Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DE LA RURALITE

Direction générale de l'alimentation **Sous-direction de la sécurité sanitaire des aliments** **Bureau des matières premières / Bureau de la surveillance des denrées alimentaires et des alertes sanitaires** Adresse : 251, rue de Vaugirard 75 732 PARIS CEDEX 15 Dossier suivi par : Françoise KREMER / Frédérique LE QUERREC Tél. : 01.49.55.84.94 / 01.49.55.84.05 Réf. interne :	**NOTE DE SERVICE** **DGAL/SDSSA/N2005-8036** **Date: 01 février 2005** Classement : SSA 134.2

Date de mise en application :
Abroge et remplace :
Date limite de réponse :
Nombre d'annexe: 1

Degré et période de confidentialité : Tout public

Objet : résultats du plan de surveillance communautaire dioxines 2004

Références : Note de service DGAL/SDSSA/N2004-8052du 09/02/2004

Mots clefs : résidus physico-chimiques, dioxines, plan de surveillance

Résumé :
Les résultats de ce plan de surveillance concernent la teneur en dioxines (dioxines et furanes), PCB de type dioxines et PCB indicateurs de certaines matrices. Les prélèvements ont été effectués essentiellement à la distribution, en fonction du plan d'échantillonnage recommandé par la Commission européenne pour 2004. Aucun résultat ne dépasse les seuils réglementaires actuels en dioxines.

Destinataires	
Pour information : - DDSV - DDSV-R - Laboratoires vétérinaires départementaux - Laboratoires nationaux de référence - Laboratoire vétérinaire de Rungis	et : - Préfets - DRAF/DAF - DDAF - IGVIR - Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires - ENSV - INFOMA - AFSSA - InVS

Réalisation du plan

Les différents éléments du bilan de ce plan de surveillance sont complétés par une annexe présentant les aspects techniques et réglementaires relatifs aux dioxines et PCB de type dioxines.

1 - Période de réalisation

Les prélèvements ont été réalisés par les services vétérinaires départementaux de février 2004 à octobre 2004.

2 - Réalisation des prélèvements sur le terrain

Les prélèvements ont été effectués au stade de la distribution pour les matrices suivantes : viande bovine, viande porcine, viande ovine, viande de volaille, foie (de volaille, de porc et de bovin), lait, beurre et œufs.

En revanche, pour les produits de la mer et d'eau douce (poissons d'élevage, mollusques bivalves vivants), chaque série de prélèvements a été réalisée dans des sites d'exploitation ou dans des établissements (centre d'expédition ou criées) différents, en privilégiant pour les poissons d'aquaculture, les sites à forte capacité de production.

Les analytes suivants ont été recherchés :

- les 17 congénères toxiques de dioxines et furanes regroupés sous la dénomination "dioxines"
- les 12 congénères de PCB de type dioxines fréquemment dénommés PCB "dioxin-like"
- les 7 congénères de PCB indicateurs à savoir n° 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180.

3 - Bilan général du plan, résultats des dosages

3-1 Répartition des prélèvements

Matrices	Viande bovine	Viande porcine	Viande ovine	Viande de volaille	Foie	Lait	Beurre	Œufs	Coquillages	Poissons d'élevage
Seuil réglementaire en dioxines	3 pg/g de MG	1 pg/g de MG	3 pg/g de MG	2 pg/g de MG	6 pg/g de MG	3 pg/g de MG	3 pg/g de MG	3 pg/g de MG	4 pg/g de poids frais	4 pg/g de poids frais
Seuil d'alerte en dioxines	2 pg/g de MG	0,6 pg/g de MG	2 pg/g de MG	1.5 pg/g de MG	4 pg/g de MG	2 pg/g de MG	2 pg/g de MG	2 pg/g de MG	3 pg/g de poids frais	3 pg/g de poids frais
Nb de prélèvements réalisés	7	6	4	12	9	12	7	5	5	3

3-2 Résultats pour les recherches de dioxines par seuils réglementaires

La figure 1-1 représente l'ensemble des résultats en dioxines, pour les produits dont le seuil réglementaire est fixé à 3 picogrammes/gramme de matière grasse (pg/g de MG), à savoir la viande bovine et ovine, le lait, le beurre et les œufs. Pour autres produits dont le seuil réglementaire est différent, les résultats sont représentés dans des figures spécifiques (figure 1-2 / viande porcine, seuil à 1 pg/g de MG, figure 1-3 / viande de volaille, seuil à 2 pg/g de MG de MG, figure 1-4 / foie de volaille, de porc et de bovin, seuil à 6 pg/g de MG)

La figure 1-5 représente l'ensemble des résultats en dioxines, pour les poissons d'élevage et les mollusques bivalves vivants dont le seuil réglementaire est fixé à 4 picogrammes/gramme de poids frais (pg/g de poids frais)

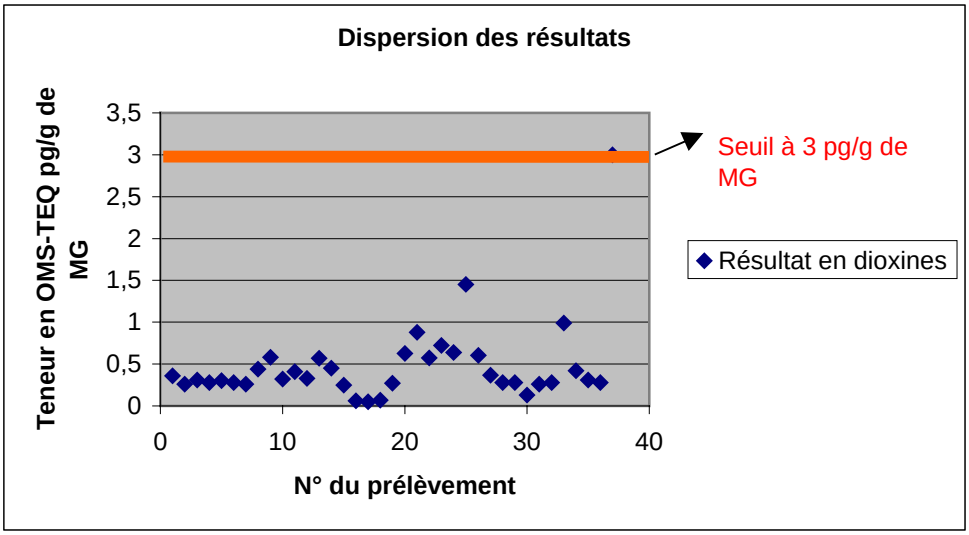


Figure 1-1 : Teneur en dioxines dans la viande bovine et ovine, le lait, le beurre et les œufs

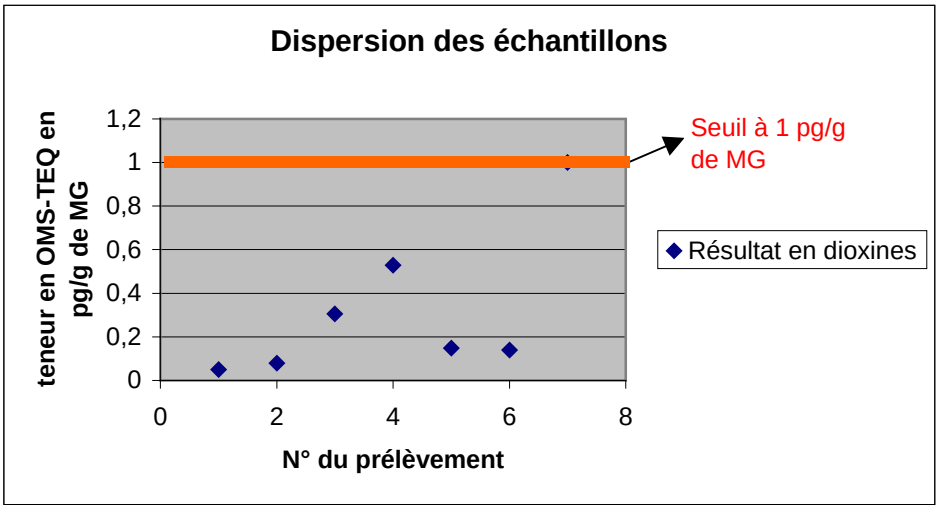


Figure 1-2 : Teneur en dioxines dans la viande porcine

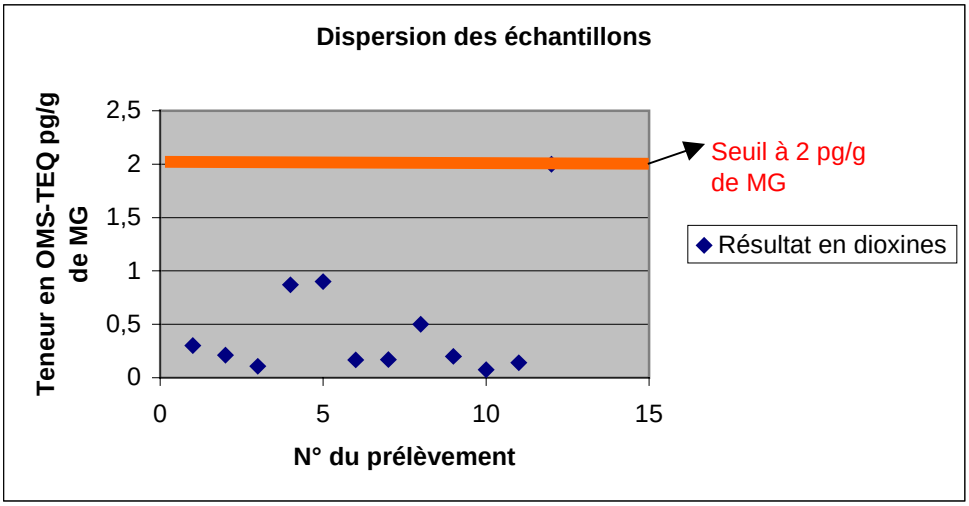


Figure 1-3 : Teneur en dioxines dans la viande de volaille

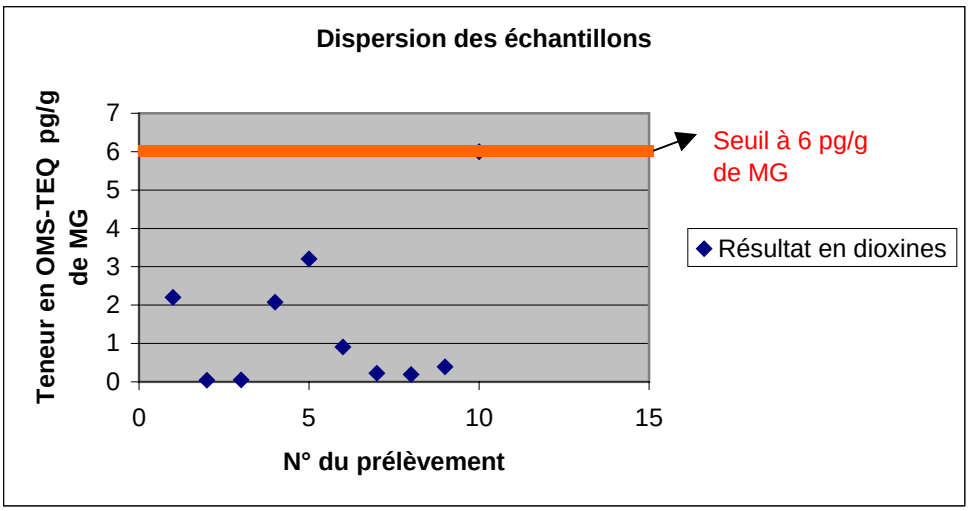


Figure 1-4 : Teneur en dioxines dans le foie de volaille, de porc et de bovin

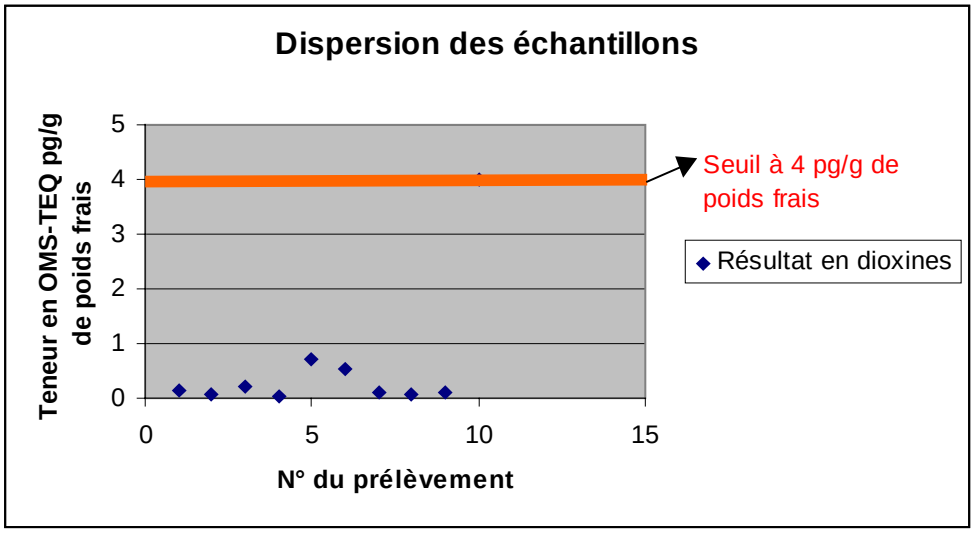


Figure 1-5 : Teneur en dioxines dans les poissons d'élevage et les mollusques bivalves vivants

3-3 Résultats en PCB dioxin-like

La figure 2-1 représente l'ensemble des résultats en PCB "dioxin-like" (pas de seuil réglementaire) pour les matrices pour lesquelles les résultats sont exprimés en pg/g de MG (viande bovine, viande porcine, viande ovine, viande de volaille, foie de volaille, de porc et de bovin, lait, beurre et œufs). Le résultat à 14 pg/g a été obtenu sur du foie de volaille.

La figure 2-2 représente l'ensemble des résultats en PCB "dioxin-like" (pas de seuil réglementaire) pour les matrices pour lesquelles les résultats sont exprimés en pg/g de poids frais (poissons d'élevage, mollusques bivalves vivants)

Les propositions de la CE visent à fixer un niveau de contamination en PCB "dioxin-like" réglementaire, soit en fixant un seuil spécifique à cette catégorie de contaminants, soit, plus vraisemblablement, en fixant un seuil applicable à la somme dioxines + PCB dioxin-like. Ces seuils sont actuellement en cours de discussion.

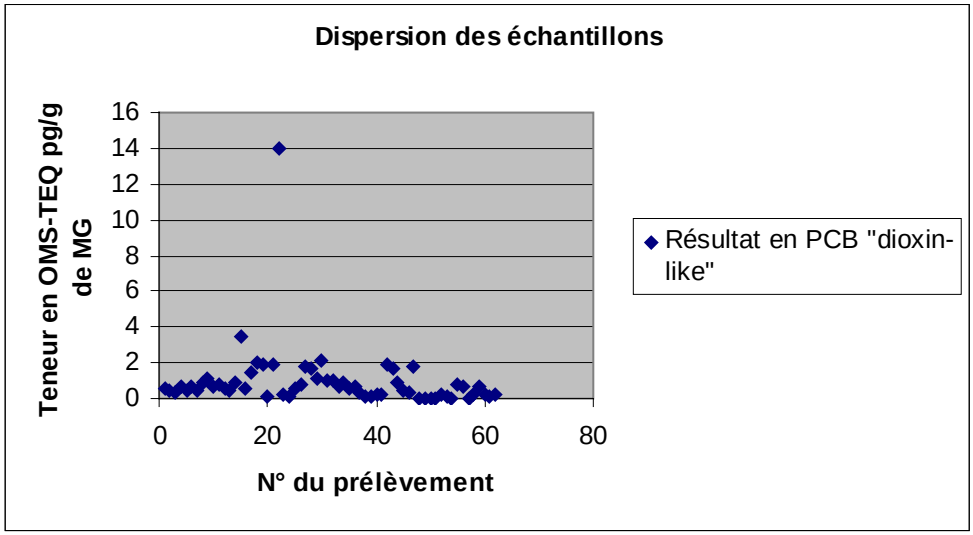


Figure 2-1 : Teneur en PCB "dioxin-like" dans la viande bovine, porcine et ovine, la viande de volaille, le foie de volaille, de porc et de bovin, le lait, le beurre et les œufs

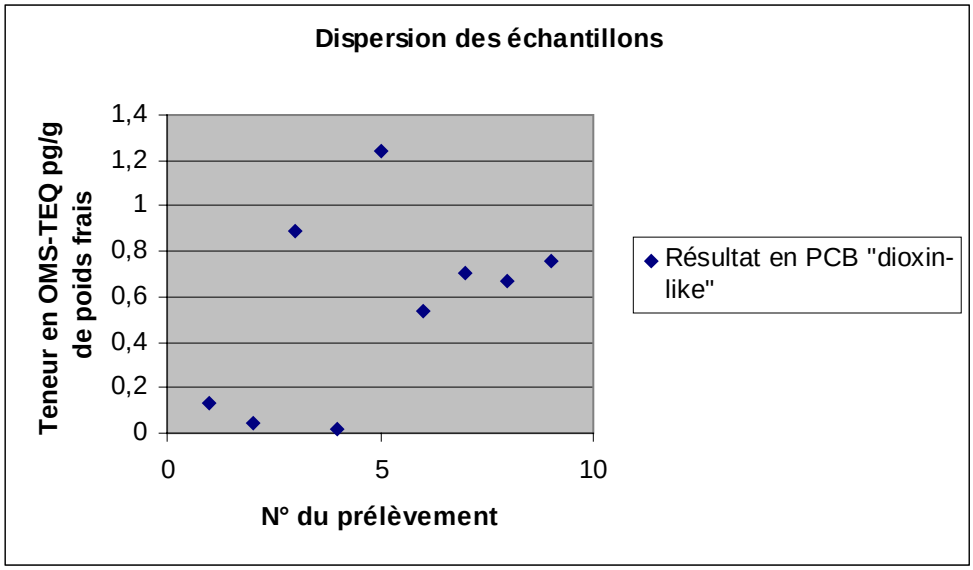


Figure 2-2 : Teneur en PCB "dioxin-like" dans les poissons d'élevage et les mollusques bivalves vivants

3-4 Résultats en PCB indicateurs

La figure 3-1 représente l'ensemble des résultats en PCB indicateurs (pas de seuil réglementaire) pour les matrices pour lesquelles les résultats sont exprimés en nanogrammes par gramme (ng/g) de matière grasse (viande bovine, viande porcine, viande ovine, viande de volaille, foie de volaille, porc et bovin, lait, beurre et œufs). Les résultats extrêmes à 143 et 100 ng/g ont été obtenus respectivement sur de la viande de dinde et de la viande porcine. Une figure 3-1 bis présente les résultats sans ces deux valeurs extrêmes afin de mieux visualiser la répartition des résultats obtenus.

La figure 3-2 représente l'ensemble des résultats en PCB indicateurs (pas de seuil réglementaire) pour les matrices pour lesquelles les résultats sont exprimés en ng/g de poids frais (poissons d'élevage, mollusques bivalves vivants).

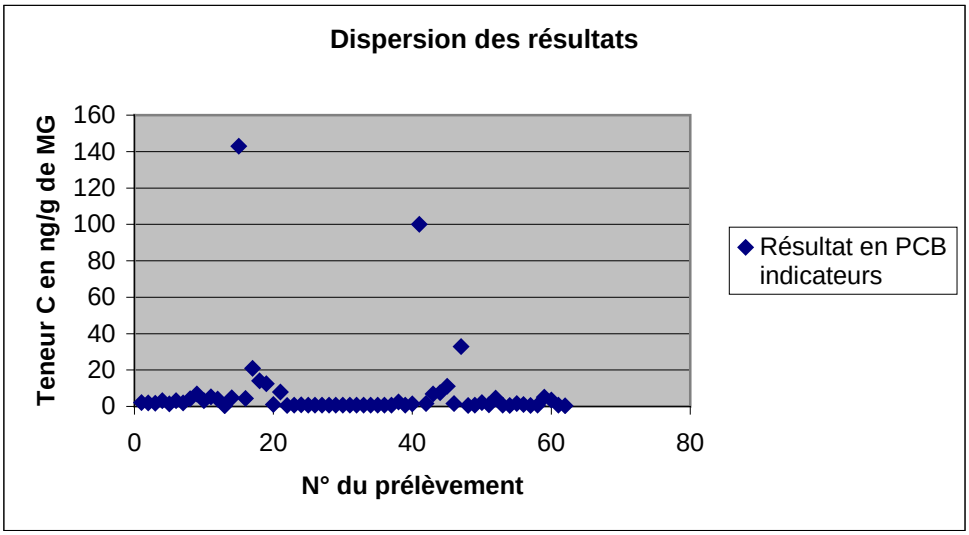


Figure 3-1 : Teneur en PCB indicateurs dans la viande bovine, porcine et ovine, la viande de volaille, le foie de volaille, de porc et de bovin, le lait, le beurre et les œufs

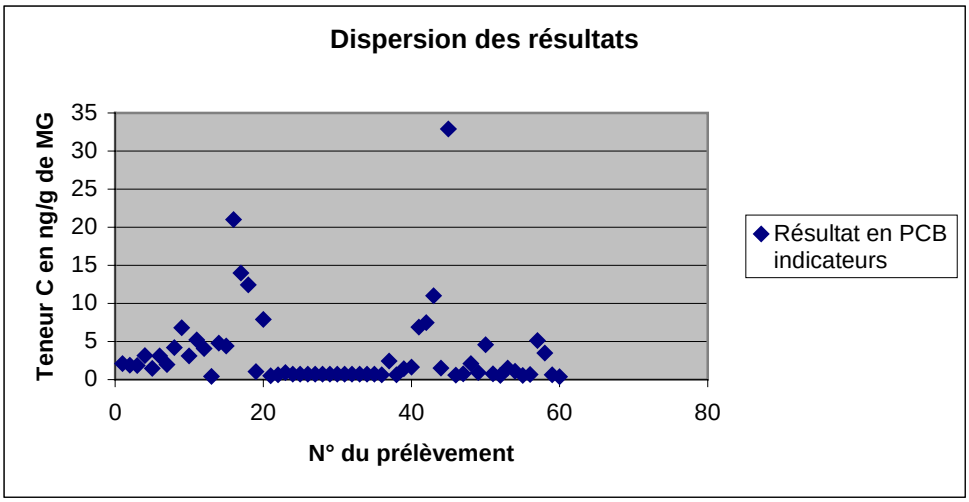


Figure 3-1 bis : Teneur en PCB indicateurs sans les deux résultats à 100 et 143 ng/g de MG

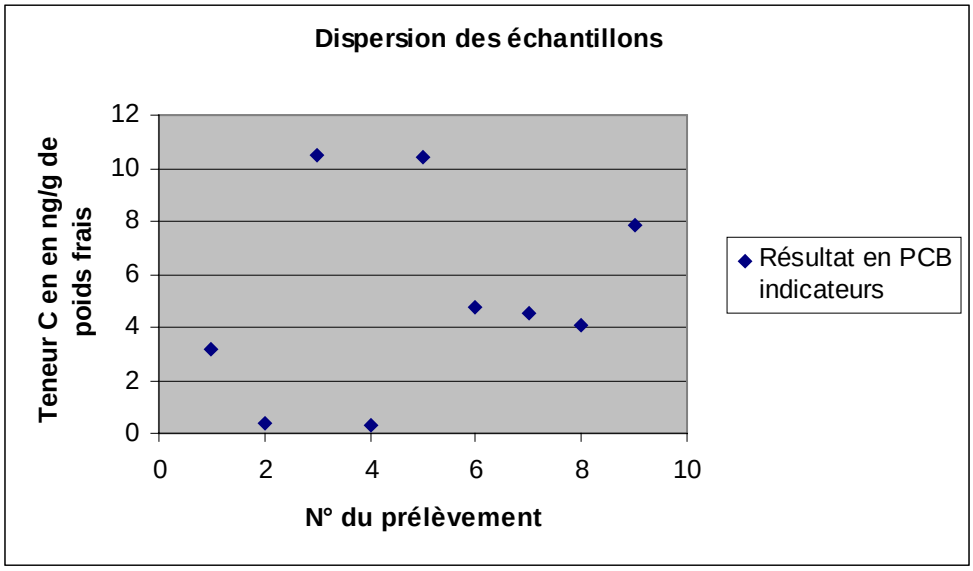


Figure 3-2 : Teneur en PCB indicateurs dans les poissons d'élevage et les mollusques bivalves vivants

4 – Suites données

Les résultats en dioxines sont inférieurs aux seuils définis dans la réglementation communautaire et n'ont pas fait l'objet d'investigations complémentaires.

5 – Conclusion et perspectives

Les résultats en dioxines sont conformes aux seuils réglementaires et les résultats de ce plan de surveillance seront utiles à la fixation des seuils en PCB "dioxin-like" couplés ou non aux seuils en dioxines, en cours de négociation actuellement. Ces résultats contribuent également aux calculs d'exposition des populations humaines à ces polluants.

La Directrice générale de l'Alimentation

Sophie VILLERS

Annexe

GENERALITES SUR LES DIOXINES ET LES PCB DE TYPE DIOXINE . *Janvier2005 .*

Ces composés font partie des « polluants organiques persistants » (POPS).

A : DIOXINES

Le terme générique de « dioxine » est employé pour désigner deux familles d'hydrocarbures aromatiques polycycliques halogénés (**HAPH**): les polychlorodibenzo-*para*-dioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF).

La structure de base des PCDD et PCDF est la suivante :

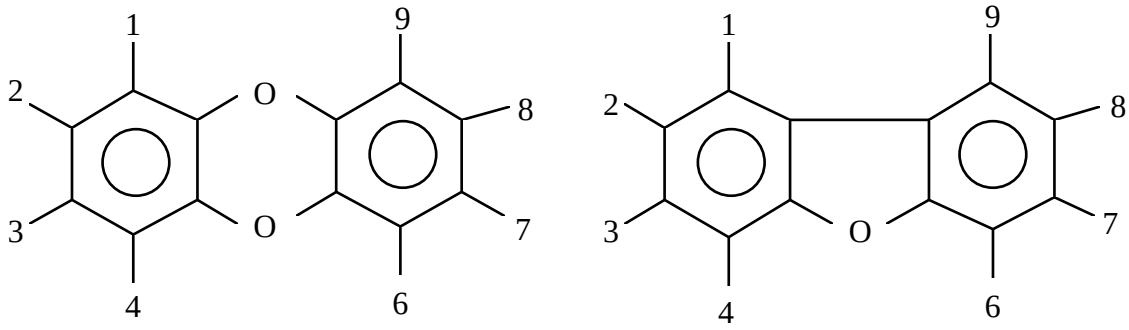


Figure 1 : Formules des composés de base des PCDDs et PCDFs

Les positions numérotées peuvent être occupées par des atomes d'hydrogène ou de chlore (8 atomes de chlore au maximum). On dénombre donc, en fonction de la position et du nombre d'atomes de chlore sur la structure de base, 210 congénères différents de dioxines et furanes (75 congénères de PCDD et 135 congénères de PCDF).

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

- particules solides à température ordinaire
- points d'ébullition et de fusion élevés
- faible pression de vapeur
- faible solubilité dans l'eau
- grande solubilité dans les solvants organiques et les graisses
- très forte rémanence dans le milieu et faible biodégradabilité
- très grande stabilité à la chaleur, aux acides et aux bases.

La stabilité physique et chimique et le caractère lipophile de ces composés permettent leur bio accumulation dans les chaînes alimentaires.

TOXICITE

Elle est connue par les données expérimentales sur l'animal et les données épidémiologiques disponibles chez l'homme.

La plupart des études toxicologiques portent sur la 2,3,7,8 TCDD, dite dioxine de « SEVESO ». Cette molécule a été classée en 1997 par le Centre International de Recherche sur le Cancer dans le groupe I des substances cancérogènes pour l'homme. 16 autres congénères (comportant un minimum de 4 atomes de chlore aux positions 2, 3, 7 et 8 de la molécule) ont également un effet toxique sur l'organisme. Les autres congénères sont considérés sans activité biologique ou risque sanitaire significatif.

Les autres effets à forte dose sont : altération de certains paramètres métaboliques, mortalité cardio-vasculaire et par atteinte hépatique non cancéreuse.

Les expositions chroniques (plusieurs mois) de l'ordre de 0,1 nanogramme par kg de poids corporel, notamment chez le singe, entraînent des effets sur les systèmes immunitaire, nerveux, hormonaux et sur la reproduction.

MESURE DE LA TOXICITE

Sur les 210 molécules de dioxines et de furannes, toutes les données indiquent que les 17 congénères comportant un minimum de 4 atomes de chlore occupant les positions 2, 3, 7 et 8 sont les plus toxiques. La toxicité diminue lorsque le nombre d'atomes de chlore croît. Le congénère le plus toxique est la 2, 3, 7, 8 TCDD, dite « dioxine de Sévéso ». Les 17 molécules toxiques ont une toxicité très variable selon le congénère. Les échantillons biologiques ou abiotiques contiennent des mélanges différents de PCDD et PCDF.

Pour convertir les concentrations d'un mélange de plusieurs composés en la concentration de 2, 3, 7, 8 TCDD équivalente ayant la même toxicité (TEQ), il a été développé des facteurs d'équivalent toxique ou TEF. Ce concept est fondé sur l'hypothèse de l'additivité des doses et des effets.

La quantité de chaque congénère d'un échantillon est donc convertie par l'intermédiaire des TEF en la **quantité de 2, 3, 7, 8 TCDD nécessaire à l'obtention du même effet toxique**.

La concentration d'un échantillon en dioxines peut être convertie en une valeur d'équivalent toxique international : **OMS-TEQ**, égale à la concentration mesurée en PCDD et PCDF multipliée par le TEF du composé.

En 1997, l'OMS a procédé à une réévaluation des TEF pour les HAPH, en ajoutant 12 isomères de PCB « *dioxin-like* » (4 non-ortho et 8 mono-ortho). La concentration en TEQ d'un échantillon devient donc : $\mathbf{TEQ = ([PCDD_i \ X \ TEF_i]_n) + ([PCDF_i \ X \ TEF_i]_n) + ([PCB_i \ X \ TEF_i]_n)}$

Tableau 1

I-TEF WHO (1997)

CONGENERES	TEF	CONGENERES	TEF
DIOXINES		**FURANES**	
2,3,7,8 – TCDD	1	2,3,7,8- TCDF	0,1
1,2,3,7,8 – pentaCDD	1	2,3,4,7,8 - pentaCDF	0,5
		1,2,3,7,8 - pentaCDF	0,05
1,2,3,4,7,8 - hexaCDD	0,1	1,2,3,4,7,8 - hexaCDF	0,1
	0,1	1,2,3,7,8,9 - hexaCDF	0,1
1,2,3,6,7,8 - hexaCDD	0,1	1,2,3,6,7,8 - hexaCDF	0,1
		2,3,4,6,7,8 - hexaCDF	0,1
1,2,3,7,8,9 - hexaCDD	0,01	1,2,3,4,6,7,8 - heptaCDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9 - heptaCDF	0,01
1,2,3,4,6,7,8 - heptaCDD	0,0001	octaCDF	0,0001
		PCB mono-ortho	
	0,0001	2,3,3',4,4' - PeCB (105)	0,0001
octaCDD	0,0001	2,3,4,4',5 - PeCB (114)	0,0005
	0,1	2,3',4,4',5 - PeCB (118)	0,0001
PCB non ortho	0,01	2',3,4,4',5 - PeCB (123)	0,0001
3,4,4',5 – TCB (81)		2,3,3',4,4',5 - HxCB (156)	0,0005
3,3',4,4' – TCB (77)		2,3,3',4,4',5' - HxCB (157)	0,0005
3,3',4,4',5 - PeCB (126)		2,3',4,4',5,5' - HxCB (167)	0,00001
		2,3,3',4,4',5,5' - HpCB	0,0001
3,3',4,4',5,5' - HxCB (169)		(189)	

SOURCES

Ces composés n'ont pas d'utilisation industrielle. Ce sont des impuretés de très nombreux processus chimiques impliquant du chlore, du carbone et de la chaleur. Toute combustion de composés organiques en présence de chlore produit des dioxines. Ils sont présents dans le monde entier et voyagent à longue distance par voie aérienne. Les sources primaires identifiées sont essentiellement anthropogènes, et parfois naturelles (les principales sources étant les processus de combustion) :

- processus de combustion : incinération de déchets (ordures ménagères, déchets hospitaliers, déchets industriels spéciaux), aciéries, industries sidérurgiques et métallurgiques, incinération en cimenterie, combustion du charbon, du fioul, combustions domestiques, feux de forêts...
- sous produits de réactions chimiques : pesticides, chlorophénols, herbicides comme le 2,4,5 T, PCB, certains procédés de blanchiment de la pâte à papier...

Deux autres catégories de sources primaires ont également été identifiées :
- réactions photochimiques (formation ou dégradation) ;
- processus biologiques (composts).

REGLEMENTATION

Denrées destinées à l'alimentation humaine

Le Règlement (CE) n° 2375/2001 du Conseil du 29 novembre 2001 et **Règlement (CE) n° 684/2004 de la Commission du 13 avril 2004** modifiant le règlement (CE) n° 466/2001 de la Commission portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires est entré en application depuis le 1er juillet 2002. Ce texte fixe des teneurs maximales pour les dioxines et les furannes dans les matrices figurant dans le **tableau 2** ci-après. Il est à noter que les teneurs maximales en dioxines et furannes ont été fixées par la Commission en fonction des niveaux de contamination de fond actuels pour chaque denrée alimentaire considérée (approche « As low as reasonable achievable (ALARA) »).

Tableau 2

Teneurs en dioxines et furannes (somme des PCDD et PCDF exprimée en équivalents toxiques de l'OMS) dans les produits destinés à l'alimentation humaine, en appliquant les TEF-OMS (facteurs d'équivalence toxique, 1997)

Produits	Teneurs maximales (PCDD+PCDF) (pg OMS-PCDD/F-TEQ/g de graisse ou de produit)
Viande et produits à base de viandes provenant de :	
- ruminants (bovins, ovins)	3 pg OMS-TEQ/g de graisses
- volailles et gibier d'élevage	2 pg OMS-TEQ/g de graisses
- viande de porcs	1 pg OMS-TEQ/g de graisses
Lait et produits laitiers, y compris la matière grasse butyrique	3 pg OMS-TEQ/g de graisses
Œufs de poules et ovoproduits	3 pg OMS-TEQ/g de graisses
Chair musculaire de poisson et produits de la pêche et produits dérivés	4 pg OMS-TEQ/g de poids frais
Foie et produits dérivés	6 pg OMS-TEQ/g de graisses
Graisses animales :	
- de ruminants	3 pg OMS-TEQ/g de graisses
- de volailles et gibier d'élevage	2 pg OMS-TEQ/g de graisses
- de porcs	1 pg OMS-TEQ/g de graisses
- graisses d'animaux mixtes	2 pg OMS-TEQ/g de graisses

Produits	Teneurs maximales (PCDD+PCDF) (pg OMS-PCDD/F-TEQ/g de graisse ou de produit)
Huile végétale	0,75 pg OMS-TEQ/g de graisses
Huile de poisson destinée à l'alimentation humaine	2 pg OMS-TEQ/g de graisses

Les méthodes de prélèvement des échantillons pour les contrôles officiels des teneurs en dioxines et furannes sont définies au niveau communautaire par la directive 2002/69/CE de la Commission du 26 juillet 2002 modifiée par la directive 2004/44/CE de la Commission du 13 avril 2004. Cette directive précise également les critères de performances auxquels doivent répondre les laboratoires d'analyse.

Denrées destinées à l'alimentation animale

La Directive 2001/102/CE du Conseil du 27 novembre 2001 modifiant la directive 1999/29/CE concernant les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux est également applicable depuis le 1er juillet 2002. Les limites maximales figurent dans le **tableau 3** ci-après.

Tableau 3

Teneurs en dioxines et furannes (somme des PCDD et PCDF) dans les aliments pour animaux et les matières premières des aliments pour animaux exprimée en équivalents toxiques de l'OMS, en appliquant les TEF-OMS (facteurs d'équivalence toxique, 1997)

Aliments pour animaux	Teneurs maximales en mg/kg (ppm) d'aliments pour animaux d'une teneur en humidité de 12%
Toutes les matières premières d'origine végétale pour aliments des animaux, y compris les huiles végétales et les sous-produits	0,75 ng OMS-TEQ/kg
Minéraux	1,0 ng OMS-TEQ/kg
Matières grasses animales, y compris les matières grasses du lait et de l'œuf	2,0 ng OMS-TEQ/kg
Autres produits d'animaux terrestres, y compris le lait et les produits laitiers et les œufs et les ovo produits	0,75 ng OMS-TEQ/kg
Huile de poisson	6 ng OMS-TEQ/kg
Poissons, autres animaux aquatiques, leurs produits et leurs sous-produits, à l'exception de l'huile de poisson	1,25 ng OMS-TEQ/kg
Aliments composés pour animaux, à l'exception des aliments pour animaux à fourrure, de compagnie et pour poissons	0,75 ng OMS-TEQ/kg
Aliments pour poissons - Aliments pour animaux de compagnie	2,25 ng OMS-TEQ/kg

De la même façon que pour les denrées destinées à l'alimentation humaine, la directive 2002/70/CE de la Commission du 26 juillet 2002 établit les méthodes de prélèvement des échantillons et les critères de performances auxquels doivent répondre les laboratoires d'analyse.

Niveaux d'intervention

La Commission considère que l'établissement de teneurs maximales en dioxines et furannes dans les denrées alimentaires n'est pas suffisamment efficace pour réduire l'exposition des populations et qu'il est nécessaire de les accompagner par des mesures de réduction des émissions ainsi que par la fixation de seuils d'intervention à partir desquels il convient de déterminer la source de la contamination et de prendre des mesures pour la réduire ou la supprimer. Ces seuils d'intervention sont définis dans la recommandation de la Commission du 4 mars 2002 sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires**.**

DOSE JOURNALIERE TOLERABLE (DJT)

Le 14 juin 2001, le « JECFA » (Comité Scientifique de l'Aliment et des additifs alimentaires européen) a adopté un avis sur l'évaluation des risques de certains additifs et contaminants des aliments, notamment les dioxines, furannes et PCB « dioxin-like » (PCB-DL). Ce Comité a fixé une dose mensuelle provisoire tolérable (« Provisional Tolerable Monthly Intake » ou « PTMI ») à 70 OMS-TEQ par kg de poids corporel pour les dioxines, furannes et PCB-DL.

SOURCES D'EXPOSITION DE LA POPULATION

La principale voie d'exposition (90 à 95 %) pour la population générale est l'ingestion. Les données bibliographiques indiquent que trois groupes d'aliments contribuent à la majeure partie de l'apport alimentaire en PCDD et PCDF, à raison d'environ 30 % chacun :

- le lait et les produits laitiers ;
- les produits carnés et les ovo produits ;
- les produits de la pêche.

Les produits végétaux ne compteraient que pour 5 % environ de l'apport alimentaire total. Les sources autres que la nourriture sont d'une importance mineure.

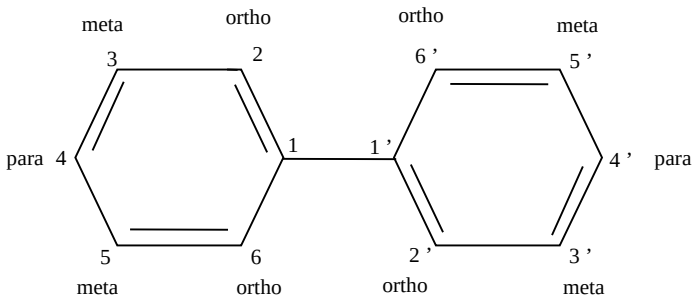
B : POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Ce sont des composés aromatiques chlorés, constitués d'un noyau biphényle comportant jusqu'à 5 atomes de chlore en substitution des hydrogènes sur chaque phényle. On dénombre, en fonction de la position et du nombre d'atomes de chlore, 209 congénères différents avec des niveaux différents de toxicité.

Certains congénères non-ortho et mono-ortho substitués (PCB coplanaires) induisent des effets toxiques comparables à ceux de la dioxine (fixation sur le même récepteur cellulaire Ah que les dioxines et furannes) et sont donc classés comme « dioxin-like » (PCBDL). Des facteurs d'équivalent toxique ou TEF ont été attribués aux 12 congénères de PCB « dioxin-like » par l'OMS en 1997.

Par ailleurs, 7 PCB marqueurs ou dits PCB « indicateurs » qui comprennent des congénères mono ou di-ortho substitués représentatifs à la fois de la contamination alimentaire par l'ensemble des congénères de PCB et de l'impact toxicologique sur la santé humaine ont été identifiés (le PCB 118 est à la fois « dioxin-like » et « indicateur »).

La structure de base des PCB est la suivante :



PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

Ce sont des composés très stables qui résistent aux acides, aux bases, à la chaleur et sont des diélectriques. Ils sont très peu hydrosolubles et se fixent facilement dans les sols, les sédiments et les boues. Leur lipophilie augmente avec le degré de chloration et la position des chlores.

La stabilité physique et chimique et la faible biodégradabilité de ces composés permettent leur bio accumulation dans les chaînes alimentaires.

TOXICITE

Les PCB font partie des perturbateurs endocriniens (troubles de la reproduction, de la réponse immunitaire, du fonctionnement de la thyroïde…), ont des effets neurotoxiques et neurocomportementaux et des effets promoteurs de la cancérogenèse.

SOURCES

Les PCB sont d’origine anthropique uniquement. Leurs propriétés thermiques, d’isolants électriques et d’ininflammabilité ont conduit à leur utilisation comme fluide caloporteur et pour l’isolation électrique et le refroidissement de transformateurs et de condensateurs électriques (« pyralène »). En 1973, l’OCDE classait les utilisations en 3 catégories :

- systèmes clos contrôlables (transformateurs, condensateurs) ;
- systèmes clos non contrôlables (petits condensateurs, fluides hydrauliques, fluides caloporteurs) ;
- systèmes ouverts non contrôlables (additifs stabilisants ou ignifugeants dans l’encre, la peinture, les matières plastiques).

Entre 1930 et 1970, les PCB ont été produits dans la plupart des pays industrialisés, pour une quantité totale estimée de 1 à 2 millions de tonnes. Une gamme de préparations à base de PCB a été commercialisée sous le nom d’ « Aroclor ».

La production et l’utilisation de PCB sont interdites en France depuis 1987. Toutefois, le fonctionnement des transformateurs électriques et condensateurs mis en service avant 1987 reste autorisé jusqu’en 2010. L’élimination des déchets contenant des PCB ne peut être réalisée que par des centres agréés par le Ministère de l’écologie.

REGLEMENTATION

L’inclusion des PCB-DL dans les teneurs maximales dans les produits destinés à l’alimentation humaine et dans les aliments pour animaux et les matières premières des aliments pour animaux (*cf* tableaux 2 et 3 ci-dessus) est actuellement en cours de discussion au niveau européen. Ces nouvelles limites maximales devraient être adoptées courant 2005.

Pour ce qui concerne les PCB indicateurs, des teneurs maximales seront également fixées au niveau européen lorsque l’évaluation de risque en cours par l’Autorité européenne de sécurité des aliments sera terminée. Certains pays comme la Belgique ont d’ores et déjà fixé des teneurs maximales pour ces PCB dans les aliments.

DOSE JOURNALIERE TOLERABLE (DJT)

Pour ce qui concerne les PCB-DL, la dose mensuelle provisoire tolérable (« Provisional Tolerable Monthly Intake » ou « PTMI ») fixée à 70 OMS-TEQ par kg de poids corporel par le « JECFA » le 14 juin 2001 concerne les dioxines, furannes et PCB-DL.

Par ailleurs, en 2002, l'OMS a proposé de fixer une Dose journalière tolérable (DJT) pour l'ensemble des PCB à 0,02 µg/kg de poids corporel en équivalent Aroclor 1254 (mélange commercial de PCB le plus utilisé), fondée sur des études chez le singe sur la base d'effets neurocomportementaux et immunologiques. Le pourcentage moyen des 7 congénères indicateurs étant de 50% de l'ensemble des congénères présents dans les aliments et dans les tissus humains, l'AFSSA recommande un facteur multiplicatif de 2 pour comparer les expositions basées sur les 7 congénères indicateurs à la DJT exprimée en Aroclor.

SOURCES D'EXPOSITION DE LA POPULATION

La principale voie de contamination humaine est l'ingestion d'aliments contaminés qui représentent 95% de l'exposition. D'après une étude européenne publiée en 2000 sur l'évaluation de l'exposition alimentaire aux dioxines et PCB en Europe, les poissons et produits dérivés sont la source majeure de PCB-DL (70%), suivis par le lait et les produits laitiers (20%) et la viande et produits dérivés (10%).