

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Décembre 2019

Surveillance des éléments traces métalliques dans les denrées alimentaires d'origine animale en 2015

Jean-Cédric Reninger⁽¹⁾ (jean-cedric.reninger@anses.fr), Sandra Favret⁽¹⁾, Rachida Chekri⁽²⁾, Laurent Noël⁽³⁾

(1) Anses, Direction de l'évaluation des risques, Unité Observatoire des Aliments, Maisons-Alfort, France

(2) Anses, Laboratoire de sécurité des aliments, Maisons-Alfort, France

(3) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la coordination en matière de contaminants chimiques et physiques, Paris, France

Résumé

La surveillance des éléments traces métalliques (ETM) dans les denrées alimentaires d'origine animale est assurée grâce à un dispositif qui permet de suivre les niveaux de contamination et le respect des limites maximales imposées par la réglementation (fixées par le règlement CE n°1881/2006). Cet article présente le dispositif de surveillance des ETM (plomb, cadmium, mercure) dans les denrées animales (produits de la pêche, animaux de boucherie, laits, gibiers, volailles, lapins et miels) mis en œuvre en 2015 et 2014 par la direction générale de l'Alimentation.

En 2015, le suivi des teneurs en ETM dans les denrées animales a été mis en œuvre à l'aide de plusieurs plans de surveillance et de contrôle (PSPC) au cours desquels 2827 prélèvements ont été réalisés. Ce nombre de prélèvement est légèrement inférieur à celui de l'année 2014 (3094 prélèvements), toutefois, tant en 2014 qu'en 2015, les niveaux de contamination observés restent globalement faibles et inférieurs aux seuils fixés, soit par la réglementation européenne (cas des limites maximales), soit au niveau national par la DGAL (cas des seuils d'alerte), pour l'ensemble des ETM suivis dans les PSPC. Sur les deux années, les dépassements observés ont concerné essentiellement le plomb et le cadmium dans la viande de gibier ainsi que le mercure dans les poissons de mer sauvage.

Enfin, il est à noter que certaines conclusions apportées dans ce rapport peuvent être sujettes à caution étant donné le nombre parfois limité d'échantillons pour un couple « famille de denrée/famille de contaminant » donné. En 2015 comme en 2014, peu d'analyses ont notamment été réalisées sur le lait (de chèvre et de brebis), les gibiers d'élevage et le poisson sauvage d'eau douce.

Mots-clés:

Élément traces métalliques, plomb, cadmium, mercure, plans de surveillance et de contrôle

Abstract

Surveillance of trace metals in foodstuffs of animal origin in 2015

The surveillance of trace metals in foodstuffs of animal origin is ensured by a monitoring system used to track contamination levels and ensure that the maximum limits defined by Regulation (EC) no 1881/2006 are not exceeded. This article presents the surveillance system for trace metals (lead, cadmium, and mercury) in animal products (seafood, livestock products, milk, game, poultry, rabbit meat and honey) implemented in 2014 and 2015 by the Directorate General for Food (DGAL).

In 2015, the surveillance of trace metal levels in animal products was implemented through various random and targeted surveillance plans, corresponding to 2827 samples. This number of samples is lower than that for 2014 (3094 samples). Nevertheless, for these two years, observed contamination levels were low overall and were found to be below the thresholds set by the European regulation (maximum levels) or by the Directorate General for Food (national alert thresholds). For both years, non-compliance mainly concerned lead and cadmium in game meat, and mercury in wild sea fish.

However, certain conclusions in this report may be open to debate, given the limited number of samples for some matrix/contaminant pairs. For instance, in 2014 and 2015, few analyses were performed on goat and sheep milk, farmed game animals, and wild freshwater fish.

Keywords:

Trace metals, lead, cadmium, mercury, monitoring and control plans

Le dispositif de surveillance des niveaux de contamination des éléments traces métalliques (ETM) dans les denrées alimentaires est défini en fonction des besoins de surveillance nationale et des obligations de surveillance ou d'éventuelles alertes européennes (RASFF⁽¹⁾). Son objectif est de contrôler la conformité des denrées animales mises sur le marché français au prorata des quantités produites et de fournir des données complémentaires pour évaluer le risque pour les consommateurs, lié à la contamination des denrées animales par les ETM.

(1) RASFF : Rapid Alert System for Food and Feed.

Encadré. Surveillance des éléments traces métalliques dans les denrées alimentaires d'origine animale réalisée par la DGAL en 2015

Objectifs

Surveillance des éléments traces métalliques dans les denrées alimentaires d'origine animale par le suivi du niveau de contamination des métaux lourds réglementés : plomb (Pb), cadmium (Cd) et mercure (Hg) dans les productions primaires. Résultats des plans mis en œuvre en 2015 et comparaison avec les résultats 2014.

Cadre de programmation

Directive 96/23/CE du 29 avril 1996 relative aux mesures de contrôle à mettre en œuvre à l'égard de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits.

Décision 97/747/CE fixant les niveaux et fréquences de prélèvement d'échantillons prévus par la directive.

Directive 96/23/CE du Conseil en vue de la recherche de certaines substances et de leurs résidus dans certains produits animaux.

Décision 98/179/CE fixant les modalités de prise d'échantillons officiels pour la recherche de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits.

Règlement (CE) N° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Règlement (CE) N° 333/2007 de la Commission du 28 mars 2007 portant fixation des modes de prélèvement d'échantillons et des méthodes d'analyse pour le contrôle officiel des teneurs en plomb, en cadmium, en mercure, en étain inorganique, en 3-MCPD et en benzo(a)pyrène dans les denrées alimentaires.

Protocole :

Les plans pour la recherche des ETM dans les denrées alimentaires d'origine animale, mis en œuvre en 2015 sont : un plan de contrôle Pb, Cd dans les animaux de boucherie, volailles, lapin, miel et gibier ; un plan de contrôle Pb dans le lait et un plan de surveillance Pb, Cd et Hg dans les produits de la pêche.

Les productions concernées : animaux de boucherie (bovins, ovins, caprins, porcins, équins), volailles, lapins, gibiers, poissons d'élevage, œufs, miel, lait et produits de la pêche (poissons de mer sauvage et poissons sauvages d'eau douce, crustacés et mollusques bivalves).

Stade de la chaîne alimentaire : production primaire ou de première transformation. Ensemble des circuits de distribution pour les produits de la pêche (GMS, poissonnerie, marché ambulant, etc.).

Échantillon non-conforme : un résultat est dit non-conforme lorsque la teneur maximale réglementaire d'un contaminant présent dans le produit, est dépassée compte tenu de l'incertitude de mesure élargie ($k = 2$) associée au résultat.

Le dispositif de surveillance des ETM mis en œuvre en 2015 a concerné 2 827 échantillons.

Stratégie d'échantillonnage : Échantillonnage ciblé sur les denrées issues des zones susceptibles d'être contaminées, pour les plans de contrôle et prélèvements au stade de la distribution de façon aléatoire, pour le plan de surveillance.

Méthode analytique : méthodes officielles pour la détermination des teneurs en ETM (Pb, Cd et Hg) dans les denrées alimentaires d'origine animale, par spectrométrie d'absorption atomique (SAA) ou par spectrométrie de masse liée à un plasma induit (ICP-MS).

Ainsi, les PSPC mis en œuvre en 2015 ont concerné, au stade de la production primaire ou de première transformation, les denrées d'origine animale suivantes : la viande et les abats (bovin/caprin/ovin/porcin/équin) ainsi que le lait et le miel pour les animaux terrestres et la chair pour les poissons d'élevage. Les produits de la mer et d'eau douce (poissons, crustacés et mollusques bivalves) ont été prélevés au stade de la distribution.

Les ETM étudiés dans ce bilan sont les suivants :

- cadmium (Cd),
- plomb (Pb),
- mercure (Hg).

Les ETM sont des composés ubiquitaires naturellement présents à faibles concentrations dans l'environnement. Cependant, certaines activités anthropiques telles que la combustion d'énergies fossiles ou l'incinération des ordures ménagères et industrielles conduisent à une augmentation de leurs concentrations dans les compartiments environnementaux (air, eau, sol).

Les ETM peuvent pénétrer dans le corps humain par inhalation, ingestion ou exposition cutanée et s'avérer toxiques dès que leurs concentrations dans l'organisme dépassent un seuil. Ce seuil est variable et dépend de la nature de l'élément et du tissu de l'organisme considéré. L'exposition au plomb ou au mercure peut par exemple induire l'apparition de lésions rénales, neurotoxiques et cardiovasculaires tandis que la toxicité du cadmium peut conduire à une atteinte rénale et à des troubles de la reproduction et un risque accru de cancer.

La majorité des plans programmés répondent aux objectifs réglementaires fixés par l'Union Européenne aux différents États Membres, à savoir de surveiller les niveaux de contamination des aliments pour différents contaminants et d'harmoniser le statut sanitaire des productions européennes vis-à-vis de certains dangers sanitaires. D'autres plans spécifiques ont des objectifs de surveillance nationale et concernent des couples analytes/matrices non réglementés mais d'intérêt. Il s'agit du plomb et du cadmium dans le miel, le lapin et les gibiers (d'élevage et sauvages).

Les données recueillies en 2015 sont également comparées aux données de l'année précédente afin de mettre en lumière d'éventuels écarts entre les niveaux de contamination de ces deux années.

Matériels et méthodes

Prélèvements et analyses

Les prélèvements effectués dans le cadre d'un plan de surveillance sont aléatoires, c'est-à-dire sans critère de ciblage défini, alors que ceux des plans de contrôle sont ciblés sur les denrées issues d'exploitations dans des zones contaminées ou susceptibles de l'être (selon les bases de données IREP⁽²⁾, BASOL⁽³⁾, etc.). Toutefois, il arrive qu'aucun ciblage ne puisse être réalisé au moment du prélèvement. Les niveaux de contamination observés portent donc à la fois sur des échantillons prélevés aléatoirement et sur des échantillons ciblés.

La mise en œuvre du dispositif fait intervenir différents acteurs. La DGAL fixe un nombre de prélèvements à réaliser par région, en fonction des volumes de production (au stade de la production ou de la première transformation) ou des bassins de consommation (au stade de la distribution). Chaque région répartit ensuite ce nombre entre ses différents départements qui assurent par l'intermédiaire des services déconcentrés la mise en œuvre des prélèvements. Cette répartition départementale peut se faire selon différents critères (volumes de productions, nombre d'élevages, etc.) ou par répartition simple (division du nombre de prélèvement entre les différents départements).

(2) IREP : répertoire du registre français des émissions.

(3) BASOL : base de données sur les sites et sols pollués.

Les analyses sont réalisées par les laboratoires agréés⁽⁴⁾ par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt ainsi que par le laboratoire national de référence (LNR) pour certains plans spécifiques.

Chaque année, les résultats issus de ces analyses sont transmis à l'Anses par les autorités de contrôle, dans le cadre d'un accord d'échange de données signé entre les administrations et l'Agence.

Gestion des données censurées

Les résultats présentés dans ce bilan se basent sur l'hypothèse haute (ou UpperBound) définie par l'OMS (WHO, 1995). Les données censurées⁽⁵⁾ sont donc traitées de la façon suivante : lorsque la teneur d'une substance est inférieure à la limite de détection (LOD) ou de quantification (LOQ), cette teneur est assimilée comme égale à cette limite. Les valeurs quantifiées, quant à elles, sont conservées telles quelles. Cette méthode de substitution a donc tendance à surestimer la contamination dans les denrées.

Conformité réglementaire

À des fins de contrôle, les résultats des analyses effectuées dans le cadre des plans présentés, sont comparés aux limites maximales (LM) fixées dans les réglementations ou aux seuils décisionnaires nationaux qui s'appliquent à certains couples analyte/matrice pour lesquels aucune limite réglementaire n'est définie. Dans ce second cas de figure, nous parlerons alors de seuil d'alerte car ils n'ont pas de valeur réglementaire.

Les limites réglementaires pour les ETM dans les denrées animales sont définies dans le règlement (CE) N°1881/2006. Aucune teneur en cadmium et plomb n'est fixée pour les gibiers, le lapin, certaines

(4) Liste disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

(5) Données dont les résultats sont inférieurs à la limite analytique.

viandes et abats d'animaux de boucherie, ainsi que pour le cadmium dans le miel. Dans ce cas, la DGAL a défini des seuils d'alerte au niveau national en prenant comme référence les LM des animaux de boucherie ou des volailles les plus proches des gibiers en question. Par exemple, un seuil d'alerte égal à la LM des porcins a été utilisé pour les sangliers.

En cas de non-conformité réglementaire ou de dépassements des seuils d'alerte, une enquête épidémiologique est mise en œuvre pour identifier le lot incriminé (et, pour les non-conformités, éventuellement faire procéder au retrait des produits restants) et déterminer l'origine de la contamination.

Résultats et discussions

Le dispositif de surveillance mis en œuvre en 2015 a concerné 2827 prélèvements soit 267 prélèvements de moins qu'en 2014. Le taux de réalisation, c'est-à-dire le ratio entre le nombre de prélèvements prévu pour la campagne et le nombre de prélèvements effectivement réalisés, est égal à 94,2 % en 2015 ce qui est légèrement inférieur à celui de 2014 (99,3 %).

Le cadmium

En 2015, le taux de réalisation est inférieur à celui de 2014 (respectivement 94,1 % et 99,4 %). On peut également constater une baisse du nombre de prélèvements entre ces deux années, notamment en ce qui concerne la viande et les abats de cheval.

Le **Tableau 1** présente les résultats pour le cadmium en fonction des différentes familles de matrices. Les teneurs observées sont exprimées en mg/kg de poids frais pour l'ensemble des matrices.

Comme en 2014, les teneurs observées en 2015 sont faibles. Les foies, et plus particulièrement les foies d'équidés, sont les matrices les plus

Tableau 1. Nombre de prélèvements, concentrations moyennes de contamination au cadmium (selon l'hypothèse haute, en mg/kg de poids frais) et nombre de non-conformités/de dépassements des seuils d'alerte, pour les PSPC 2014 et 2015 de la DGAL.

Matrice		Nombre d'analyses		Moyennes (mg/kg)		Nombre de non-conformités		Nombre de dépassements des seuils d'alerte	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Bovin	Muscle	663	670	0,01	0,01	0	0	-	-
	Foie	22	23	0,18	0,14	2	0	-	-
Ovin	Muscle	170	160	0,01	0,01	0	0	-	-
Caprin	Muscle	23	30	0,01	0,01	-	-	0	0
Porcin	Muscle	567	586	0,01	0,01	0	0	-	-
Équin	Muscle	180	73	0,04	0,03	1	1	-	-
	Foie	179	52	1,77	2,51	139	30	-	-
Volaille	Muscles	269	265	0,01	0,01	0	0	-	-
	Foie	269	266	0,11	0,10	2	0	-	-
Lapin	Muscle	20	18	0,01	0,01	-	-	0	0
	Foie	20	18	0,08	0,06	-	-	0	0
Lait de vache	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Lait de chèvre	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Lait de brebis	-	0	0	-	-	-	-	-	-
Miel	-	48	48	0,00	0,00	-	-	0	0
Poisson d'élevage	Chair	46	47	0,01	0,01	0	0	-	-
Poisson de mer sauvage	Chair	188	178	0,01	0,03	0	2	-	-
Poisson sauvage d'eau douce	Chair	15	17	0,01	0,01	0	0	-	-
Crustacé	Chair	31	28	0,21	0,02	2	1	-	-
Céphalopode	Chair	5	0	0,12	-	0	-	-	-
Mollusque	Chair	152	146	0,14	0,23	0	1	-	-
Gibier	Muscle	146	123	0,01	0,01	-	-	1	0
	Foie	128	100	0,25	0,29	-	-	15	11
Total		3 141	2 848			146	35	16	11

contaminées. Sur les 35 non-conformités constatées en 2015, 30 d'entre-elles (soit 86 %) concernent des foies équinés. Cela confirme la plus forte accumulation du cadmium dans les abats de chevaux que dans ceux des autres espèces. En 2014, la recherche de cadmium dans le foie d'équidé avait été effectuée sur des animaux de plus de deux ans afin de s'assurer que la saisie systématique à l'abattoir des foies d'équidés de plus de deux ans était encore justifiée. En 2015, les analyses ont cette fois-ci été réalisées sur des animaux de moins de deux ans. Les résultats montrent une contamination également importante en cadmium pour cette catégorie d'âge. Il serait donc pertinent de s'interroger sur un éventuel élargissement des mesures de saisie des foies aux jeunes chevaux.

Concernant le gibier sauvage, onze échantillons de foie ont dépassé les seuils d'alerte en 2015 contre seize en 2014.

Le plomb

Le taux de réalisation a légèrement baissé entre 2014 et 2015, passant de 99,3 % à 94,2 %. Les analyses pour le plomb et le cadmium étant réalisées dans la grande majorité des cas sur les mêmes prélèvements, le nombre de prélèvements pour le plomb a également baissé entre ces deux années.

Le [Tableau 2](#) présente les résultats pour le plomb en fonction des différentes familles de matrices. Les teneurs observées sont exprimées en mg/kg de poids frais pour l'ensemble des matrices.

Les niveaux de contamination observés en 2015 restent faibles et du même ordre de grandeur qu'en 2014, excepté pour les muscles de gibier dont la contamination moyenne est passée de 1,38 mg/kg à 7,52 mg/kg. La viande de gibier est la matrice la plus contaminée parmi les produits issus d'animaux terrestres. En 2015, un seul échantillon de foie d'ovin a dépassé les seuils réglementaires et trente échantillons de gibier présentaient des teneurs supérieures aux seuils d'alerte. On constate un nombre stable de dépassements des seuils d'alerte sur les deux années. En 2015 comme en 2014, ces alertes concernaient essentiellement des échantillons de sangliers et de cervidés sauvages.

Le mercure

Pour 2014 et 2015, les taux de réalisation ont été respectivement de 97,3 % et 97,7 %.

Le [Tableau 4](#) présente les résultats pour le mercure en fonction des différentes familles de matrices. Les teneurs observées sont exprimées en mg/kg de poids frais pour l'ensemble des matrices.

Les niveaux de contamination observés en 2015 restent proches de ceux relevés en 2014. Les quatorze échantillons de poisson de mer sauvage non-conformes en 2015 concernaient douze échantillons d'espadon, un de marlin et un de thazard moucheté. En 2014, les cinq dépassements provenaient d'échantillons de carange, de thon rouge, de mérou, d'espadon et de germon.

Conclusions et perspectives

Pour l'ensemble des ETM suivis dans les PSPC, les niveaux de contamination observés restent globalement faibles et inférieurs aux seuils fixés, soit par la réglementation européenne (cas des limites maximales), soit au niveau national par la DGAL (cas des seuils d'alerte).

Comme en 2014, le nombre de dépassements des seuils d'alerte tous contaminants confondus reste élevé pour la matrice gibier. En 2013, des discussions au niveau européen sur la nécessité de fixer des limites dans le Règlement (CE) n°1881/2006 du 19 décembre 2006 et/ou de publier des recommandations de consommation de gibier ont été menées et il semblerait que la mesure de gestion la plus adaptée

soit la mise en place de recommandations de consommation. En mai 2015, l'Anses a été saisie par la DGAL sur le risque sanitaire lié à la consommation de gibier au regard des contaminants chimiques environnementaux (dioxines, polychlorobiphényles (PCB), cadmium et plomb). L'instruction de cette saisine s'appuie sur l'interprétation des données de contamination des viandes et abats de gibiers obtenues à partir des PSPC.

À noter que sur les quatorze échantillons présentant des teneurs au-dessus de la limite réglementaire douze concernent l'espadon. Un des cinq dépassements observés en 2014 concernait aussi un échantillon d'espadon. Les données de contamination actuellement disponibles ont montré que les niveaux de contamination moyens en mercure sont très hétérogènes d'une espèce de poissons à l'autre. À titre d'exemple, les poissons les plus riches en mercure sont les poissons prédateurs en fin de chaîne alimentaire (thons, espadons, etc.) et en particulier les spécimens les plus vieux. C'est pourquoi, des discussions sont en cours au sein du comité d'experts de la Commission européenne sur les contaminants environnementaux, pour réviser les limites du mercure des produits de la pêche et notamment la catégorisation des espèces.

Le plan ETM a globalement été reconduit à l'identique pour l'année 2016. Pour les produits de la pêche, compte tenu des difficultés de prélèvements observées pour les poissons de mer et crustacés dans les départements d'outre-mer, les prélèvements se feront sur une espèce localement consommée. Pour les gibiers sauvages, 100 prélèvements supplémentaires ont été programmés en régions Centre et Languedoc-Roussillon, afin d'acquiescer des données de contamination sur le petit gibier sauvage (faisan, perdrix, canards et lièvres). Ces résultats alimenteront la saisine en cours à l'Anses.

Suite à la publication d'avis de l'EFSA sur les risques éventuels pour la santé liés à la présence d'arsenic en tant que contaminant dans les aliments (EFSA, 2009) et sur les risques pour la santé publique liés à la présence de nickel dans les aliments et l'eau potable (EFSA, 2015), un plan de surveillance de l'arsenic et du nickel dans le lait de bovins a été programmé en 2016 et dans les mollusques bivalves en 2017. Actuellement, des discussions relatives à un projet de recommandation sont en cours au niveau européen pour ce contaminant.

Enfin, il est à noter que certaines conclusions apportées dans ce rapport peuvent être discutées, étant donné le nombre parfois limité d'échantillons pour certains couples « famille de denrées/famille de contaminants ». En 2015 comme en 2014, peu d'analyses ont été réalisées sur le lait (de chèvre et de brebis), les gibiers d'élevage et le poisson sauvage d'eau douce. Il est donc primordial de maintenir une pression de prélèvements importante car, outre son objectif majeur de suivi des niveaux de contamination, le présent plan génère également des données de contamination qui sont adressées aux experts de l'évaluation des risques (Anses et EFSA). Ceci permet une mise à jour régulière de cette évaluation. Cette dernière sera d'autant plus précise que les limites analytiques retenues par les laboratoires seront faibles et que les plans mis en place par la DGAL répondront bien aux objectifs définis par l'ensemble des acteurs.

Références bibliographiques

- EFSA, 2009. Scientific Opinion on Arsenic in Food. EFSA Journal 2009, 7(10):1351.
- EFSA, 2015. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of nickel in food and drinking water. EFSA Journal 2015, 13(2):4002.
- WHO, 1995. Report on the Second Workshop on Reliable Evaluation of Low-Level Contamination of Food, 26-27 May 1995, Kulmbach, Federal Republic of Germany

Tableau 2. Nombre de prélèvements, concentrations moyennes de contamination au plomb (selon l'hypothèse haute, en mg/kg de poids frais) et nombre de non-conformités/de dépassements des seuils d'alerte, pour les PSPC 2014 et 2015 de la DGAL.

Matrice		Nombre d'analyses		Moyennes (mg/kg)		Nombre de non-conformités		Nombre de dépassements des seuils d'alerte	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Bovin	Muscle	663	670	0,02	0,02	0	0	-	-
	Foie	22	23	0,04	0,05	0	0	-	-
Ovin	Muscle	170	160	0,02	0,02	0	1	-	-
Caprin	Muscle	23	30	0,02	0,02	-	-	0	0
Porcin	Muscle	567	586	0,02	0,02	0	0	-	-
Équin	Muscle	180	73	0,02	0,02	-	-	0	0
	Foie	179	52	0,11	0,10	-	-	1	0
Volaille	Muscle	268	265	0,02	0,02	0	0	-	-
	Foie	267	266	0,03	0,05	0	0	-	-
Lapin	Muscle	20	18	0,02	0,02	-	-	0	0
	Foie	20	18	0,03	0,02	-	-	0	0
Lait de vache	-	66	69	0,00	0,00	0	0	-	-
Lait de chèvre	-	9	4	0,00	0,00	0	0	-	-
Lait de brebis	-	4	4	0,00	0,01	0	0	-	-
Miel	-	48	48	0,01	0,01	-	0	0	-
Poisson d'élevage	Chair	45	47	0,02	0,02	0	0	-	-
Poisson de mer sauvage	Chair	187	178	0,02	0,02	0	0	-	-
Poisson sauvage d'eau douce	Chair	15	17	0,01	0,02	0	0	-	-
Crustacé	Chair	31	28	0,02	0,02	0	0	-	-
Céphalopode	Chair	5	0	0,03	-	0	0	-	-
Mollusque	Chair	152	146	0,12	0,11	0	0	-	-
Gibier	Muscle	145	122	1,38	7,52	-	-	24	24
	Foie	127	100	0,33	0,41	-	-	7	6
Total		3213	2924			0	1	32	30

Tableau 4. Nombre de prélèvements, concentrations moyennes de contamination au mercure (selon l'hypothèse haute, en mg/kg de poids frais) et nombre de non-conformités, pour les PSPC 2014 et 2015 de la DGAL.

Matrice	Nombre d'analyses		Moyennes (mg/kg)		Nombre de non-conformités	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Poisson d'élevage	46	47	0,08	0,07	0	0
Poisson de mer sauvage	188	178	0,17	0,38	5	14
Poisson sauvage d'eau douce	15	17	0,08	0,05	0	0
Crustacé	30	27	0,07	0,04	0	0
Céphalopode	5	0	0,05	-	0	-
Mollusque	152	146	0,04	0,04	0	0
Total	436	415			5	14