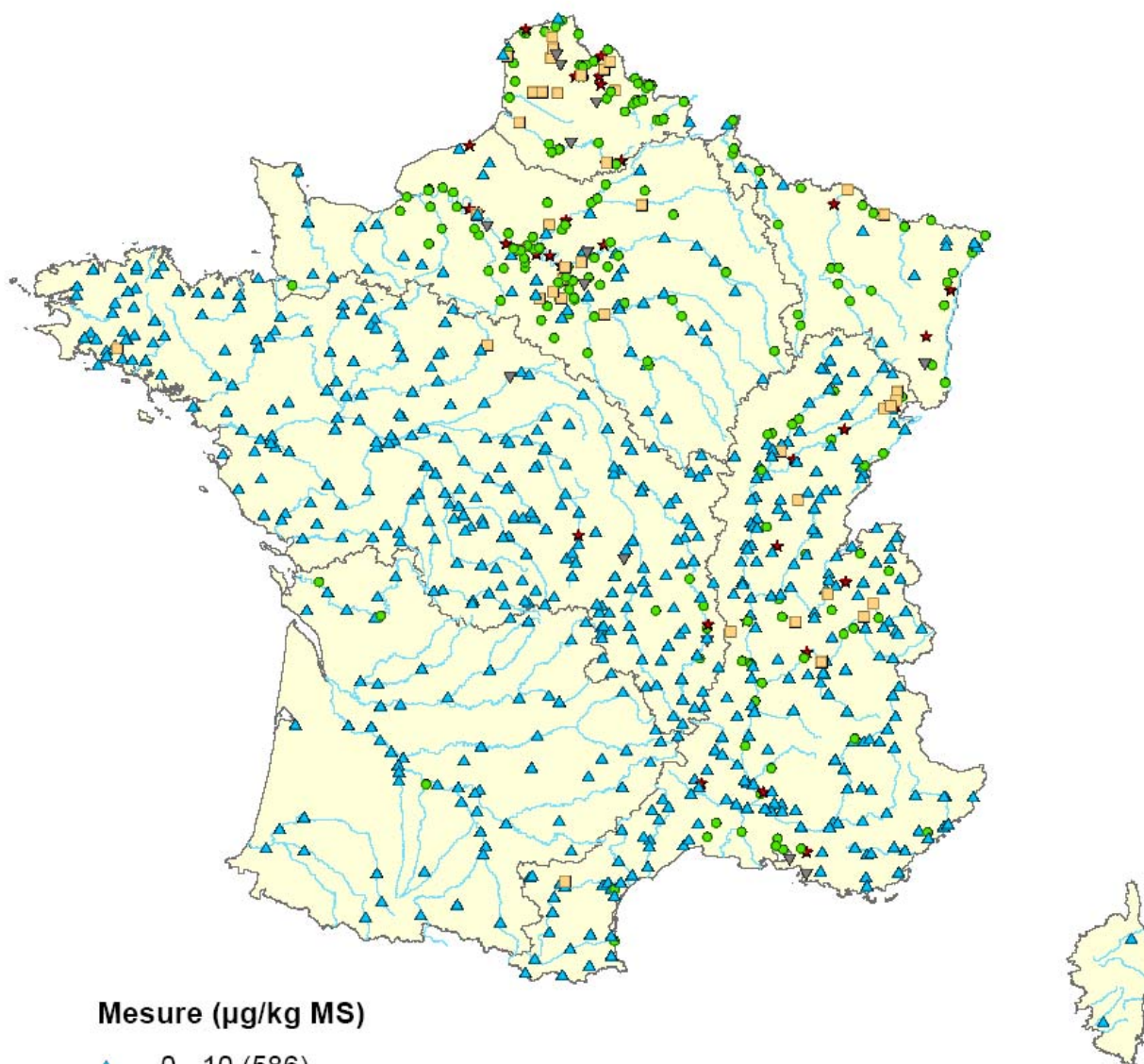
Commentaire des résultats :

2949 données ont été traitées pour l'indicateur PCBi sur la période 2000-2005 : pour 71% de ces données (2091), les PCBi ne sont pas quantifiés (teneurs inférieures au seuil de détection).

Les données traitées concernent 852 sites d'analyses (France entière) : 65% de ces sites ne présentent pas de contamination par les PCBi. Environ 21% des sites sont situés dans la classe 2 et 10% des sites se répartissent dans les 3 classes avec l'intensité la plus forte de contamination par les PCBi.

Contamination des sédiments fluviaux et estuariens par les PCB

Données BNDE 2000-2005



Mesure ($\mu\text{g}/\text{kg MS}$)

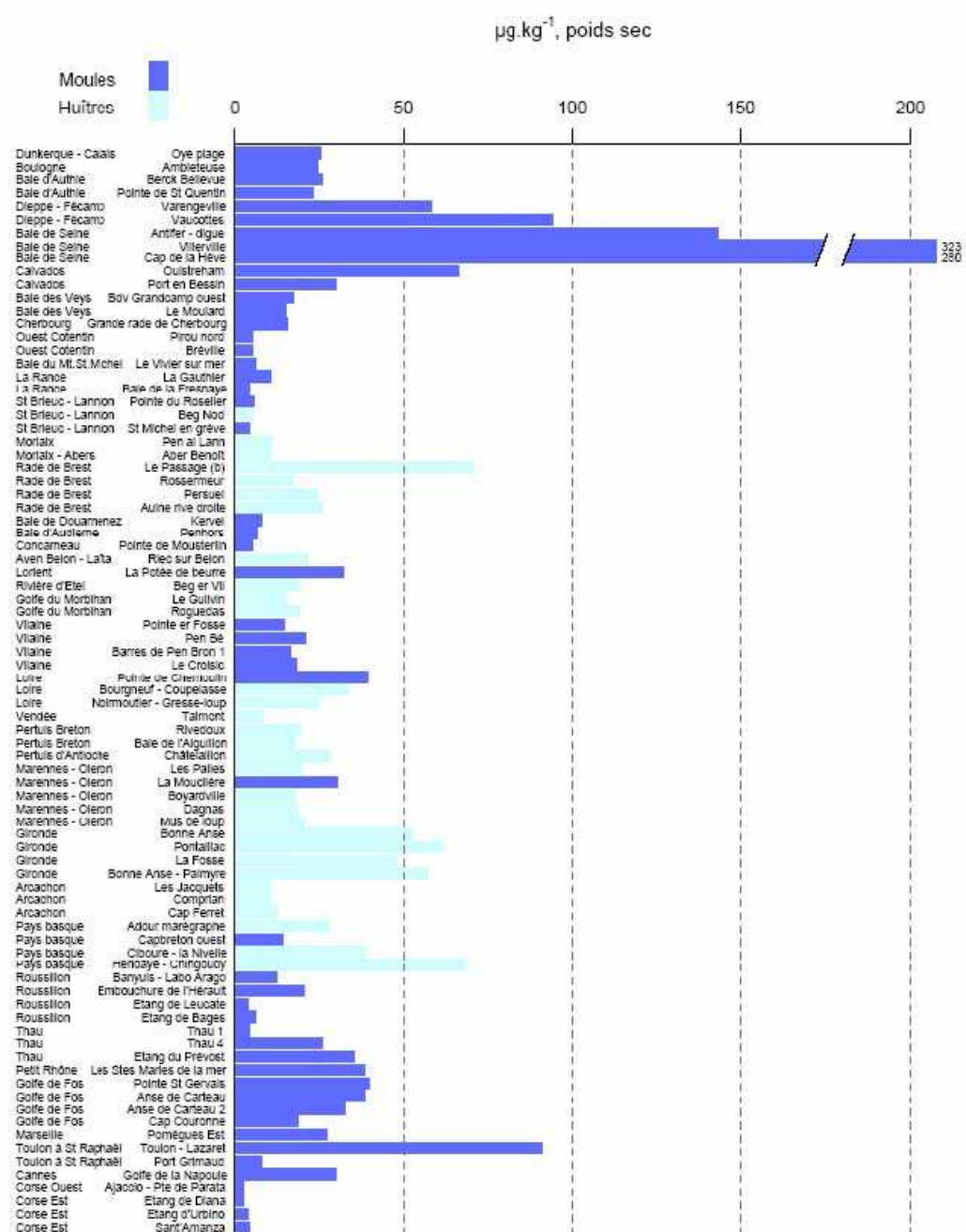
- ▲ 0 - 10 (586)
- 11 - 140 (179)
- 141 - 270 (41)
- ▼ 271 - 400 (15)
- ★ > 401 (31)

— Principaux cours d'eau

Données complémentaires sur le littoral français issues du Réseau national d'observation (RNO) (IFREMER) (Source : Bulletin RNO 2006 : Ligne de base : Les contaminants chimiques dans les huîtres et les moules du littoral français (D. Claisse, M. Le Moigne, G. Durand et B. Beliaeff)

Les données ci-dessous sont issues du Réseau national d'observation (RNO) géré par l'IFREMER. Elles concernent la contamination des moules et des huîtres par le congénère PCB 153. Le graphique présente la médiane des observations sur la période 2000-2004 exprimée par rapport au poids sec. Ce graphique indique la forte contamination de l'estuaire de la Seine. En effet, la médiane des concentrations observées y atteint 17 fois la valeur de part et d'autre de laquelle se répartissent également les valeurs d'une population. A noter qu'il n'existe pas de normes environnementales pour les moules et les huîtres, seulement des recommandations (OSPAR) pour les moules (soit de 0,005 à 0.05 mg/kg de matière sèche pour les PCB totaux).

Médianes des concentrations en CB153 (2000 – 2004)



Résultats Dioxines et PCB-DL des poissons d'eau douce et estuariens en France

Année	Eau douce				Estuaire						Total
	Plan de surveillance		Complément d'investigation		Plan de surveillance			Plan de contrôle orienté		Complément d'investigation	
	conforme	non conforme	conforme	non conforme	conforme	en cours	non conforme	en cours	non conforme	conforme	
2002	4				2		3				9
2003	4						3				7
2004	5						1				6
2005	14	1	16	23					2		64
2006	17	1	53	32	2				4		109
2007	5		163	56		2		14	2	8	250
Total	49	2	232	111	4	2	7	14	8	8	445

**RESULTATS DES PLANS DE SURVEILLANCE DIOXINES ET PCB-DL
DES POISSONS EN EAU DOUCE ET DES ZONES ESTUARIENNES
MIS SUR LE MARCHÉ (période de 2002 à août 2007)**

