



**Direction générale de l'alimentation
Service de la gouvernance et de l'international dans
les domaines sanitaire et alimentaire
Sous-direction du pilotage des ressources et des
actions transversales
Bureau du management par la qualité et de la
coordination des contrôles
251 rue de Vaugirard
75 732 PARIS CEDEX 15
0149554955**

Note de service

DGAL/SDPRAT/2017-752

20/09/2017

Date de mise en application : Immédiate

Diffusion : Tout public

Cette instruction n'abroge aucune instruction.

Cette instruction ne modifie aucune instruction.

Nombre d'annexes : 1

Objet : Bilan de la campagne 2016 des PSPC

Destinataires d'exécution

DRAAF - DAAF - DTAM
DD(CS)PP
DGAL

Résumé : La présente note diffuse le bilan de la campagne 2016 des plans de surveillance et des plans de contrôle (PSPC) pilotés par la DGAL.

Vous trouverez annexés à la présente note d'information le bilan des plans de surveillance et des plans de contrôle (PSPC) mis en œuvre par la Direction générale de l'alimentation pour l'année 2016.

Je vous remercie de faire part au Bureau du management par la qualité et de la coordination des contrôles (bmqcc.sdprat.dgal@agriculture.gouv.fr) de tout commentaire ou tout questionnement suscités par ce bilan.

Les données et synthèses figurant dans ce bilan vont être transmises aux professionnels et aux organes de presse concernés. Vous pouvez donc les utiliser pour vos communications ou informations locales.

Patrick DEHAUMONT
Directeur général de l'alimentation

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	3
BILAN GÉNÉRAL DES PRELEVEMENTS REALISES EN 2016.....	9
LISTE DES PLANS PROGRAMMES EN 2016.....	9
FAMILLES DE CONTAMINANTS ET ANALYTES RECHERCHES.....	10
RÉPARTITION DES PRÉLÈVEMENTS.....	10
BILAN DÉTAILLÉ DES PLANS MIS EN ŒUVRE EN 2016.....	15
SURVEILLANCE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE ANIMALE ET DES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE.....	16
BILAN 2016 DE LA SURVEILLANCE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES, INTERDITES, MEDICAMENTS VETERINAIRES ET PESTICIDES DANS LES ANIMAUX ET LES DENRÉES D'ORIGINE ANIMALE.....	16
BILAN DE LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (DIOXINES, PCB, RFB, HAP) DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE.....	33
BILAN DE LA SURVEILLANCE DES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE.....	52
BILAN DE LA SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES ANIMALES ET D'ORIGINE ANIMALE.....	61
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES VIANDES FRAÎCHES DE VOLAILLE PAR SALMONELLA SPP. AU STADE DE L'ABATTOIR.....	67
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES SAUCISONS SECS ET CHORIZOS DE PORC PAR SALMONELLA SPP. AU STADE DE LA PRODUCTION.....	70
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES FROMAGES AU LAIT CRU PAR <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> ET PAR SALMONELLA SPP. AU STADE DE LA PRODUCTION.....	73
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES VIANDES HACHÉES DE BŒUF PAR <i>ESCHERICHIA COLI</i> PRODUCTEURS DE SHIGATOXINES (STEC) ET PAR SALMONELLA SPP. AU STADE DE LA DISTRIBUTION.....	78
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES COUILLAGES PAR <i>ESCHERICHIA COLI</i> AU STADE DE L'EXPÉDITION.....	84
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES MOULES PAR LES PHYCOTOXINES LIPOPHILES AU STADE DE LA DISTRIBUTION.....	86
BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES PRODUITS DE LA PÊCHE PAR L'HISTAMINE AU STADE DE LA DISTRIBUTION.....	88
SURVEILLANCE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX.....	92
BILAN 2016 DU PLAN DE SURVEILLANCE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX.....	92
SURVEILLANCE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE.....	97
PLAN DE CONTRÔLE DES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE.....	97
PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE.....	116
SURVEILLANCE DES PRODUITS IMPORTÉS EN POSTES FRONTALIERS.....	127
BILAN POUR L'ANNÉE 2016 DE LA SURVEILLANCE DES PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE IMPORTÉS DE PAYS TIERS PRÉSENTES EN POSTE D'INSPECTION FRONTALIERS (PIF).....	127
BILAN POUR L'ANNÉE 2016 DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS POUR ANIMAUX D'ORIGINE NON ANIMALE EN PROVENANCE DES PAYS TIERS.....	131
SURVEILLANCE DE L'ANTIBIORÉSISTANCE.....	135
BILAN DE LA SURVEILLANCE 2016 DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS CHEZ LES BACTÉRIES ZOONOTIQUES ET COMMENSALES (DIRECTIVE 2003/99/CE).....	135
BILAN GENERAL DES NON CONFORMITES CONSTATEES EN 2016.....	149
CONCLUSION GENERALE.....	155
ACRONYMES.....	157
GLOSSAIRE.....	159

INTRODUCTION GENERALE

Pour s'assurer de la sécurité sanitaire des aliments, la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation (MAA) pilote le système national de surveillance sanitaire de la chaîne alimentaire, qui mobilise un ensemble de contrôles officiels.

Les plans de surveillance et plans de contrôle (PSPC) constituent un ensemble d'actions de l'État qui participe au dispositif général d'évaluation et de maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments. Ils s'articulent avec d'autres mécanismes de contrôles officiels des denrées alimentaires, des maladies animales et végétales, ainsi que de la distribution et l'utilisation des produits à usage agricole (produits phytopharmaceutiques et médicaments vétérinaires), tels que les inspections des établissements de transformation et distribution et des exploitations agricoles.

Ces plans assurent spécifiquement la surveillance de la contamination des productions primaires animale et végétale, des denrées alimentaires d'origine animale et des aliments pour animaux, d'origine nationale ou importés, et sont opérationnels par des campagnes annuelles qui ciblent un contaminant ou une famille de contaminants, dans une production donnée, à une étape précise de la chaîne alimentaire. On distingue deux types de plans en fonction de l'objectif attendu :

- les plans de surveillance (PS) qui ont pour objectif d'estimer le niveau global de contamination de la production surveillée et pour lesquels les échantillons sont prélevés de façon aléatoire ;
- les plans de contrôle (PC) qui ont pour objectif d'augmenter la probabilité de détection des produits non conformes et pour lesquels les échantillons sont réalisés sur les produits présentant un risque accru de contamination.

Ils peuvent aussi permettre la réalisation d'enquêtes ponctuelles, qui sont conduites en cas de besoin de données sur un couple contaminant/produit ou de validation de méthode analytique. Ils sont appelés plans exploratoires.

Les contaminants surveillés sont connus pour présenter un effet néfaste suspecté ou avéré, à court ou à long terme, sur la santé publique humaine ou animale. Il peut s'agir de substances chimiques (résidus de promoteurs de croissance, de médicaments vétérinaires, de produits phytopharmaceutiques ou de polluants environnementaux et industriels), physiques (radionucléides) ou d'agents biologiques (bactéries, virus, parasites).

OBJECTIFS

Le système des PSPC répond à plusieurs objectifs :

- Vérification de la qualité sanitaire des denrées produites et mises sur le marché, qu'elles soient d'origine nationale ou importées, et identification de tendances voire d'émergences de contamination, grâce à la reconduction annuelle ou pluri-annuelle de certains plans.
- Maintien d'une pression de contrôle chez les opérateurs, en augmentant la présence des services de contrôle sur le terrain.
- Vérification des bonnes pratiques agricoles (respect des temps d'attentes et des autorisations de mise sur le marché) et détection de pratiques frauduleuses, concernant l'utilisation de substances interdites telles que les promoteurs de croissance ou les médicaments vétérinaires et pesticides interdits.
- Valorisation des productions agricoles et agro-alimentaires nationales auprès des partenaires commerciaux, en fournissant la preuve du haut niveau de qualité sanitaire des produits, gage de l'efficacité du dispositif général de sécurité sanitaire mis en place en France.
- Maintien d'un réseau de laboratoires compétents et fonctionnels, indispensable en cas de crise (exemple de la recherche de radionucléides).

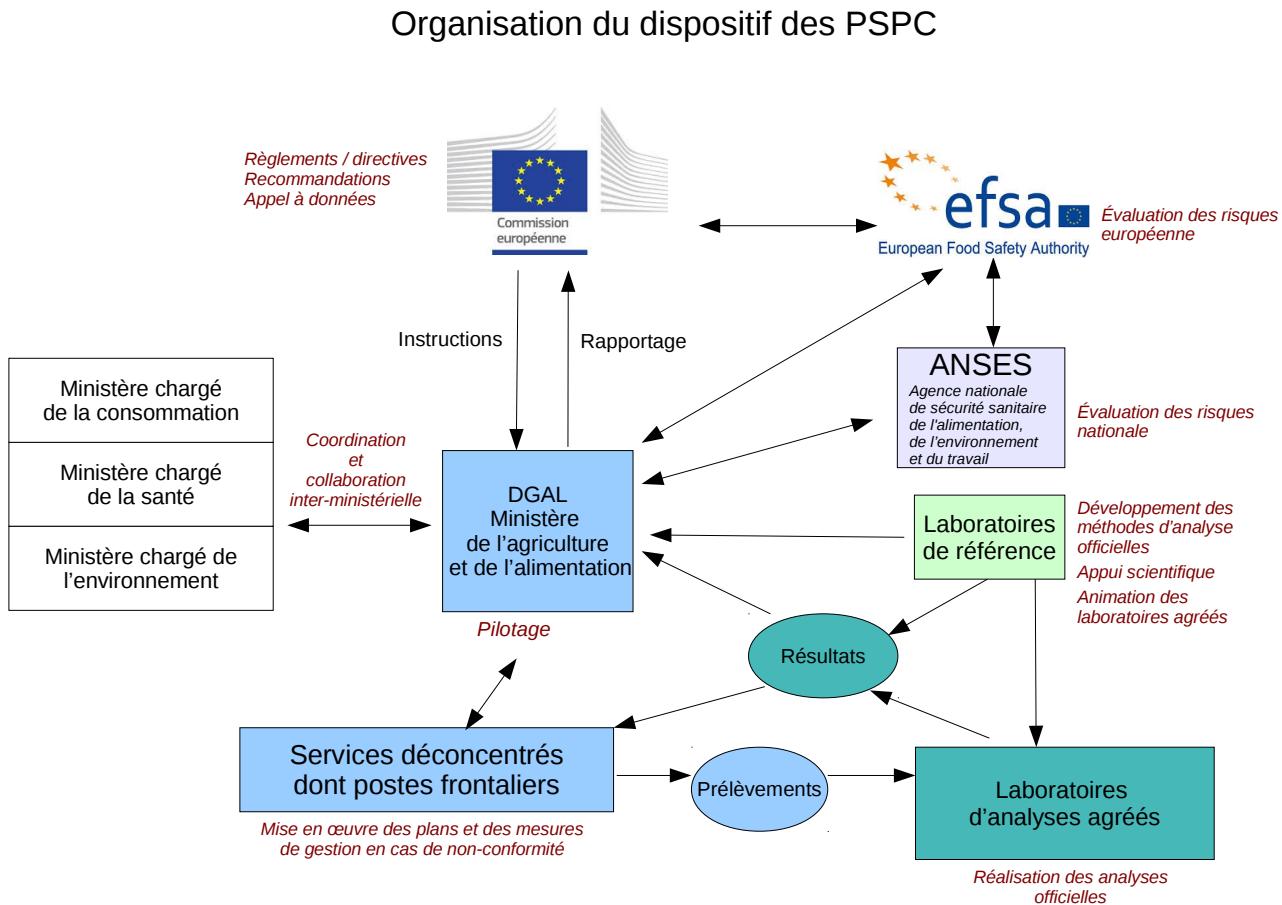
Les PSPC sont également mis en œuvre pour répondre à des obligations réglementaires européennes et participent ainsi à l'harmonisation du statut sanitaire des productions européennes vis-à-vis de certains dangers sanitaires. Ils répondent à l'exigence de réaliser des contrôles officiels à une fréquence adéquate, en fonction des risques, afin de s'assurer de la conformité des produits (issus des productions nationales ou importés) avec la législation portant sur les denrées alimentaires et sur les aliments pour animaux (Règlement (UE) n°2017/625 qui remplace progressivement le Règlement (CE) n°882/2004, lequel sera abrogé le 14 décembre 2019). Plus spécifiquement, des directives apportent des indications complémentaires pour la surveillance de certains dangers. Ainsi, certains plans sont spécifiquement élaborés pour se conformer à ces exigences européennes, telles la recherche de résidus de produits phytopharmaceutiques en production primaire végétale, la recherche de nombreux résidus chimiques dans les productions primaires animales ou d'agents zoonotiques à tous les stades de la chaîne alimentaire, ou encore la surveillance de l'antibiorésistance.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME

Le système des PSPC fait intervenir et interagir de nombreux acteurs. La figure 1 présente l'organisation du système et précise les principales missions des différents acteurs.

Le budget consacré par la DGAL pour les frais de prélèvements, d'analyses et de logistique (hors coût de personnel et de fonctionnement) s'élève chaque année à environ 12 millions d'euros et reste stable d'une année sur l'autre. Le nombre d'inspecteurs affectés à la réalisation des prélèvements des PSPC est équivalent à environ 113 ETPT, répartis sur 1 600 agents.

Figure 1 : Organisation du système des plans de surveillance et des plans de contrôle



La DGAL définit annuellement les plans qui sont à mettre en œuvre. À cette étape, elle bénéficie notamment d'un appui scientifique de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et des laboratoires nationaux de référence (LNR).

Le choix des couples contaminant/produit à surveiller, ainsi que du stade de prélèvement, fait suite à la confrontation d'un certain nombre de données : obligations réglementaires, recommandations et appel à données, résultats des précédentes campagnes PSPC, données de prévalence humaine, alertes sanitaires, capacités analytiques, données d'exposition, etc. Le choix des couples contaminant/produit se fait également en collaboration avec les directions des autres ministères en charge de la sécurité sanitaire des aliments (DGCCRF, DGS)¹ pour s'assurer de la complémentarité des actions mises en œuvre aux différents niveaux de la chaîne alimentaire et dans les différentes filières de production.

Dans le partage des missions entre les différentes administrations en charge de la sécurité des aliments, la DGAL est chargée de toutes les productions d'origine animale et des productions primaires végétales. Les denrées issues des filières « animaux de boucherie », « volailles » et « produits de la pêche » étant les denrées les plus consommées, les substances interdites, les résidus de médicaments vétérinaires et les contaminants environnementaux (dont les résidus de produits phytopharmaceutiques) sont les dangers qui nécessitent la plus grande vigilance.

Les couples contaminant/produit peuvent être surveillés :

- en continu, afin de suivre le niveau de contamination des productions vis-à-vis de dangers pour le consommateur, tels le chloramphénicol (substance interdite), les dioxines et PCB (substances à haut risque), la contamination des aliments par *E. coli* STEC, ou le suivi de l'antibiorésistance de certaines bactéries zoonotiques ou commensales ;
- ponctuellement, pour vérifier ou connaître la situation sanitaire nationale par rapport à un danger donné et prendre des dispositions adéquates suite à l'évaluation de risques réalisée.

La DGAL définit ensuite le plan d'échantillonnage, c'est-à-dire le nombre de prélèvements à prélever au niveau national, les modalités de répartition sur le territoire et la stratégie d'échantillonnage (aléatoire ou ciblée). Pour la majorité des couples analyte/produit surveillés, des textes européens précisent de façon plus ou moins prescriptive les modalités de surveillance à mettre en œuvre, en termes d'échantillonnage, de méthodes de prélèvements et de réalisation des analyses.

Enfin, la DGAL doit définir en amont les modalités selon lesquelles se fera la déclaration de conformité d'un échantillon. Pour la majorité des couples contaminant/produit, il existe des seuils maximaux fixés réglementairement. Ces seuils, qui peuvent prendre différentes appellations selon la nature du contaminant, sont le plus souvent établis pour protéger la santé du consommateur. Dans le cas des contaminants environnementaux et des produits phytopharmaceutiques, les limites maximales sont définies à un niveau aussi bas que raisonnablement possible en fonction des contaminations naturelles environnementales et des contraintes agronomiques ; ceci permet de garantir que les exploitants appliquent des mesures qui préviennent ou réduisent le danger au maximum, afin de protéger la santé du consommateur. En absence de seuil réglementaire, la DGAL peut définir des seuils d'alerte ou d'intervention, au-dessus desquels des mesures de gestion doivent être entreprises même si l'échantillon ne peut pas être déclaré non conforme.

Les services déconcentrés sont en charge de la programmation et de la réalisation des prélèvements. La programmation régionale puis départementale, la qualité de réalisation des prélèvements ainsi que la précision des données collectées sont des facteurs déterminants de la fiabilité des données, de la gestion du risque et de son évaluation ultérieure. Les services régionaux jouent un rôle important dans le suivi de la réalisation de la programmation et de la qualité des données collectées, en accord avec le plan d'échantillonnage prescrit.

Les analyses sont réalisées au sein des laboratoires agréés par le MAA sur la base d'un cahier des charges précis, incluant l'accréditation par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) qui reconnaît la compétence des laboratoires à conduire les essais pour lesquels ils sont agréés. Ces laboratoires sont les seuls autorisés à procéder aux analyses d'échantillons prélevés dans le cadre de contrôles officiels. Les réseaux de laboratoires sont animés par les LNR qui développent et valident les méthodes officielles,

1 DGS : Direction générale de la santé, pour les eaux embouteillées destinées à la consommation humaine

DGCCRF : Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, pour la loyauté et les denrées d'origine végétale au stade de la mise sur le marché

fournissent un appui technique aux laboratoires, s'assurent de leurs capacités techniques à réaliser les analyses et vérifient la qualité des données transmises par rapport aux exigences requises. Ils peuvent également être sollicités pour réaliser des analyses de confirmation ou de caractérisation.

EXPLOITATION DES DONNÉES

Les données produites sont exploitées par les autorités en charge de la gestion des risques et par les agences en charge de l'évaluation des risques, aux niveaux national et européen.

Le dispositif des PSPC permet de détecter des produits non conformes, présentant un risque pour le consommateur et/ou résultant d'un mésusage de substances pharmacologiquement actives.

Lors de la mise en évidence d'un résultat non conforme, les laboratoires sont tenus d'informer sans délai le service ayant procédé au prélèvement. Si le produit a déjà été mis sur le marché, la mission des urgences sanitaires (MUS) de la DGAL est immédiatement informée. Cette dernière apporte son appui technique aux services déconcentrés, en collaboration avec le bureau sectoriel concerné, pour expertiser les signalements. Elle s'assure de la mise en application de mesures de gestion appropriées : procédure de retrait ou de rappel de lot, mise sous séquestre d'une exploitation agricole, destruction de récolte, etc. Si une substance interdite ou un promoteur de croissance est détecté, la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires (BNVEP) est saisie pour enquêter sur l'existence d'un potentiel trafic de substances.

En cas de manquement grave à la législation alimentaire, des sanctions sont aussi appliquées.

Si d'autres États membres sont concernés par une non-conformité, une alerte est réalisée auprès du système d'alerte rapide européen pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux (RASFF).

Le système des PSPC permet de recueillir des données sur les niveaux de contamination dans les différentes productions et denrées, qui sont utilisées pour l'évaluation scientifique et l'optimisation du système de maîtrise des risques sanitaires d'origine alimentaire. Il est indispensable à la veille sur les niveaux de contamination, à l'élaboration d'avis et de recommandations des agences d'évaluation des risques et à la réalisation de travaux d'évaluation des risques, notamment en termes d'exposition des consommateurs.

Ainsi, l'ensemble des résultats générés par les plans sont transmis à l'Anses, l'agence en charge de l'évaluation des risques en France. Les données des plans réalisés pour répondre à une obligation ou à un appel à données européens sont transmises à l'agence européenne de sécurité des aliments (AES/AEFS), en charge de l'évaluation des risques alimentaires au niveau européen. Ces agences peuvent être à leur tour sollicitées par des organisations, gouvernementales ou non, pour fournir des données.

Les données issues des PSPC sont également exploitées par l'Anses dans le cadre de différentes études. Les saisines suivantes sont en cours :

- la contamination des gibiers par les métaux lourds et les dioxines/PCB ;
- l'adaptation du plan d'échantillonnage de la surveillance de la résistance aux antibiotiques de souches de *Salmonella* isolées de carcasses de bovins de moins d'un an à l'abattoir ;
- l'optimisation des plans de surveillance et de contrôle des contaminants chimiques ;
- la hiérarchisation des dangers microbiologiques et chimiques dans le but d'optimiser la sécurité alimentaire des aliments.

Les travaux conduits par les évaluateurs des risques (ANSES, AESA) servent à informer les gestionnaires de risques, dont la DGAL, et à les appuyer dans la définition ou la révision des dispositifs de surveillance (priorisation des couples contaminant/produit à surveiller, stratégie d'échantillonnage, etc) et la gestion pour diminuer l'exposition du consommateur au risque alimentaire (fixation ou révision des seuils réglementaires, mise en place de mesures restrictives ou de contrôles ciblés/renforcés, recommandations pour les consommateurs, etc).

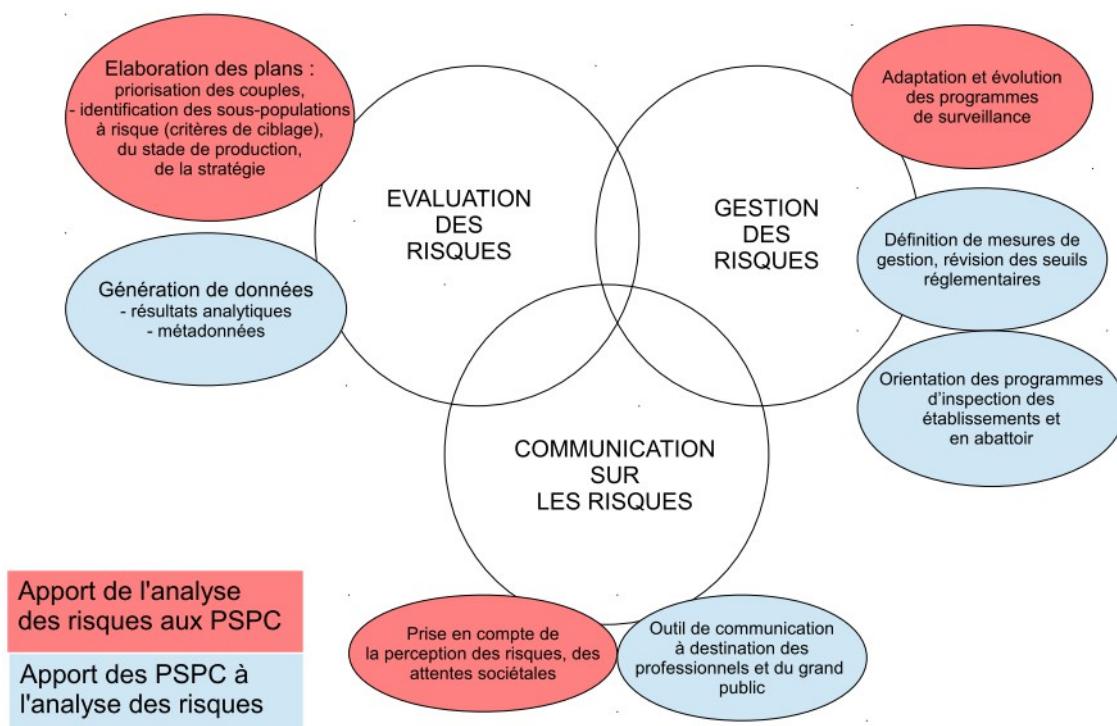
Ainsi l'ANSES a rendu en 2016 son avis sur la saisine relative à l'analyse des PSPC sur les substances indésirables en alimentation animale. Si la liste de ces substances figurant dans le règlement 2002/32/CE est pertinente, il est proposé d'intégrer certaines substances toxiques comme les alcaloïdes, les phytoestrogènes et oxalates, certaines mycotoxines emergentes comme la moniliformine, la beauvérarine,

les enniatines et les érigmatocystines, certains composés perfluorés comme l'acide perfluoroctanesulfonique.

Ces réponses attendues à ces saisines vont permettre à l'ANSES de développer son expertise dans les évaluations de risques, laquelle est précieuse pour que la DGAL soit en capacité d'augmenter sa réactivité aux situations de crises ou de risques émergents.

Le système des PSPC est au cœur de l'analyse des risques d'origine alimentaire, qu'il alimente et dont il bénéficie à chacune de 3 étapes : évaluation, gestion, communication. La figure 2 décrit les interactions entre le système des PSPC et l'analyse des risques.

Figure 2 : La place du système des PSPC dans l'analyse des risques.



BILAN GÉNÉRAL DES PRELEVEMENTS REALISES EN 2016

En 2016, 18 plans ont été mis en œuvre, répartis sur toutes les filières et aux différentes étapes de la chaîne alimentaire, de la production à la mise sur le marché, dans le champ de compétences de la Direction générale de l'alimentation. 59 949 prélèvements ont été effectués.

LISTE DES PLANS PROGRAMMES EN 2016

Surveillance de la contamination chimique et physique de la production primaire et des denrées animales

Plans de contrôle des résidus chimiques (promoteurs de croissance, substances interdites, médicaments vétérinaires, pesticides, PCB, dioxines, ETM) chez les animaux de boucherie, les volailles, les lapins, les gibiers, et dans les poissons d'élevage, le lait, les œufs, le miel

Plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche (ETM, dioxines, PCB, HAP)

Plan de surveillance de la contamination des denrées animales issues d'animaux terrestres par certains retardateurs de flamme bromés (RFB)

Plan de surveillance de la contamination du lait de bovin par le Nickel et l'Arsenic

Plan de surveillance de la contamination des denrées alimentaires animales par les radionucléides sur le territoire français

Surveillance de la contamination biologique de la production primaire et des denrées animales

Plan de surveillance de la contamination des viandes fraîches de volaille par *Salmonella spp.* au stade de l'abattoir

Plan de surveillance de la contamination des saucissons secs et chorizos de porcs par *Salmonella spp.* au stade de la production

Plan de surveillance de la contamination des fromages au lait cru par *Listeria Monocytogenes* et par *Salmonella spp.* au stade de la production

Plan de surveillance de la contamination des viandes hachées de bœuf par *Escherichia coli* productrices de shigatoxines (STEC) et par *Salmonella spp.* au stade de la distribution

Plan de surveillance de la contamination des coquillages par *Escherichia coli* au stade de l'expédition

Plan de surveillance de la contamination des moules par les phycotoxines lipophiles au stade de la distribution

Plan de surveillance de la contamination des produits de la pêche par l'histamine au stade de la distribution

Surveillance des aliments pour animaux

Plan de surveillance des substances ou des produits indésirables dans les matières premières et les aliments composés destinés à l'alimentation animale

Surveillance de la production primaire végétale

Plan de contrôle des résidus de produits phytopharmaceutiques dans les productions primaires végétales

Plan de surveillance des résidus de produits phytopharmaceutiques dans les productions primaires végétales

Surveillance des produits importés en postes frontaliers

Plan de surveillance des produits d'origine animale importés de pays tiers présentés en poste d'inspection frontaliers

Plan de surveillance de la contamination des aliments pour animaux d'origine non animale en provenance des pays tiers présentés en point d'entrée désigné

Surveillance de l'antibiorésistance

Plan de surveillance de la résistance aux antibiotiques de certaines bactéries sentinelles et zoonotiques chez les volailles =

Plan de surveillance de la contamination des carcasses de poulet de chair et de dinde d'engraissement par *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* commensales indicatrices (*E. coli*) et *E. coli* productrices de β-lactamase à spectre étendu (BLSE), de céphalosporinase (AmpC) ou de carbapénémase (Carba), et de la résistance aux antibiotiques des souches isolées, à l'abattoir, en élevage de poules pondeuses, de poulets de chair, de dindes d'engraissement, et à la distribution.

FAMILLES DE CONTAMINANTS ET ANALYTES RECHERCHES

Les contaminants recherchés en 2016 sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Contaminants recherchés dans les PSPC conduits en 2016

Famille de contaminants	Analytes
Promoteurs de croissance	Stilbènes, stéroïdes, thyréostatiques, β-agonistes
Contaminants biologiques	<i>Escherichia coli</i> dont producteur de shigatoxines (STEC), <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i> , histamine
Éléments traces métalliques	Plomb, cadmium, mercure ainsi que nickel et arsenic dans le lait
Médicaments vétérinaires	Anti-inflammatoires non stéroïdiens, glucocorticoïdes, antibiotiques, anticoccidiens, tranquillisants, anthelmintiques, colorants, carbamates, pyréthroïdes
Mycotoxines	Alfatoxine B1, alfatoxine M1, ochratoxine, zéaralénone, tricothécènes A et B, fumonisines B1 et B2
Phycotoxines	Toxines ASP, toxines lipophiles, toxines PSP
Polluants organiques persistants	PCB, dioxines, HAP, RFB
Produits phytopharmaceutiques	Toutes substances actives y compris les substances actives interdites
Radionucléides	Césiums 134 et 137
Substances interdites	Nitrites, mélamines, protéines animales transformées (interdites), chloramphénicol, nitroimidazoles, nitrofuranes, fluor, colorants

RÉPARTITION DES PRÉLÈVEMENTS

Nombre de prélèvements et répartition par famille de contaminants :

Le nombre de prélèvements réalisés en 2016 est présenté dans les tableaux et la figure ci-dessous.

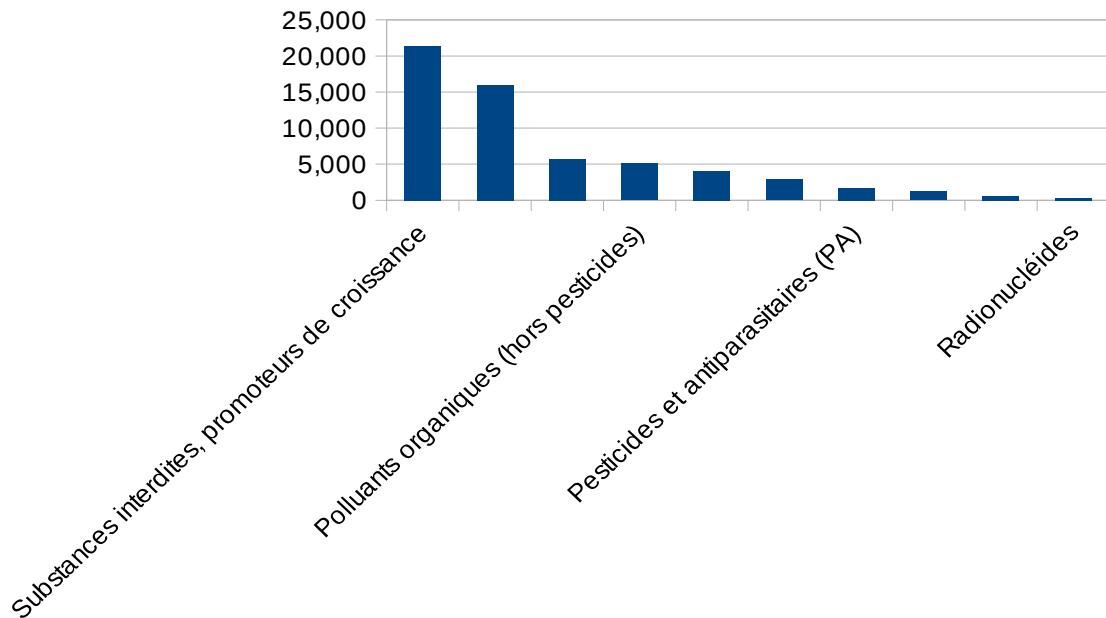
Tableau 2a. Nombre de prélèvements réalisés en 2016

	Nombre de prélèvements
Produits prélevés sur le territoire national	58 753
Produits prélevés à l'importation	1 196
TOTAL	59 949

Tableau 2b. Nombre de prélèvements réalisés en 2016 sur le territoire national par famille de contaminants

Contaminants biologiques	5 699	9,70%
Polluants organiques (hors pesticides)	5 098	8,68%
Antibiorésistance	4 052	6,90%
Éléments traces métalliques	2 869	4,88%
Pesticides et antiparasitaires (PA)	1 633	2,78%
Produits phytopharmaceutiques (PV)	1 216	2,07%
Mycotoxines et phycotoxines	527	0,90%
Radionucléides	306	0,52%
TOTAL	58 753	100,00%

Figure 3. Nombre de prélèvements réalisés en 2016 sur le territoire national par famille de contaminants



PA = productions animales ; PV = productions végétales ; SI = substances interdites.

Les contaminants recherchés sont essentiellement les promoteurs de croissance, les substances interdites ou indésirables (36,43 % des prélèvements) telles que le chloramphénicol et les hormones, ainsi que les résidus de médicaments vétérinaires (27,14 % des prélèvements) tels que les antibiotiques ou les anti-inflammatoires. La recherche des polluants organiques représente 8,68 % des prélèvements et celle des éléments traces métalliques, essentiellement le plomb, le cadmium et le mercure, 4,88 %. Celle des contaminants biologiques et toxines représente 9,70 % des prélèvements. Cette année, les prélèvements pour la surveillance de l'antibiorésistance dans la filière avicole représentent 6,90 % des prélèvements.

En 2016, la surveillance de l'antibiorésistance a porté sur environ 4 000 prélèvements dans la filière avicole, *Gallus* et dindes, aussi bien à l'abattoir qu'à la distribution. A noter que les prélèvements réalisés en élevage avicole (environ 5 000 notamment en élevage de poules pondeuses) dans le cadre du Règlement (CE) n° 2160/2003 du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 sur le contrôle des salmonelles et d'autres agents zoonotiques n'ont pas été comptabilisés au titre des PSPC, mais ont contribué au dispositif de surveillance de l'antibiorésistance. En 2015, la surveillance de l'antibiorésistance avait porté sur près de 9 000 prélèvements dans les filières bovine et porcine.

Le nombre de prélèvements relatifs aux contaminants biologiques, hors produits de la pêche et alimentation animale a largement augmenté, passant de 600 à près de 5 000, puisque de nouveaux plans ont été mis en place. Ils avaient pour objectifs de rechercher :

- *Salmonella* spp. sur les volailles à l'abattoir, les saucissons secs, les chorizos de porcs et les fromages au lait cru à la production, les viandes hachées de bœuf à la distribution,
- *Listeria monocytogenes* sur les fromages au lait cru à la production.

Répartition des prélèvements par stade de production

Le nombre de prélèvements réalisés aux différents stades de la chaîne alimentaire est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 3. Nombre de prélèvements par stade de production en 2016

Stade pour la biologie Et l'antibiorésistance	Nbre prélèvements biologie	Nbre prélèvements ABR	Nbre prélèvements autres	TOTAL	% total des Prélèvements
Production primaire	250	1 290	47 717	49 257	83,84%
Transformation	3 111	2 421	0	5 532	9,42%
Distribution	2 370	341	1 253	3 964	6,75%
TOTAL	5 731	4 052	48 970	58 753	100,00%

Hors recherche de contamination biologique et antibiorésistance, tous les prélèvements sont réalisés en production primaire, sauf pour les produits de la pêche qui le sont au niveau de la distribution. Les prélèvements réalisés en production primaire sont donc largement majoritaires avec 84 % des prélèvements totaux, comparés à ceux réalisés en transformation et à la distribution, et couvrent les principales filières.

Répartition des prélèvements par filière de production

La majorité des prélèvements réalisés est effectuée au niveau de la production primaire animale avec une forte prédominance en filière « boucherie » (58,19 %) et dans une moindre mesure en filière « volaille » (25,23 %). Le tableau et les figures ci-dessous présentent le nombre de prélèvements (réalisés sur le territoire national) dans chacune des filières.

Tableau 4. Nombre de prélèvements par filière de production en 2016 (hors produits à l'importation)

Filière	Nombre de Prélèvements	% total des Prélèvements
Bovins	19 858	
Porcins	11 743	
Petits ruminants	2 174	
Equins	414	
Boucherie	34 189	58,19%
Volailles	14 821	25,23%
Lait	2 487	4,23%
Produits de la pêche	2 112	3,59%
Alimentation animale	1 732	2,95%
Production végétale	1 216	2,07%
Oeufs	887	1,51%
Aquaculture	502	0,85%
Gibiers	309	0,53%
Lapins	294	0,50%
Apiculture	204	0,35%

Figure 4a . Nombre de prélèvements réalisés en 2016 par filière de production

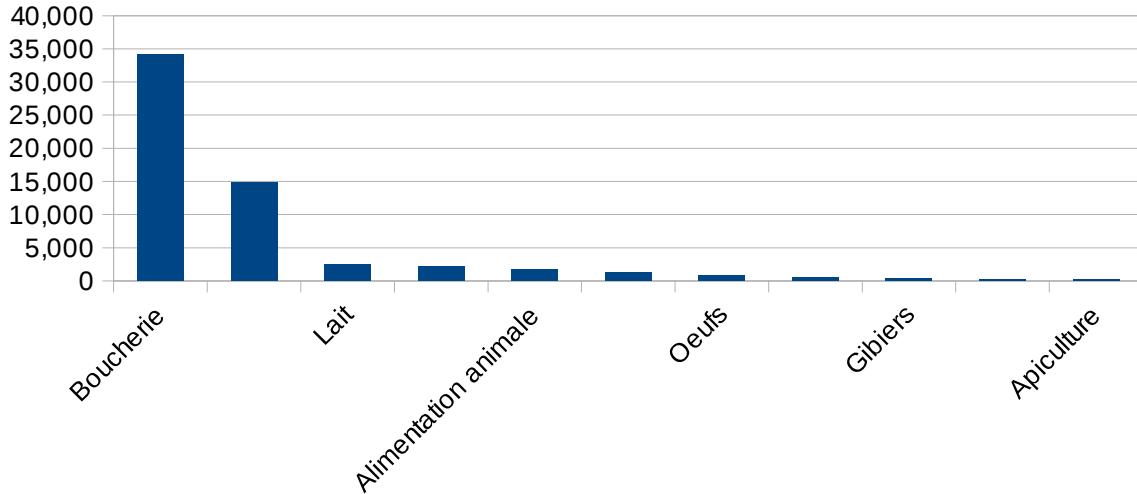
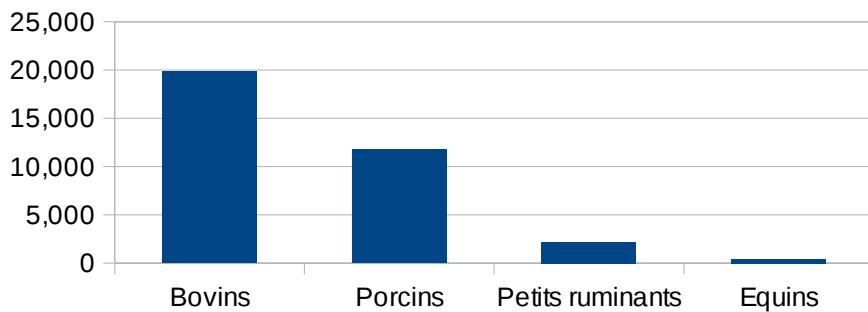


Figure 4b. Nombre de prélèvements réalisés en 2016 par espèce dans la filière « boucherie »



Le nombre de prélèvements dans la filière « boucherie » est en nette diminution par rapport à 2015 (34 189 contre 42 294 prélèvements) et concerne l'abattoir à 78 %, l'élevage à 16 % et la transformation à 6 %. Ceci s'explique majoritairement par le fait que la surveillance de l'antibiorésistance en 2016 n'a plus concerné les filières bovine et porcine mais la filière avicole comme indiqué plus haut. Conséquemment, le nombre de prélèvements en volaille a augmenté par rapport à 2015 (14 821 contre 8 282).

Le nombre de prélèvements relatifs aux produits de la pêche est également en diminution par rapport à 2015, avec 2 100 contre 3 600. En effet, le plan de surveillance de la contamination des coquillages par les phycotoxines n'a concerné que la recherche des phycotoxines lipophiles dans les moules, et moins de coquillages ont été prélevés pour la recherche de *E. coli*.

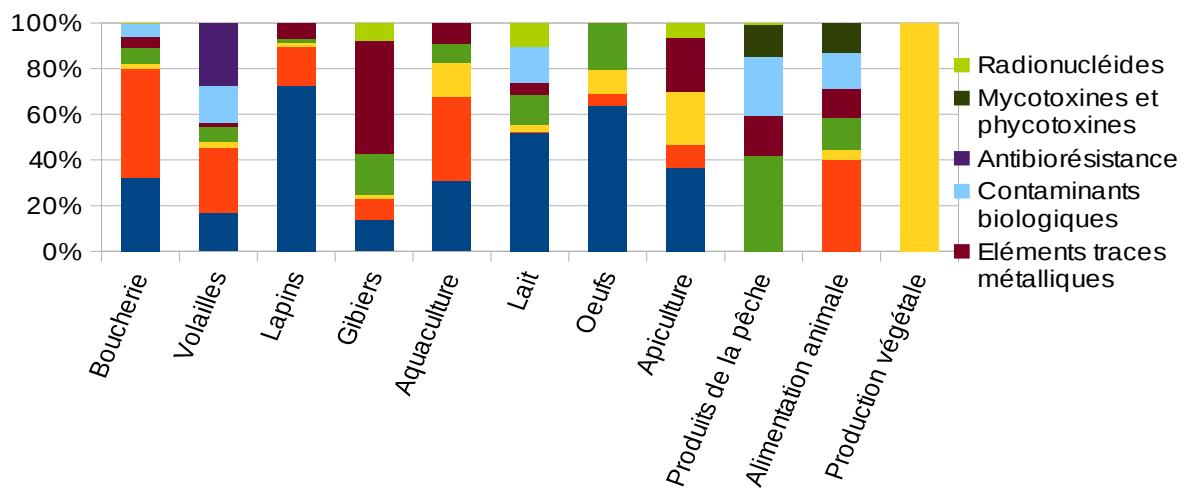
Pour les autres filières, le nombre de prélèvements reste sensiblement identique à celui de 2015.

En production végétale, les 1 216 prélèvements avaient pour objectif la recherche de résidus de produits phytopharmaceutiques. Ils ont été réalisés au stade de la production primaire, à la récolte, principalement sur des fruits et légumes, en appui ou non aux contrôles chez les utilisateurs de ces produits.

Répartition des prélèvements par famille de contaminants au sein des filières (hors prélèvements à l'importation)

Pour 2016, le nombre de prélèvements réalisés pour chaque famille de contaminants, au sein des différentes filières de production, est présenté dans la figure 5.

Figure 5. Répartition des prélèvements réalisés en 2016 par famille de contaminants dans chaque filière



Le ratio des prélèvements par famille de contaminants chimiques reste sensiblement identique à celui de 2015.

Comme les années précédentes, en production primaire végétale, seuls les résidus de produits phytopharmaceutiques sont recherchés.

BILAN DÉTAILLÉ DES PLANS MIS EN ŒUVRE EN 2016

Dans cette partie, sont présentés les bilans des différents plans mis en œuvre durant l'année 2016. Pour faciliter la lecture, les résultats de différents plans ont été regroupés au sein d'un même bilan.

Les bilans sont regroupés en 5 chapitres :

- la surveillance des productions animales et des denrées d'origine animale ;
 - la surveillance des aliments pour animaux ;
 - la surveillance de la production primaire végétale ;
 - la surveillance des produits importés de pays tiers en postes frontaliers ;
 - la surveillance de l'antibiorésistance.
-

SURVEILLANCE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE ANIMALE ET DES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE

BILAN 2016 DE LA SURVEILLANCE DES RESIDUS DE SUBSTANCES ANABOLISANTES, INTERDITES, MEDICAMENTS VETERINAIRES ET PESTICIDES DANS LES ANIMAUX ET LES DENREES D'ORIGINE ANIMALE

GESTIONNAIRE DES PLANS :
BUREAU DES INTRANTS ET DE LA SANTE PUBLIQUE EN ELEVAGE

CONTEXTE

Depuis 1998, des plans de contrôle pour la recherche de résidus de **substances anabolisantes** (hormones, activateurs de croissance), **interdites** (chloramphénicol, nitroimidazoles, nitrofuranes, vert de malachite), **médicaments vétérinaires** (antibiotiques, anthelmintiques, anticoccidiens, tranquillisants, antiinflammatoires non stéroïdiens, glucocorticoïdes) et **pesticides** (à usage vétérinaire ou agricole) (organophosphorés, organochlorés, pyréthroïdes, carbamates) sont mis en place en production primaire afin de répondre aux exigences de la directive 96/23/CE du Conseil 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.

L'objectif de ces plans de contrôle est de détecter tout traitement illégal et/ou mauvaises pratiques en production primaire pouvant nuire à la qualité sanitaire des denrées. Ils participent à la maîtrise du risque de contamination des denrées par des substances chimiques dont la toxicité chronique a été jugée probable ou avérée. Ils fournissent des données de surveillance de cette contamination afin d'abonder les évaluations du risque nationales et européennes. La mise en place de la directive 96/23/CE a pour objectif de garantir une harmonisation des contrôles nationaux de chaque État membre afin de maintenir le même niveau de sécurité.

Ils sont complétés par d'autres plans donnant lieu à des bilans séparés :

- les plans de contrôle des contaminants chimiques environnementaux et industriels : polluants organiques persistants et éléments traces métalliques ,
- les plans de surveillance et de contrôle à l'import (pays tiers).

CADRE DE LA PROGRAMMATION

La directive 96/23, complétée de la décision 97/747, cadre la stratégie, le niveau et la fréquence d'échantillonnage pour les 11 plans de contrôle à mettre en œuvre en production primaire :

- bovine, porcine, volaille au niveau des élevages et abattoirs ;
- ovine/caprine, équine, lapin, gibier d'élevage au niveau des abattoirs ;
- poissons d'élevage, lait au niveau des élevages ou à la première transformation ;
- œufs au niveau des centres de collecte ;
- miel au niveau des apiculteurs (ou autre si la traçabilité vers l'apiculteur est garantie).

Les prélèvements sont inopinés et ciblés. Ils sont réalisés selon les modalités fixées par la décision 98/179.

Une non conformité se traduit soit par la simple présence de résidus, lorsque la substance dont ils sont issus est interdite d'emploi, soit par la présence de résidus à des teneurs supérieures à celles autorisées.

Les seuils de non-conformité sont fixés :

- pour les médicaments vétérinaires, conformément au règlement (CE) n° 470/2009 et le règlement (UE) n° 37/2010 de la Commission du 22 décembre 2009 (*relatif aux substances pharmacologiquement actives et à leur classification en ce qui concerne les limites maximales de résidus dans les aliments d'origine animale*);
- pour les coccidiostatiques, conformément aux différents règlements (CE) concernant l'autorisation de coccidiostatiques en tant qu'additif à l'alimentation des animaux et le règlement (CE) n° 124/2009 de la Commission du 10 février 2009 (*établissant des valeurs maximales pour la présence dans les denrées*

alimentaires de coccidiostatiques ou d'histomonostatiques résultant du transfert inévitable de ces substances vers des aliments pour animaux non cibles);

- pour les pesticides, conformément au Règlement (CE) N° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

Le nombre de prélèvements à réaliser par filière et par lieu de prélèvement (élevage ou abattoir) a été calculé pour répondre à minima aux dispositions de la directive 96/23/CE, au prorata :

- des nombres d'animaux abattus pour les animaux de boucherie et le gros gibier ;
- des tonnages abattus pour les volailles, petits gibier et lapins ;
- des volumes de production pour les poissons d'élevage, lait, œufs et miel.

La répartition de ces prélèvements par groupe et famille de contaminant a été ensuite fixée en fonction des *minima imposés par la réglementation et d'une évaluation du risque liée, notamment, au nombre de non conformités relevées les années précédentes.*

Les résultats et les conclusions respectives des 11 plans mis en œuvre sont présentés ci-après. Deux taux de réalisation par plan y sont présentés. Le taux de réalisation nationale correspond au nombre de prélèvements effectués par rapport à ce qui est exigé par note de service. Le taux de réalisation des exigences réglementaires correspond au nombre de prélèvements effectués par rapport à ce qui est exigé par le droit européen (directive 96/23/CE). Les écarts que l'on pourra relever entre ces 2 taux de réalisation s'expliquent par :

- un nombre de prélèvements national calculé lors de la mise en place des plans (septembre 2015) selon les minima réglementaires européens auxquels a été ajoutée une marge de sécurité en cas de sous-réalisation du nombre de prélèvements,
- une évolution des volumes d'abattage/production de l'année précédente au moment de leur déclaration au niveau européen (mars 2016).

Le choix des substances recherchées par famille de contaminant a été établi conjointement avec les laboratoires nationaux de références en fonction de leur utilisation connue, des méthodes d'analyse utilisées et de leur performance.

Les recherches réalisées par filière et matrices ainsi que les méthodes d'analyses utilisées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Analyte/filière/matrice/méthode

Groupe de contaminant selon la Directive 96/23	Famille de Contaminant	Substances recherchées	Filière	Matrice	Lieu prélèvement	Méthode d'analyse
Groupe A : Substances ayant un effet anabolisant et substances interdites	Béta-agonistes	Béta-agonistes	bovins	lot urine et poils	élevage	CL/SM-SM
			bovins	urine	élevage	CL/SM-SM
			bovins, porcins	aliments	élevage	CG/SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins, lapins, gibiers	poumons	abattoir	CL/SM-SM
			bovins	lot poumons et poils	abattoir	CL/SM-SM
			équins	lot poumons et foie et œil	abattoir	CL/SM-SM
			bovins, porcins	œil	abattoir	CL/SM-SM
	Chloramphénicol	Chloramphénicol	bovins, porcins	urine ou eau de boisson	élevage	CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins, volailles, lapins, gibiers, poissons	muscle, chair	Abattoir, pisciculture	CG/SM ou CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins,	urine	élevage	CG/SM ou CL/SM-SM
			miel	miel	producteur	CL/SM-SM
			lait	lait cru	élevage	CG/SM ou CL/SM-SM
			œuf	œuf	centre de conditionnement	CG/SM ou CL/SM-SM
	Esters stéroïdes	Esters stéroïdes	bovins, porcins, ovins, caprins	poil	élevage	CG/SM ou CG/SM-SM
	Hormones de croissance	RBST	bovins	sang	élevage	ELISA et CL/SM-SM
	Nitrofuranes	Nitrofuranes	bovins, porcins, volailles, lapins, poissons et œufs de poule	muscle, chair, œufs	abattoir, élevage et centre de conditionnement	CL/SM-SM
	Nitroimidazoles	Nitroimidazoles	porcins, volailles	aliment	élevage	CL/SM-SM
			œufs de poule et cailles	œufs	centre de conditionnement	CL/SM-SM
			porcins, volailles, lapins, gibiers	muscle	abattoir	CL/SM-SM
	Stéroïdiens	Stéroïdiens, stilbènes, acides résorcyliques	bovins	lot urine et poils	abattoir et élevage	CG/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins, gibiers	urine	abattoir et élevage	GC/SM-SM
			bovins, porcins	eau de boisson	élevage	CG/MS
			bovins, porcins, ovins, caprins	tissus (foie, graisse ou muscle)	abattoir	CG/SM-SM
			lapins, volailles, gibiers, poissons	foie	abattoir, pisciculture	CG/SM-SM
			bovins, porcins	poil	abattoir	CG/SM-SM
	Thyréostatiques	Thyréostatiques	bovins	thyroïde	abattoir	CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins	urine	abattoir et élevage	CL/SM-SM
			bovins, porcins	aliment	élevage	CL/SM-SM
Groupe B : Médicaments vétérinaires et Autres substances et contaminants environnementaux	AINS	Dérivés de l'acide arylpropionique, diclofenac, phénylbutazone, fénamates, oxicam	bovins, porcins, ovins, caprins, équins, gibiers, lapin, poulet chair	muscle	abattoir	CL/SM-SM
			lait	lait cru	élevage	CL/SM-SM
	Anticoccidiens	Anticoccidiens	œufs	œufs de poule et caille	centre de conditionnement	CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, lapins, gibier, poulet de chair, poules de réforme, dinde	muscle	abattoir	CL/SM-SM
	Anthelmintiques	Avermectines	bovins, porcins, ovins, caprins, équins	foie	abattoir	HPLC-fluo
			poissons	chair + peau	pisciculture	HPLC-fluo
			lait	lait cru	élevage	HPLC-fluo
		Benzimidazoles et autres anthelmintiques	lait	lait cru	élevage	HPLC-UV
			bovins, porcins, ovins, caprins, lapins, volailles, gibiers à plume, gibiers à poil	muscle	abattoir	CL/SM-SM
	Carbamates	Carbamates	œufs	œufs de poule et caille	centre de conditionnement ou producteur	HPTLC
			bovins, porcins, ovins, caprins, poulet de chair	muscle	abattoir	CL/SM-SM

	Glucocorticoïdes	Glucocorticoïdes	bovins, porcins, ovins, caprins, équins	lot muscle et poils ou lot foie et poils	abattoir	CL/SM-SM
Substances à activité antibactérienne	Quinolones		poissons	chair	élevage	HPLC-fluo
	Multi résidus antibiotiques		lait	lait de vache, chèvre et brebis	élevage	Diffusion en tube —+ CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins, volailles, lapins, gibiers, poissons	muscle, chair	abattoir, pisciculture	4 boîtes + CL/SM-SM
			bovins, porcins, ovins, caprins, équins, volailles, poissons	muscle	abattoir	CL/SM-SM
			miel	miel	Producteur + négocie	Biocapteurs + CL/SM-SM
	Sulfamides		bovins, porcins, volailles, lapins	muscle	abattoir	HPTLC + HPLC-UV
			lait	lait cru	élevage	HPTLC + HPLC-fluo
			œufs	œufs de poule et caille	centre de conditionnement ou producteur	HPTLC + CL/SM-SM
	Tétracyclines		bovins, volailles	muscle	abattoir	HPLC-UV
Tranquillisants	Tranquillisants		bovins, porcins, ovins, caprins, équins	rein	abattoir	CL/SM-SM
Colorants	Vert de malachite, vert brillant, cristal violet		poissons	chair	élevage	CL/SM-SM
Pesticides organochlorés, organophosphorés et pyréthrinoïdes	Organochlorés, organophosphorés et pyréthrinoïdes		bovins, porcins, ovins, caprins, lapins, gibiers/poissons	graisse, muscle, chair (poisson)	abattoir	CG/SM
			poulets de chair	foie	abattoir	CG/SM
			œufs	œufs de poule et caille	centre de conditionnement ou producteur	CG/SM
			lait	lait de vache, chèvre et brebis	élevage	CG/SM
	Fluvalinate et bromopropylate Counaphos Chlorfenvinphos		miel	miel	producteur	CG/SM

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE BOVINE

RÉSULTATS 2016

Taux de réalisation 98,8 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,26 % (IC₉₅-[0,19%-0,35%])

lieu prélèvement	abattoir			élevage			abattoir + élevage	
contaminant	Conforme	NC	Total abattoir	Conforme	NC	Total élevage	Total général	Taux de NC
AINS	789	4	793				793	0,50%
antibiotiques (chimie)	1146	17	1163				1163	1,46%
antibiotiques (microbio)	971	6	977				977	0,61%
Anticoccidiens	146		146				146	0,00%
Antithyroidiens	288		288	296	3	299	587	0,51%
Avermectines	297		297				297	0,00%
Benzimidazole	146	1	147				147	0,68%
Beta-agoniste	1767		1767	1477		1477	3244	0,00%
Carbamates	49		49				49	0,00%
Chloramphenicol	493		493	498	1	499	992	0,10%
Esters stéroïdes	1880		1880	1849		1849	3729	0,00%
Glucocorticoïde	559	4	563				563	0,71%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	387	1	388				388	0,26%
Stilbènes, stéroïdes et acides resorcyliques	1272		1272	1166		1166	2438	0,00%
Sulfamides	294	1	295				295	0,34%
Tetracyclines	390	4	394				394	1,02%
Tranquillisants	48		48				48	0,00%
Total général	10922	38	10960	5286	4	5290	16250	0,26%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non conformités

Comme en 2015, pour les résultats positifs en résidus de médicaments vétérinaires et notamment en antibiotiques, les critères de ciblage des carcasses sont globalement pertinents, à savoir :

- arthrite, péritonite, pneumonie, congestion, myosite, pleurésie ;
- infiltration/coloration anormale du collier ;
- traces d'injection ;
- éléments du document d'information de la chaîne alimentaire (ICA).

Comme suite donnée aux non-conformités relevées, des inspections ont été menées dans la plupart des élevages dont sont issus les animaux détectés non-conformes.

Les comptes rendus d'inspection sont transmis aux intéressés avec *a minima* rappel à la réglementation.

Lorsque la traçabilité le permettait les animaux non conformes ont fait l'objet d'une saisie, totale (carcasse et abats) ou partielle.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Comme annoncé dans les bilans précédents, l'augmentation du nombre de prélèvements pour la recherche de résidus d'antibiotiques par une méthode dite de « screening » dès le dépistage permet de mieux dépister les non conformités en abattoir à niveau de ciblage égal.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les bovins est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

Les prélèvements à effectuer pour la recherche de résidus antibiotiques en méthode « screening » ont été encore une fois augmentés, afin d'accroître la probabilité de détection des analytes pour cette famille de contaminants.

De même pour la recherche de résidus d'anthelmintiques, une méthode de dépistage par « screening » d'un plus grand nombre d'analytes vient d'être mise en œuvre.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE PORCINE

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 97,3 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,05 % (IC₉₅-[0,02%-0,12%])

lieu de prélèvement	abattoir			élevage		abattoir + élevage	
	conforme	NC	Total abattoir	conforme	Total élevage	Total général	Taux NC
contaminant							
AINS	395		395			395	0,00%
antibiotiques (chimie)	1190	1	1191			1191	0,08%
antibiotiques (microbio)	776		776			776	0,00%
Anticoccidiens	99		99			99	0,00%
Antithyroidiens	198		198	37	37	235	0,00%
Avermectines	594		594			594	0,00%
Benzimidazole	99		99			99	0,00%
Beta-agoniste	585		585	37	37	622	0,00%
Carbamates	50		50			50	0,00%
Chloramphenicol	2530		2530			2530	0,00%
Esters stéroïdes				73	73	73	0,00%
Glucocorticoïde	189		189			189	0,00%
Nitrofuranes	497		497			497	0,00%
Nitroimidazoles	453	2	455	39	39	494	0,40%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyréthroïdes)	389	1	390			390	0,26%
Stilbènes, stéroïdes et acides resorcyliques	186		186	48	48	234	0,00%
Sulfamides	792	1	793			793	0,13%
Tranquillisants	691		691			691	0,00%
Total général	9713	5	9718	234	234	9952	0,05%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non conformités

Comme suite donnée aux non-conformités relevées, des inspections ont été menées dans la plupart les élevages dont sont issus les animaux détectés non-conformes.

Les comptes rendus d'inspection sont transmis aux intéressés avec *a minima* rappel à la réglementation.

Lorsque la traçabilité le permettait les animaux non conformes ont fait l'objet d'une saisie, totale (carcasse et abats) ou partielle.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Comme annoncé dans les bilans précédents, l'augmentation du nombre de prélèvements pour la recherche de résidus d'antibiotiques par une méthode dite de « screening » permet de mieux dépister les non conformités en abattoir à niveau de ciblage égal.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les porcins est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

Les prélèvements à effectuer pour la recherche de résidus antibiotiques en méthode « screening » ont été encore une fois augmentés, afin d'accroître la probabilité de détection des analytes pour cette famille de contaminants.

De même pour la recherche de résidus d'anthalémintiques, une méthode de dépistage par « screening » d'un plus grand nombre d'analytes vient d'être mise en œuvre.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LES FILIÈRES OVINE ET CAPRINE

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 99,4 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,83 % (IC₉₅-[0,48%-1,41%])

contaminant	Conforme	NC	Total général	Taux NC
AINS	98		98	0,00%
antibiotiques (chimie)	574	4	578	0,69%
antibiotiques (microbio)	14		14	0,00%
Anticoccidiens	100		100	0,00%
Antithyroidiens	29		29	0,00%
Avermectines	99		99	0,00%
Benzimidazole	98	1	99	1,01%
Beta-agoniste	97		97	0,00%
Chloramphenicol	208		208	0,00%
Glucocorticoïde	86		86	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyréthroides)	60		60	0,00%
Stilbènes, stéroïdes et acides resorcyliques	89	8	97	8,25%
Tranquillisants	5		5	0,00%
Total général	1557	13	1570	0,83%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non conformités

Comme suite donnée aux non-conformités relevées, des inspections ont été menées dans la plupart des élevages dont sont issus les animaux détectés non-conformes.

Les comptes rendus d'inspection sont transmis aux intéressés avec *a minima* rappel à la réglementation.

Lorsque la traçabilité le permettait les animaux non conformes ont fait l'objet d'une saisie, totale (carcasse et abats) ou partielle.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Le plan de contrôle des résidus chimiques chez les ovins/caprins est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

Les prélèvements à effectuer pour la recherche de résidus antibiotiques en méthode « screening » ont été augmentés, afin d'accroître la probabilité de détection des analytes pour cette famille de contaminants.

De même pour la recherche de résidus d'anthelmintiques, une méthode de dépistage par « screening » d'un plus grand nombre d'analytes vient d'être mise en œuvre.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE ÉQUINE

RÉSULTATS 2016

Taux de réalisation 98,9 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,28 % (IC₉₅-[0,05%-1,59 %])

contaminant	Conforme	Non conforme	Total général	Taux de NC
AINS	82		82	0,00%
Antibiotique (chimie)	82		82	0,00%
anticoccidiens	4		4	0,00%
Antithyroidiens	3		3	0,00%
Avermectines	4		4	0,00%
Béta-agoniste	81	1	82	1,22%
Chloramphenicol	4		4	0,00%
Glucocorticoïde	3		3	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyréthroïdes)	4		4	0,00%
Stilbènes, stéroïdes et acides resorcyliques	2		2	0,00%
Tranquillisants	82		82	0,00%
Total général	351	1	352	0,28%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non conformités

Comme suite donnée aux non-conformités relevées, des inspections ont été menées où sont issus les animaux détectés non-conformes.

Les comptes rendus d'inspection sont transmis aux intéressés avec *a minima* rappel à la réglementation.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les équins est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE. Le renforcement des contrôles en anabolisants bêta-agonistes est maintenu.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE VOLAILLE

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 99,8 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,04 % (IC₉₅-[0,01 %-0,12 %])

lieu de prélèvement	abattoir			élevage		abattoir + élevage	
contaminant	conforme	NC	Total abattoir	conforme	Total élevage	Total général	Taux NC
AINS	5		5			5	0,00%
antibiotiques (chimie)	469		469			469	0,00%
antibiotiques (microbio)	314		314			314	0,00%
Anticoccidiens	510		510			510	0,00%
benzimidazole	709		709			709	0,00%
Beta-agoniste	629		629	202	202	831	0,00%
Carbamates	25		25			25	0,00%
Chloramphenicol	1108		1108	333	333	1441	0,00%
Nitrofuranes	269		269			269	0,00%
Nitroimidazoles	1058		1058	280	280	1338	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	419		419			419	0,00%
Stilbènes, steroïdes et acides resorcyliques	239	3	242	54	54	296	1,01%
Sulfamides	260		260			260	0,00%
Tetracyclines	230		230			230	0,00%
Total général	6244	3	6247	869	869	7116	0,04%

Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non-conformités

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Comme suites données aux non-conformités relevées en antibiotiques, des inspections ont été menées dans les élevages dont sont issus les lots détectés non-conformes. L'hypothèse de la contamination croisée d'aliments non supplémentés par des aliments médicamenteux semble vraisemblable.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les volailles est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE LAPIN

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 100 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,0% (IC₉₅-[0,0 %-1,41 %])

contaminant	conforme	total
AINS	5	5
antibio(microbio)	99	99
Anticoccidiens	6	6
Benzimidazole	5	5
Beta-agoniste	10	10
Chloramphenicol	10	10
Nitrofuranes	10	10
Nitroimidazoles	10	10
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	5	5
Stilbènes, steroïdes et acides resorcyliques	10	10
Sulfamides	98	98
Total général	268	268

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Tous les résultats obtenus sont conformes.

Néanmoins, le plan de contrôle des résidus chimiques dans les lapins est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE GIBIER

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 96,3 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0 % (IC95-[0,0 %- 4,8%])

Gibier élevage

lieu de prélèvement	abattoir	
contaminant	conforme	Total général
AINS	5	5
Antibiotique (microbio)	18	18
Anticoccidiens	10	10
benzimidazoles	10	10
Beta-agoniste	5	5
Chloramphenicol	8	8
Nitroimidazoles	10	10
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	5	5
Stilbènes, steroïdes et acides resorcyliques	5	5
Total général	76	76

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Tous les résultats obtenus sont conformes.

L'intervalle de confiance associé au taux de non-conformité est élevé en raison de la petite taille de l'échantillon analysé.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les gibiers d'élevage est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE EN AQUACULTURE

RÉSULTATS 2016

Taux de réalisation 91,8 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,24 % (IC₉₅-[0,04 %-1,35 %])

lieu de prélèvement contaminant	poisson étang		poisson parc-mer		poisson bassin			total aquaculture	
	conforme	Total poiss étang	conforme	Total poiss parc-mer	conforme	NC	Total poisson bassin	Total général	taux NC
antibiotique(chimie)			13	13	46		46	59	0,00%
avermectines	8	8	5	5	6		6	19	0,00%
Chloramphenicol			9	9	56		56	65	0,00%
Colorants	7	7			40		40	47	0,00%
nitrofuranes			38	38	10		10	48	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	13	13	6	6	31		31	50	0,00%
Quinolones					21		21	21	0,00%
Stilb.Stéroïdes.ac resor			5	5	17	1	18	23	4,35%
Sulfamides			8	8	19		19	27	0,00%
teflubenzur- diflubenzur			6	6	20		20	26	0,00%
Tetracyclines			8	8	22		22	30	0,00%
Total général	28	28	98	98	288	1	289	415	0,24%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les poissons d'élevage est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE LAIT

Les prélèvements se répartissent comme suit : 89 % pour le lait de vache, 6% pour le lait de chèvre, 5 % pour le lait brebis

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 96,4 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,07 % (IC₉₅-[0,01 %-0,41 %])

contaminant	Conforme	Non conforme	Total général	Taux NC
AINS	35		35	0,00%
antibio(microbio)	1104	1	1105	0,09%
Benzimidazole	149		149	0,00%
Chloramphenicol	10		10	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés et pyrethroïdes)	74		74	0,00%
Total général	1372	1	1373	0,07%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans le lait est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE DANS LA FILIÈRE ŒUF

La répartition des prélèvements se fait comme suit : 95 % pour les œufs de poule et 5 % pour les œufs de caille.

RESULTATS 2016

Taux de réalisation 96,4 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 0,43 % (IC₉₅-[0,15 %-1,25 %])

contaminant	oeuf caille		Total oeuf caille	oeuf poule		Total oeuf poule	Total général	Taux NC
	Conforme	NC		Conforme	NC			
antibiotiques (expe)				70		70	70	0,00%
Anticoccidiens	24	2	26	297	1	298	324	0,93%
Chloramphenicol				30		30	30	0,00%
Nitroimidazoles				20		20	20	0,00%
OC.OP.Pyr				90		90	90	0,00%
Sulfamides				170		170	171	0,00%
Total général	24	2	26	677	1	678	704	0,43%

LMR : limite maximale de résidu ; NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

Mesures de gestion des non-conformités

L'hypothèse retenue pour les non-conformités en anticoccidiens est un apport via une alimentation non censée en contenir. En effet un aliment contenant des anticoccidiens peut « contaminer », en usine de fabrication d'aliments, un aliment n'en contenant pas.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans les œufs est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

PLAN DE CONTRÔLE SUR MIEL

RESULTATS 2015

Taux de réalisation 95,3 % de la programmation nationale

Taux de non conformité 1,4 % (IC₉₅-[0,38 %-4,96 %])

contaminant	miel apiculteur			miel de négoce			Total miel + miel négoce	
	conforme	NC	Total miel	conforme	NC	Total miel de négoce	Total général	Taux NC
Antibiotiques	47	1	48	26	1	27	75	2,67%
Chloramphenicol				20		20	20	0,00%
Pesticides (organochlorés, organophosphorés, pyrethroïdes, NEO. Amitraz/xylidine-imidaclopride)	48		48				48	0,00%
Total général	95	1	96	46	1	47	143	1,40%

NC : Non-conforme ; taux NC = taux de non-conformité

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Dans l'ensemble, les résultats de ce plan de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

L'intervalle de confiance associé au taux de non-conformité est élevé en raison du faible nombre de produits analysé.

Le plan de contrôle des résidus chimiques dans le miel est reconduit pour l'année 2017 respectant ainsi les exigences de la directive 96/23/CE.

CONCLUSIONS GENERALES

Dans l'ensemble, les résultats de ces plans de contrôle font ressortir très peu de non-conformités.

Les plans de contrôle des résidus chimiques dans les animaux et les denrées d'origine animale sont reconduits pour l'année 2017, afin de respecter les exigences de la directive 96/23/CE.

L'ensemble des résultats de l'année 2016, ainsi que l'intégralité des plans de recherches des résidus chimiques dans les denrées d'origine animale prévus pour 2017, seront transmis à la Commission européenne. Dans le cadre de l'article 31 du Règlement CE n° 178/2002, la Commission européenne a demandé à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AES) de produire une compilation annuelle des résultats de surveillance obtenus dans le cadre des dispositions de la directive 96/23 du Conseil.

Les résultats de ces plans sont également transmis aux autorités compétentes de certains pays tiers, partenaires commerciaux de la France.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (DIOXINES, PCB, RFB, HAP) DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE

GESTIONNAIRE DU PLAN :

BUREAU DE LA COORDINATION EN MATIÈRE DE CONTAMINANTS CHIMIQUES ET PHYSIQUES

CONTEXTE

Les dioxines (PCDD/F) sont des composés toxiques fortement rémanents dans l'environnement (polluants organiques persistants) qui s'accumulent dans les tissus graisseux des animaux et les denrées qui en sont issues. A la suite d'une surexposition chronique, elles peuvent entraîner l'apparition de cancers chez l'homme. Pour exemple, la dioxine de Seveso est classée par le Centre International de Recherche sur le Cancer dans le groupe 1, qui liste les cancérogènes avérés pour l'homme.

Ces composés sont issus principalement de la combustion incomplète de matières organiques, d'origine naturelle (feux de forêts...) ou, surtout, d'origine anthropique (incinération, incendies de matières plastiques...).

Parmi les dioxines, on distingue deux familles de congénères : les PCDD (« dioxines ») et les PCDF (furanes).

Les polychlorobiphényles (PCB) sont aussi des polluants organiques persistants : ils sont fortement rémanents dans l'environnement (faible et lente dégradation) et s'accumulent, tout comme les dioxines, dans les tissus graisseux des organismes vivants. Ils exercent une toxicité chronique (à la suite d'une exposition répétée à l'échelle de toute une vie).

Les PCB sont des molécules uniquement fabriquées par l'homme, qui ont été utilisées dans des mélanges industriels divers (connus sous le nom de pyralène, arochlor...) pour de nombreux usages (encres, lubrifiants, colles, fluides caloporeurs ou isolants électriques...) du fait de leurs propriétés technologiques. L'usage en est interdit en systèmes non-clos depuis les années 80, de même que la production.

L'application la plus connue, et qui a persisté, est l'utilisation dans les transformateurs électriques dont le démantèlement intégral a été programmé dans le plan national PCB²de 2008.

On distingue les PCB :

- qui ont une action toxique selon le même mécanisme que les PCDD et les PCDF : ce sont les PCB de type dioxine, appelés PCB-DL pour « dioxin-like »,
- qui ont une action toxique différente des dioxines, appelés PCB-NDL pour « non dioxin-like ».

Les retardateurs de flamme bromés (RFB) sont des substances chimiques incorporées dans les matières plastiques d'appareils électriques (ordinateurs, télévisions) et de circuits électroniques en vue de leur conférer des propriétés ignifuges. Elles sont également présentes dans des mousses et des matériaux de capitonnage (domestiques et industriels), les intérieurs de voitures et d'avions ainsi que dans certains textiles. Cette famille regroupe le tétrabromobisphénol A (TBBPA), l'hexabromocyclodécane (HBCD), les polybromophényles (PBB), les polybromodiphénylséthers (PBDE) dont seul le déca-BDE (BDE-209) est autorisé en Europe.

Les données obtenues sur l'animal indiquent que les RFB ont des effets toxiques principalement sur les fonctions hépatiques, hormonales, reproductives, nerveuses et immunologiques. Certains composés peuvent s'accumuler dans l'organisme. Les données sur la cancérogénicité sont encore limitées, mais ni les PBDE, les PBB ou les HBCD ne sont génotoxiques. Les études épidémiologiques sont difficilement interprétables du fait de nombreux biais méthodologiques. Actuellement, il est encore difficile de caractériser chez l'homme la toxicité chronique de ces composés, souvent étudiés sous forme de mélanges dans les études expérimentales, et dont les mécanismes d'action sont différents. Plusieurs travaux d'évaluation sont en cours à l'Agence européenne de sécurité des aliments (AES).

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des contaminants dits de process, qui se forment lors de la transformation d'une denrée, notamment au cours de procédés de combustion incomplets (ex : fumage). Ce sont aussi des contaminants ubiquitaires, c'est à dire présents dans différents milieux organiques, que l'on va rencontrer dans certaines familles d'animaux (par exemple chez les mollusques). Leur présence dans les produits de la pêche (poissons fumés et mollusques bivalves) est surveillée à travers la recherche d'un HAP particulier, le benzo(a)pyrène et de la somme des 4 HAP les plus fréquemment présents dans les denrées (benzo(a)pyrène, benz(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, chrysène).

2 <http://www.pollutions.eaufrance.frpcb/>

Seule la toxicité d'un nombre restreint de HAP est actuellement connue. Certains HAP, principalement ceux de faible poids moléculaire, induisent des effets non cancérogènes (troubles rénaux, hépatiques et hématologiques essentiellement) pour lesquels des valeurs toxicologiques de référence (VTR) ont été établies. D'autres HAP, essentiellement les molécules de haut poids moléculaire, s'avèrent cancérogènes et génotoxiques.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

La surveillance de ces molécules est réalisée selon 2 volets :

- **Partie I : surveillance de la contamination par les RFB** visant les denrées animales ; ce plan a pour objectif de connaître les variations du niveau de contamination moyen en France.

Il n'existe aucune limite réglementaire pour les RFB ; en revanche, il existe une Recommandation de surveillance européenne (Recommandation 2014/118/UE du 3 mars 2014, sur la surveillance des traces de RFB dans les denrées alimentaires). Celle-ci recommande aux États membres de surveiller la présence de retardateurs de flamme bromés dans les denrées alimentaires en 2014 et 2015, sur un grand nombre de denrées alimentaires différentes reflétant les habitudes de consommation afin d'estimer précisément l'exposition. La reconduction du plan en 2016 a été l'occasion de faire un focus sur les produits de la pêche, notamment au travers d'un bilan pluriannuel 2012 – 2016.

Les modalités de prélèvements pour la recherche de RFB ne sont pas définies réglementairement mais ont été définies au niveau national avec le laboratoire national de référence en charge de ces substances.

- **Partie II : Surveillance des dioxines, PCB-DL et -NDL, HAP, incluant :**

- un plan de contrôle à la production répondant notamment aux exigences européennes de la 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 ; parmi les différents groupes de résidus chimiques dont la recherche est imposée, la recherche de composés chlorés est prévue sous la catégorie B3a : dioxines et PCB-DL et -NDL.
- un plan de surveillance de la contamination des produits de la mer et d'eau douce à la distribution pour lequel il n'existe pas d'exigences réglementaires européennes spécifiques, en termes de programmation.

Les limites réglementaires dans les denrées animales sont définies dans le règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Les modalités de prélèvement et les critères de performance des laboratoires d'analyses sont définis dans le règlement (UE) n°589/2014 de la Commission du 2 juin 2014 portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine de certaines denrées alimentaires.

Pour les HAP, les modalités de prélèvement et les critères de performance des laboratoires d'analyses sont définis dans le 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.

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

- **Partie I : Surveillance de la contamination par les RFB**

Les prélèvements sont réalisés de façon aléatoire, préférentiellement à la distribution afin de représenter les produits consommés. Ils portent sur des denrées d'origine animale : muscle (et abats pour les ovins), lait et œufs pour les animaux terrestres, produits de la pêche et chair de poisson d'élevage.

- **Partie II : Surveillance des dioxines, PCB-DL et -NDL, HAP**

- plan de contrôle à la production, répondant notamment aux exigences européennes de la Directive 96/23/CE

Les prélèvements portent sur les muscles et les abats, la graisse, le lait et les œufs pour les animaux terrestres, sur les produits de la pêche (chair de poisson, chair blanche de crustacé et céphalopode) et la chair de poisson d'élevage.

Le nombre de prélèvements est calculé au prorata de la production nationale.

L'échantillonnage est ciblé sur les denrées issues d'exploitations dans des zones susceptibles d'être contaminées (selon les bases de données IREP³, BASOL⁴...). Toutefois, il arrive qu'aucun critère de ciblage ne puisse être appliqué lors du prélèvement. Les niveaux de contamination observés portent donc à la fois sur des échantillons prélevés aléatoirement (lorsque le ciblage n'est pas appliqué) et sur des échantillons ciblés.

- plan de surveillance de la contamination des produits de la mer et d'eau douce à la distribution
Les prélèvements sont réalisés de manière aléatoire au stade de la distribution, dans une optique de représentativité des denrées consommées. Le nombre d'échantillons est calculé selon les règles d'échantillonnage indiquées dans la Directive 96/23/CE : il est proportionnel au volume de production de chaque filière.

RESULTATS

– Partie I : plan de surveillance de la contamination par les RFB

Le taux de réalisation est de 92,6 %.

Matrice	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation
Viande bovine	10	10	100,0%
Viande porcine	10	10	100,0%
Viande ovine (et foie)	10	9	90,0%
Viande de lapin	5	6	120,0%
Vinde de Gibier	10	10	100,0%
Viande de volaille	10	8	80,0%
Œufs	20	18	90,0%
Lait entier	25	24	96,0%
Crustacés	5	4	80,0%
Mollusques	49	42	85,7%
Poissons de mer et d'eau douce	36	35	97,2%
Total	190	176	92,6%

8 PBDE (-28, -47, -99, -100, -153, -154, -183, -209), 3 HBCD (alpha, beta, gamma) et le TBBPA ont notamment été recherchés dans chaque échantillon prélevé.

Il n'existe pas de seuil réglementaire applicable pour cette famille de contaminants.

³ IREP : Répertoire du registre français des émissions

⁴ BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués

Le tableau ci-après donne les résultats pour les RFB en fonction des différentes familles de matrices, pour les valeurs en limite haute, ou upperbound (où les résultats inférieurs à la limite de quantification (LQ) sont remplacés par cette LQ), en ng/g de matière grasse, sauf pour les produits de la pêche où les résultats sont en ng/g de poids frais.

Matrice	PBDE 209		Somme des 8 PBDE		% 209/8PBDE	Somme des 3 HBCD		TBBPA	
	moyenne	max	moyenne	max		moyenne	max	moyenne	max
Viande bovine	0,395	1,45	0,443	1,55	89,0%	0,177	0,630	0,056	0,147
Viande porcine	0,713	1,65	0,754	1,71	94,5%	0,148	0,363	0,034	0,094
Viande ovine	0,227	0,751	0,281	0,792	80,8%	0,068	0,141	0,019	0,083
Foie ovin	0,376	1,64	0,421	1,68	89,2%	0,120	0,660	0,024	0,080
Viande de lapin	1,58	4,78	1,66	4,85	94,8%	0,437	1,82	0,020	0,035
Viande de Gibier	0,311	1,58	0,436	1,60	71,4%	0,298	1,46	0,018	0,099
Viande de volaille	10,8	45,6	10,86	45,7	99,5%	0,229	0,720	0,039	0,141
Œufs	2,94	46,3	2,98	46,4	98,6%	0,142	1,27	0,014	0,062
Lait	0,214	1,28	0,266	1,56	80,4%	0,084	0,718	0,017	0,157
Crustacés	0,019	0,054	0,022	0,057	87,4%	0,003	0,004	0,000	0,000
Mollusques	0,128	3,94	0,169	4,45	75,8%	0,166	0,166	0,002	0,022
Poissons	0,013	0,101	0,282	4,84	4,7%	0,153	3,35	0,003	0,068

La contamination des produits de la mer semble inférieure à celle des autres matrices, mais les résultats ne sont pas comparables, les unités étant différentes.

Pour les produits issus d'animaux terrestres, des valeurs observées pour la viande de volaille (PBDE 209, 45,6 ng/g) et pour les œufs (PBDE 209, 46,3 ng/g) ont entraîné une augmentation significative de leur moyenne respective. Le faible nombre de prélèvements dans les filières d'animaux terrestres induit une faible précision des résultats.

– Partie II : recherche des dioxines, PCB-DL et -NDL, et HAP

La quantité de prélèvements réalisés est détaillée ci-dessous, avec un taux de réalisation de 98,9 %.

- **Dioxines et PCB-DL**

- Nature des prélèvements réalisés :

Matrice	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation (diox-PCB-DL)
Viande de volaille	482	479	99,4%
Œuf	85	85	100%
Lait	155	155	100%
Graisse de bovin	400	395	98,8%
Graisse de porcin	596	594	99,7%
Graisse d'ovin / caprin	100	99	99,0%
Foie d'ovin / caprin	100	99	99,0%
Viande de gibier	25	23	92,0%
Poisson d'élevage	10	9	90,0%
Poissons sauvages	175	166	94,9%
Crustacés	30	25	83,3%
poissons d'eau douce	15	11	73,3%
Mollusques	150	145	96,7%
Total	2323	2285	98,4%

- Résultats obtenus :

Les teneurs observées sont exprimées en pg/g de graisse pour l'ensemble des matrices, sauf pour les produits de la pêche où elles sont exprimées en pg/g de poids frais et, par convention d'écriture, en limite haute (ou upperbound).

Matrice	Moyenne (diox-PCB-DL)	Médiane	p95	Min	Max	Seuil	Nombre de NC
Viande de volaille	0,29	0,21	0,89	0,00	2,53	3,0	0
Œuf	0,47	0,35	1,11	0,11	2,67	5,0	0
Lait	0,75	0,55	1,65	0,01	8,02	5,5	0
Graisse de bovin	0,82	0,52	1,68	0,17	15,20	4,0	0
Graisse de porcin	0,13	0,10	0,26	0,03	2,98	1,25	2
Graisse d'ovin / caprin (rein avec)	0,51	0,38	1,14	0,14	3,94	4,0	0
Foie d'ovin / de caprin /kg MG	0,27	0,23	0,51	0,03	1,15	10*	0
Viande de gibier	0,91	0,54	2,39	0,01	3,22	1,25 à 4*	4**
Poisson d'élevage	0,28	0,18	0,69	0,08	0,73	6,50	0
Poissons sauvages	0,60	0,24	2,33	0,01	9,88	6,50	1
Poisson d'eau douce	0,59	0,23	1,84	0,01	2,36	6,50	0
Crustacés	0,18	0,15	0,40	0,04	0,41	6,50	0
Mollusques	0,48	0,25	1,40	0,01	2,54	6,50	0

* seuil d'alerte national (non réglementaire) ; ** dépassement de seuil d'alerte national (non réglementaire) ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons ; NC : non conformité

Les niveaux de contamination observés restent faibles. La viande de gibier est la matrice la plus contaminée, comme les années précédentes.

1 échantillon de poisson sauvage (maquereau de l'océan Atlantique à 9,88 pg/g PF⁵) et 2 échantillons de graisses de porcin (prélevées sur des animaux ciblés, à 2,98 pg/g et 1,67 pg/g) ont dépassé la teneur maximale réglementaire. Une enquête épidémiologique a été réalisée dans les élevages porcins concernés et les exploitations environnantes afin de déterminer notamment la source possible de contamination et son étendue. A titre d'exemple, l'origine d'une des deux contaminations provenait d'une peinture contenant des PCB sur une citerne présente sur l'exploitation.

4 échantillons de muscle de sanglier sauvage ont dépassé la valeur « seuil d'alerte » fixée au niveau national (valeur non réglementaire). Les résultats des analyses sur le gibier ont été transmis à l'ANSES pour contribuer à la saisine n°2015-SA-0109 relative au risque sanitaire lié à la consommation de gibier au regard des contaminants chimiques environnementaux. Cette saisine est en cours d'étude.

Le taux de non-conformité en dioxines et PCB-DL dans :

- les poissons sauvages est donc de 0,57 % (IC₉₅-[0,10 - 3,16]),
- la graisse de porcin est donc de 0,33 % (IC₉₅-[0,09 - 1,21]),
- la viande de gibier est donc de 16 % (IC₉₅-[6,4 – 34,6]).

- **PCB-NDL**

- Nature des prélèvements réalisés :

Matrice	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation (PCB-NDL)
Viande de volaille	482	477	99,0%
Œuf	80	80	100%
Lait	155	154	99,4%
Graisse de bovin	400	375	93,8%
Graisse de porcin	596	595	99,8%
Graisse d'ovin / caprin	100	99	99,0%
Foie d'ovin / de caprin	100	99	99,0%
Viande de gibier	25	23	92,0%
Poisson d'élevage	30	29	96,7%
Poissons sauvages	175	166	94,9%
Crustacés	30	25	83,3%
poissons d'eau douce	15	11	73,3%
Mollusques	150	145	96,7%
Total	2338	2278	97,4%

5 Voir la NC des résultats d'analyses en PCB-Ndl sur les poissons sauvages : il s'agit du même prélèvement

- Résultats obtenus :

Les teneurs observées sont exprimées en ng/g de graisse pour l'ensemble des matrices, sauf pour les poissons où elles sont exprimées en ng/g de poids frais et, par convention d'écriture, en limite haute (ou « upperbound »).

A la suite de la modification de la teneur maximale intervenue en 2014 dans le Règlement n°1881/2006 (passage d'une teneur maximale de 40 ng/g de graisse à 3,0 ng/g de poids frais), deux lignes différentes apparaissent pour le foie d'ovin : une ligne où le résultat est exprimé en ng/g de graisse, une ligne où le résultat est exprimé en ng/g de poids frais.

Matrice	Moyenne (PCB-NDL)	Médiane	p95	Min	Max	Seuil	Nombre de NC
Viande de volaille	2,50	1,30	9,19	0,01	39,00	40,0	0
Œuf	4,65	1,90	18,81	0,39	76,70	40,0	1
Lait	3,99	3,30	10,67	0,40	18,00	40,0	0
Graisse de bovin	3,10	2,21	6,94	0,29	26,20	40,0	0
Graisse de porcin	2,12	1,80	6,00	0,10	27,30	40,0	0
Graisse d'ovin / caprin (rein avec)	2,57	1,82	5,45	0,30	31,40	40,0	0
Foie d'ovin / de caprin / kg MG	4,44	3,00	11,69	0,20	22,00	40,0	0
Foie d'ovin / de caprin / kg PF	0,98	0,35	1,46	0,10	27,31	3,0	2
Viande de gibier	6,58	0,85	13,95	0,06	86,90	40,0	1**
Poisson d'élevage	2,80	2,42	7,10	0,41	10,20	75,0	0
Poissons sauvages	4,72	1,87	12,56	0,01	116,00	75,0	1
Poissons d'eau douce	12,59	4,97	49,22	0,01	64,30	125,0	0
Crustacés	0,32	0,20	0,72	0,03	1,96	75,0	0
Mollusques	1,92	1,14	6,05	0,01	12,80	75,0	0

* seuil d'alerte national (non réglementaire) ;** dépassement de seuil d'alerte national (non réglementaire) ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons ; NC : non conformité

Les niveaux de contamination observés restent faibles et comparables aux teneurs rapportées les années antérieures.

Un échantillon de muscle de sanglier sauvage (viande de gibier, valeur mesurée à 86,9 ng/g) a dépassé la valeur « seuil d'alerte » fixée au niveau national (valeur non réglementaire). Les résultats des analyses sur le gibier ont été transmis à l'ANSES pour contribuer à la saisine n°2015-SA-0109 relative au risque sanitaire lié à la consommation de gibier au regard des contaminants chimiques environnementaux. Cette saisine est en cours d'étude.

1 échantillon de poisson sauvage est non conforme. Il s'agit d'un maquereau (origine : océan Atlantique) présentant une teneur de 116 ng/g de poids frais⁶. Le taux de non-conformité en PCB-NDL dans les poissons sauvages est donc estimé à 0,57 % (IC₉₅-[0,10 - 3,16]).

1 échantillon d'œuf (œuf de poule plein air : 76,7 ng/g MG) et 2 échantillons de foie d'ovin/caprin / kg de PF sont non conformes.

Le taux de non-conformité en PCB-NDL dans les œufs est donc estimé à 1,25 % (IC₉₅-[0,22 - 6,75]) et celui dans les foies d'ovin/caprin est donc estimé à 2,0 % (IC₉₅-[0,55 - 7,00]).

⁶ Voir la NC des résultats d'analyses en dioxines / PCB-DI sur les poissons sauvages : il s'agit du même prélèvement

- **HAP**

- Nature des prélèvements réalisés :

Matrice	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation
Poissons de mer (fumés)	38	61	161%
Poissons d'eau douce (fumés)	4	4	100%
Mollusques bivalves	70	48	69%
Total	112	113	101%

- Résultats obtenus :

Les teneurs observées sont exprimées en µg/kg.

Analytes	Matrice	nb analyses	NC (1)	Seuil	Concentrations				
					M	m	p95	min	max
Benzo(a)pyrène	Poissons fumés	62	0	2,0	0,16	0,06	0,50	0,01	0,60
	Mollusques	48	0	5,0	0,30	0,13	1,00	0,01	2,20
Somme des 4 HAP	Poissons fumés	62	0	12,0	0,53	0,26	0,80	0,08	9,00
	Mollusques	48	0	30,0	2,52	1,37	10,39	0,05	14,99

min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons ; NC : non conformité ; M : moyenne ; m : médiane

Aucune non conformité n'a été relevée.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Partie I : surveillance de la contamination par les RFB

Selon la Recommandation 2014/118/UE de la commission du 3 mars 2014 relative à la surveillance des traces de RFB dans les denrées alimentaires entre 2014 et 2015, et la volonté de surveiller un grand nombre de denrées alimentaires différentes reflétant les habitudes de consommation afin de fournir une estimation précise de l'exposition, le plan de surveillance a porté sur différents produits alimentaires pour les diverses catégories de retardateurs de flamme bromés. L'ensemble des données sur la recherche des RFB menée en 2016 sera fourni à la communauté européenne afin d'améliorer la précision des résultats pour chaque matrice obtenue de 2012 à 2015.

Partie II : surveillance des dioxines et PCB-DL, PCB-NDL et HAP

• Évolution des prélèvements depuis 4 ans

Compte tenu du contexte réglementaire particulier (Directive 96/23 qui impose un taux de contrôle lié au niveau national de production), le nombre de prélèvements est quasi constant d'une année à l'autre. Toutefois, le nombre de prélèvements a été augmenté depuis 2014 pour la graisse de bovins, de porcins, d'ovins/caprins, le muscle de volailles et de gibiers ; la matrice foie d'ovin a été ajoutée pour évaluer l'impact du changement de teneur maximale.

• Résultats

Les résultats des plans sont globalement satisfaisants. Les taux de non conformité sont présents ci-dessous :

Plan de contrôle dans les productions primaires animales (dont aquaculture)			
Famille de contaminants	Nombre d'échantillons non conformes	Nombre de prélèvements	Taux de non conformité (intervalle de confiance à 95%)
Dioxines et PCB-DL	6	1938	0,31 % (0,14-0,67)
PCB-NDL	4	1931	0,21 % (0,08 - 0,53)

Plan de surveillance des produits de la pêche (hors aquaculture)			
Famille de contaminants	Nombre d'échantillons non conformes	Nombre de prélèvements	Taux de non conformité (intervalle de confiance à 95%)
Dioxines et PCB-DL	1	347	0,29 % (0,051 - 1,61)
PCB-NDL	1	347	0,29 % (0,051 - 1,61)
HAP	0	113	0 %

De façon générale, pour les dioxines, les efforts conjugués sur les sources de contamination (incinérateurs en particulier) et sur les denrées, par la mise en place d'une réglementation sur les dioxines dans les denrées (2001) associée à des contrôles, ont permis une diminution forte de l'exposition des consommateurs, confirmée dans l'étude de l'ANSES (EAT2⁷), publiée en juin 2011.

La nouvelle réglementation sur les PCB-NDL a permis de renforcer le dispositif.

Les HAP restent à des concentrations très faibles, inférieures aux teneurs maximales réglementaires, y compris en prenant en compte les nouvelles valeurs réglementaires, plus basses pour les poissons fumés (passage d'une teneur maximale de 5 à 2 µg/kg pour le benzo(a)pyrène et de 30 à 12 µg/kg pour la somme du benzo(a)pyrène ; benz(a)anthracène, du benzo(b)fluoranthène et du chrysène depuis le 01/09/2014⁸).

Outre son objectif majeur de contrôle de conformité (contrôles officiels pour vérifier le respect des teneurs maximales fixées dans le règlement (CE) n°1881/2006), le présent plan engendre également des données de contamination qui sont adressées aux experts de l'évaluation des risques (ANSES, AESA), ce qui permet une mise à jour régulière de cette évaluation.

Suite donnée aux plans pour l'année 2017 et les années suivantes

En 2017, les plans seront reconduits à l'exception du plan RFB. Un travail de priorisation des couples analytes/matrices à rechercher par filière sera réalisé. Les éléments d'aide à cette priorisation seront :

- les extractions des statistiques des alertes RASFF de 2012 à 2015 ;
- les non conformités relevées de 2014 à 2015 ;
- l'obligation réglementaire de rapportage de données ;
- les LNR en tant qu'expert technique de leurs contaminants.

A noter qu'en mai 2015, l'ANSES a été saisie par la DGAL d'une demande relative au risque sanitaire lié à la consommation de gibier au regard des contaminants chimiques environnementaux et notamment des

7 Étude de l'Alimentation Totale 2, étude nationale de surveillance des expositions alimentaires aux substances chimiques

8 A l'exception des sprats fumés et sprats fumés en conserve, harengs de la Baltique ≤ 14 cm de long fumés et harengs de la Baltique ≤ 14 cm de long fumés en conserve, la bonite séchée qui conservent les anciennes teneurs maximales (5 µg/kg pour le benzo(a)pyrène et 30 µg/kg pour la somme du benzo(a)pyrène ; benz(a)anthracène, du benzo(b)fluoranthène et du chrysène

dioxines et PCB. Les résultats de cette saisine sont attendus à l'automne 2017 et permettront d'orienter les plans de l'année 2018.

Focus : bilan de la surveillance des PCB dans les produits de la pêche sur la période 2012 - 2016

Les PSPC mis en œuvre entre 2012 et 2016 dans les produits de la pêche ont concerné la chair de poissons de mer et d'eau douce, de crustacés, de céphalopodes et de mollusques bivalves.

Les dispositifs concernant la surveillance des PCB-NDL et la somme des PCB-DL, dioxines et furanes mis en œuvre entre 2012 et 2016 ont entraîné l'analyse de 1798 échantillons pour chaque analyte étudié, pour un nombre initialement prévu de 1859 échantillons. Le taux de réalisation sur 5 ans, c'est à dire le rapport entre le nombre de prélèvements prévus et le nombre réalisé, est alors de 96,7 %.

Somme des PCB-DL, dioxines et furanes

Nombre de prélèvements, moyennes de contamination en pgTEQ/g de poids frais et nombre d'échantillons supérieurs au seuil réglementaire pour les PSPC 2012 à 2016 , relatifs aux dioxines, furanes et PCB-DL

Matrice	Nombre d'échantillons	Seuil (pg/g)	Nombre d'échantillons supérieurs au seuil	Dioxine + PCB-DL				
				M	m	min	max	p95
Poissons de mer	841	6,5	7	0,74	0,23	0,00	17,55	2,75
Poissons d'eau douce	87	6,5 à 10	1	0,87	0,15	0,00	21,55	2,84
Crustacés	137	6,5	0	0,17	0,11	0,01	2,39	0,45
Céphalopodes	14	6,5	0	0,10	0,05	0,01	0,39	0,39
Mollusques	719	6,5	0	0,53	0,38	0,00	6,89	1,61
Toutes matrices confondues	1798	6,5 à 10	8	0,61	0,24	0,00	21,55	2,21

M : moyenne ; m : médiane ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Les niveaux de contamination sont faibles et comparables d'une année à l'autre pour la période étudiée. Le taux de non-conformité global est inférieur à 1 %, avec 0,41 % ($IC_{95\%} - [0,1\%; 0,7\%]$) pour la période 2012-2016.

Pour ces cinq années, les matrices semblent concentrer davantage les PCB-DL ainsi que les dioxines et les furanes sont les poissons d'eau douce et les poissons de mer, qui présentent tous deux une valeur moyenne de contamination supérieure à la moyenne de contamination toutes matrices confondues. La différence observée est statistiquement significative pour la moyenne de contamination des poissons de mer.

Somme des PCB-NDL

Nombre de prélèvements, taire pour les PSPC 2012 à 2016, relatifs aux PCB-NDL

Matrice	Nombre d'échantillons	Seuil (ng/g)	Nombre d'échantillons supérieurs au seuil	PCB-NDL				
				M	m	min	max	p95
Poissons de mer	841	75	4	5,88	1,70	0,01	202,97	21,74
Poissons d'eau douce	87	125 à 300	1	16,89	2,14	0,01	663,94	52,39
Crustacés	137	75	0	0,52	0,22	0,01	10,05	1,86
Céphalopodes	14	75	0	0,64	0,12	0,02	2,40	2,07
Mollusques	719	75	0	2,55	1,45	0,01	38,17	8,23
Toutes matrices confondues	1798	75 à 300	5	4,65	1,28	0,01	663,94	15,67

M : moyenne ; m : médiane ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Les niveaux de contamination sont faibles et comparables d'une année à l'autre pour la période étudiée. En effet, en retranchant la valeur extrême mesurée pour les poissons d'eau douce qui fausse le résultat, on obtient une moyenne de 9,54 ng/g PF. Cette valeur bien supérieure à la moyenne observée toutes matrices confondues, confirme que la matrice « poissons d'eau douce » est la plus contaminée.

Le taux de non-conformité est alors de 0,28% ($IC_{95\%}$ - [0% ; 0,5%]). Comparativement, les matrices pour lesquelles les teneurs mesurées en PCB-NDL sont les plus importantes sont les poissons de mer et les poissons d'eau douce. La différence observée entre les moyennes est statistiquement significative pour ces deux matrices par rapport à la moyenne de l'ensemble des matrices.

Poissons de mer

Du fait de la grande diversité des espèces prélevées dans le cadre des PSPC, il a été fait le choix d'étudier séparément les espèces les plus consommées (supérieur à 1000 tonnes de produit acheté en frais ou transformé en 2015) et les moins consommées. Ces chiffres sont issus d'une étude Kantar Worldpanel pour France Agrimer, et se base sur l'achat des ménages. Notons que la consommation en restauration hors foyer n'est plus suivie par France Agrimer, car « *il est difficile d'appréhender les niveaux d'achat de ce secteur et les évolutions d'une année sur l'autre* ».⁹

De plus, les données obtenues dans le cadre de plans de contrôle ne seront pas prises en compte. En effet, ces prélèvements sont orientés. Ils fausseraient alors les résultats par espèce obtenus de façon aléatoire, et donc l'interprétation de l'influence de l'espèce sur le taux de contamination observé.

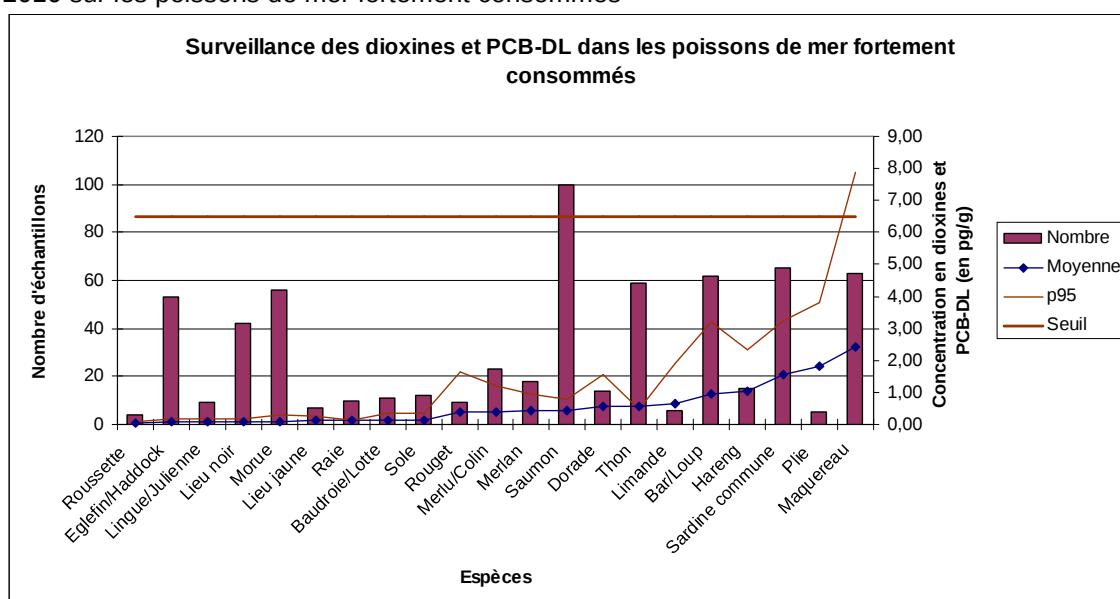
† Surveillance des dioxines et PCB-DL

Les espèces maritimes présentent un taux de non-conformité vis-à-vis de la teneur maximale en PCB-DL, dioxine et furane de 0,47% ($IC_{95\%}$ -[0-0,9]). Les espèces à l'origine du dépassement des seuils réglementaires sont :

- le maquereau : 2 échantillons proviennent de l'océan Atlantique, et un de provenance non renseignée,
- le thon : 1 dépassement en 2013 sur un échantillon en provenance de la mer Méditerranée.

NB : Deux dépassements sur des échantillons de saumon avaient été observés en 2013 sur des poissons issus de la mer Baltique. Cependant, ils avaient été prélevés dans le cadre d'un plan de contrôle, et ne sont donc pas pris en compte.

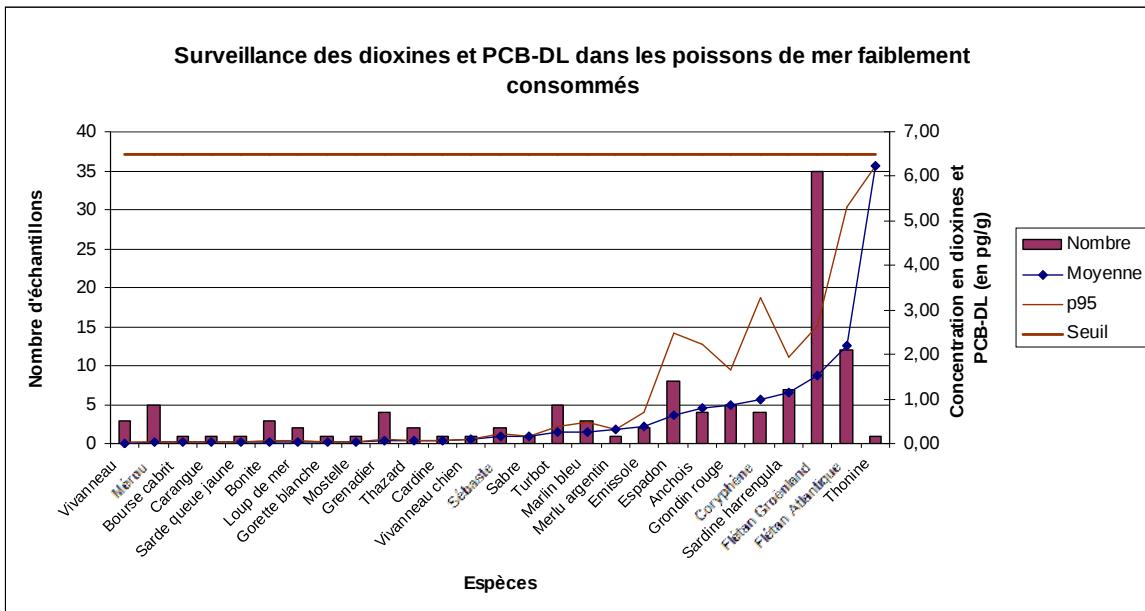
Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines, et furanes entre 2012 et 2016 sur les poissons de mer fortement consommés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

9 Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture 2015, Données et bilans, France Agrimer, juillet 2016

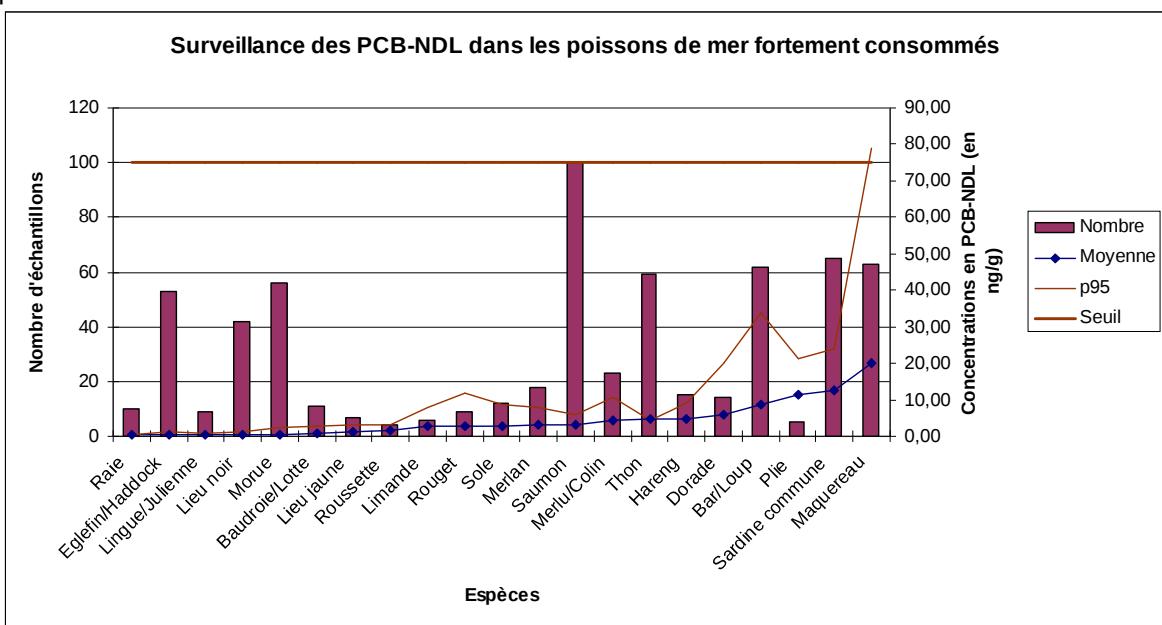
Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines, et furanes entre 2012 et 2016 sur les poissons de mer faiblement consommés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

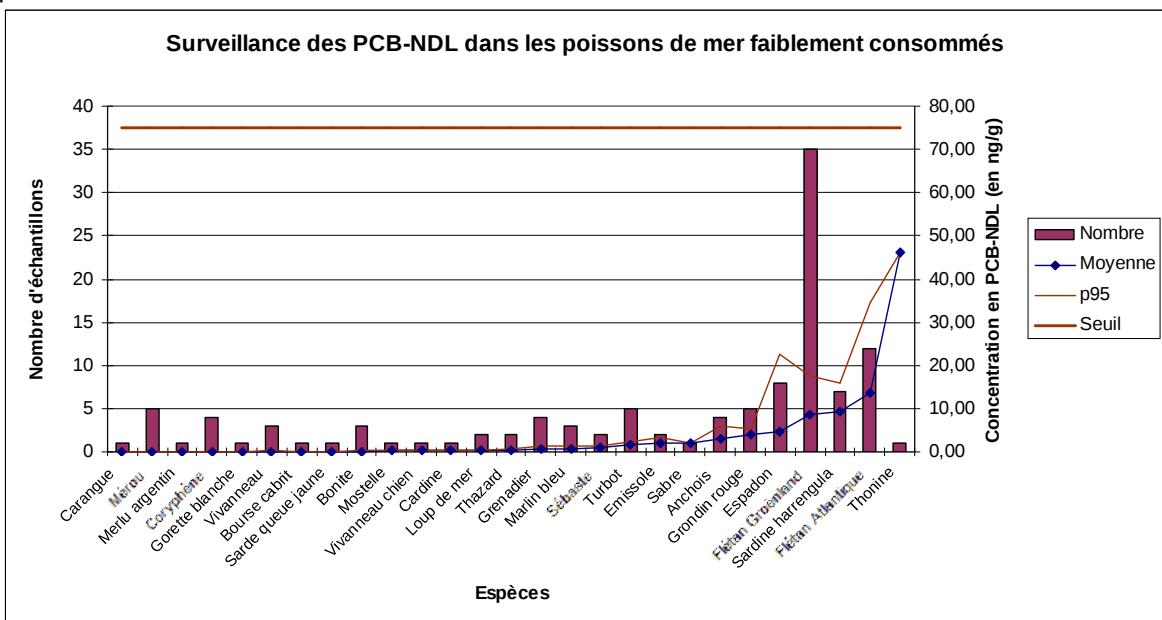
- Surveillance des PCB-NDL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les poissons de mer fortement consommés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les poissons de mer faiblement consommés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Conclusion

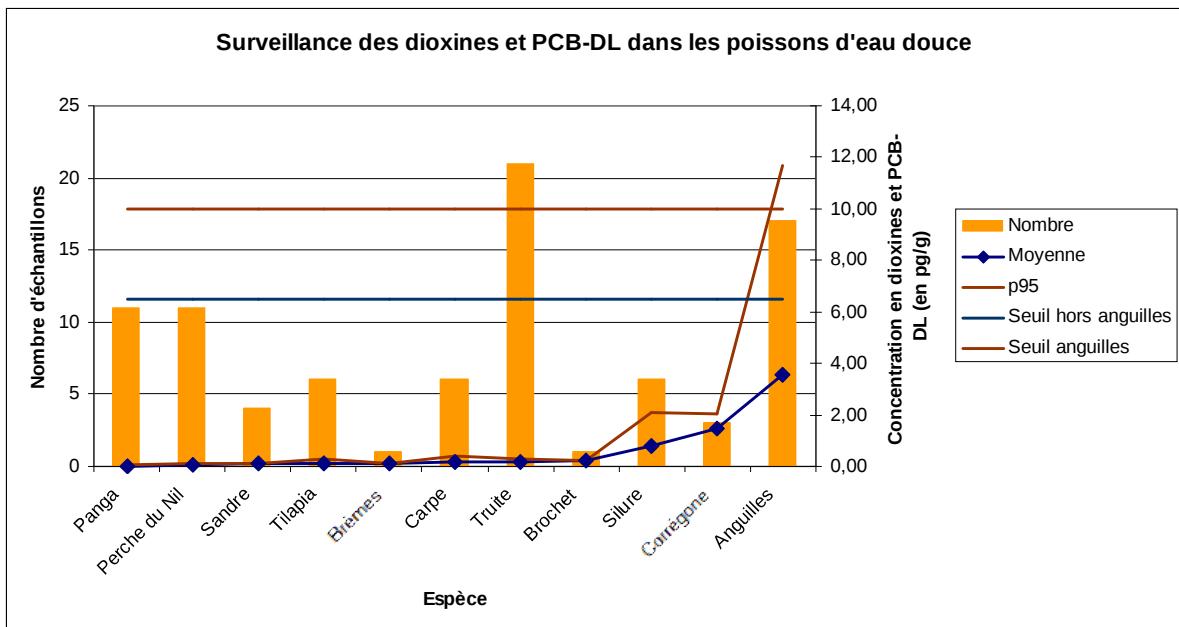
Le taux de non conformité est faible et de l'ordre de 0,5 %. Parmi les espèces de poisson de mer les plus consommées, les plus contaminées sont le maquereau, la plie, la sardine commune, le hareng et le loup. A l'inverse, l'églefin, le lieu noir et le haddock semblent très peu contaminés. Ces conclusions sont valables à la fois pour les PCB-NDL et pour la somme des dioxines, furanes et PCB-DL.

En ce qui concerne les espèces les moins consommées, la thonine se démarque largement, mais le faible nombre d'échantillons ne permet pas de conclure. Le flétan et plus particulièrement le flétan de l'Atlantique est également fortement contaminé.

Poissons d'eau douce

- Surveillance des dioxines et PCB-DL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines, et furanes entre 2012 et 2016 sur les poissons d'eau douce



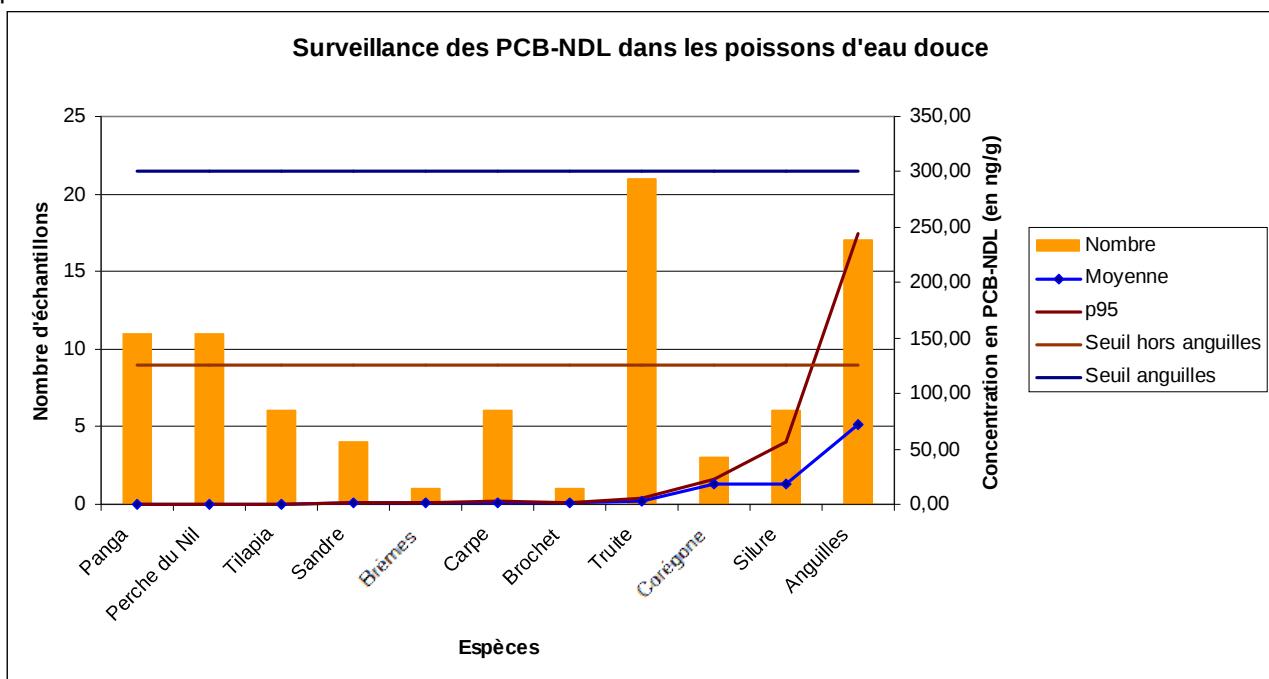
p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Les poissons d'eau douce présentent deux seuils réglementaires : un seuil spécifique aux anguilles (10 ngTEQ/gPF), et un autre qui concerne les autres espèces d'eau douce (6,5 ngTEQ/gPF).

Les espèces d'eau douce présentent un taux de non-conformité de 1,2% ($IC_{95\%}-[0-3,6]$). Une anguille en provenance des Pays-Bas est à l'origine de ce dépassement de seuil.

- Surveillance des PCB-NDL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les poissons d'eau douce



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Les poissons d'eau douce présentent deux seuils réglementaires : un seuil spécifique aux anguilles (300 ng/gPF), et un autre qui concerne les autres espèces d'eau douce (125 ng/gPF). La consommation des espèces d'eau douce est variable, certaines sont très consommées comme la truite, d'autre le sont moins comme la brème, ce qui explique la pression d'échantillonnage différente selon les espèces.

Les espèces d'eau douce présentent un taux de non-conformité en PCB-NDL de 1,2% ($IC_{95\%}-[0-3,6]$). La non-conformité est pour le même échantillon que pour les dioxines et PCB-DL. La majorité des espèces présente des valeurs de contamination moyenne très inférieures au seuil de contamination (inférieures à

2,5 ng/g) c'est à dire 50 fois plus faibles que le seuil réglementaire. A l'inverse, le corégone, le silure et surtout l'anguille présentent des valeurs de moyenne et de p95 plus élevées.

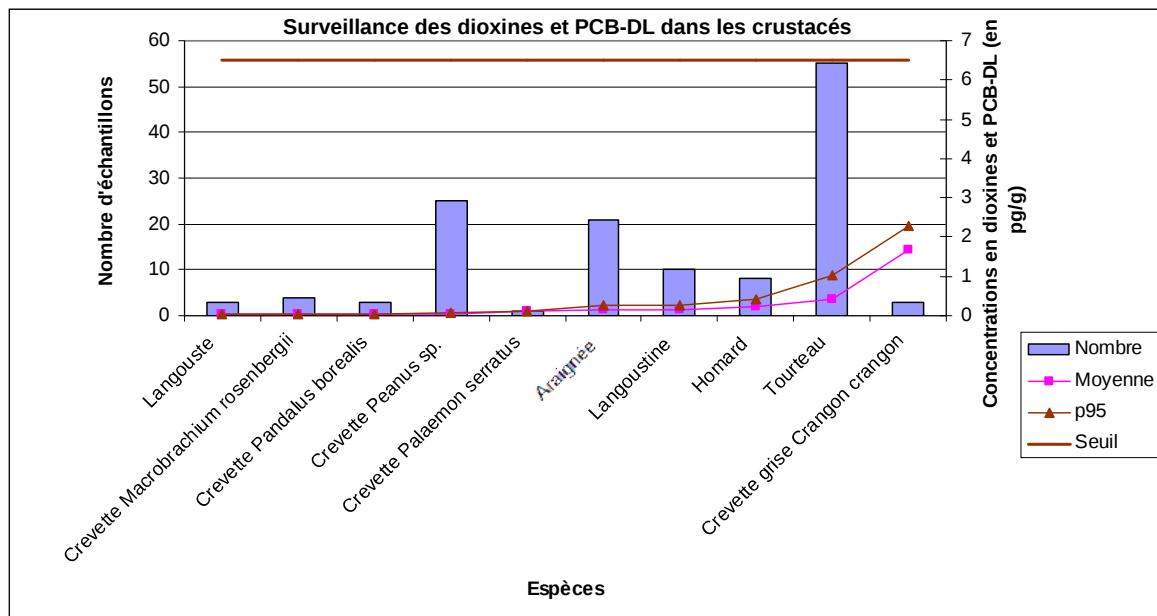
- Conclusion

Concernant l'ensemble des analytes étudiés, les espèces qui apparaissent comme étant les plus contaminées et donc plus à risque de dépassement sont l'anguille, le corégone et le silure. A l'inverse le panga et la perche du Nil sont très faiblement contaminés.

Crustacés

- Surveillance des dioxines et PCB-DL

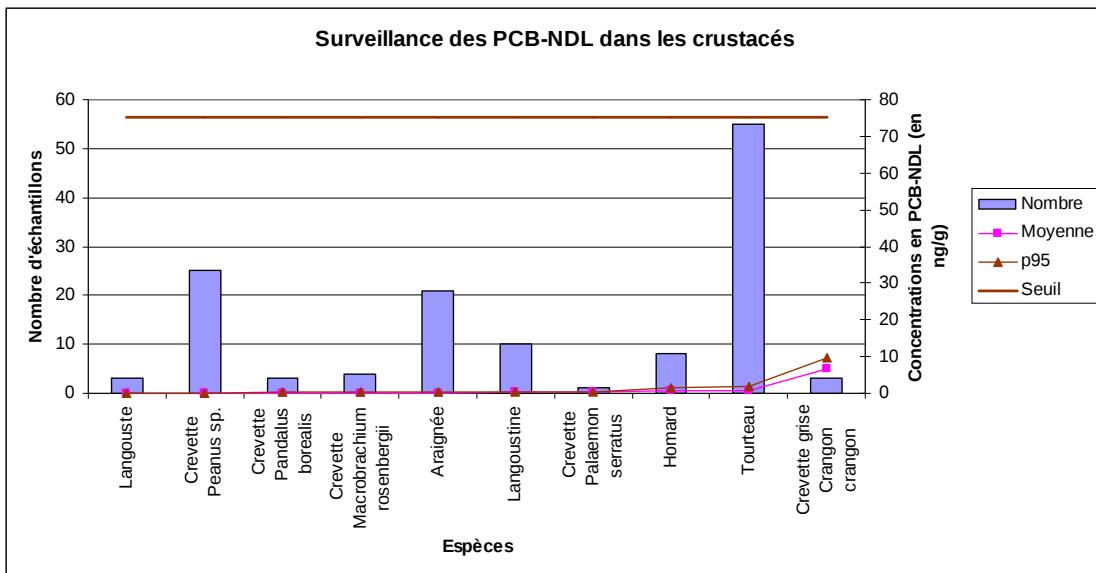
Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines et furanes entre 2012 et 2016 sur les crustacés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Surveillance des PCB-NDL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les crustacés



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Conclusion

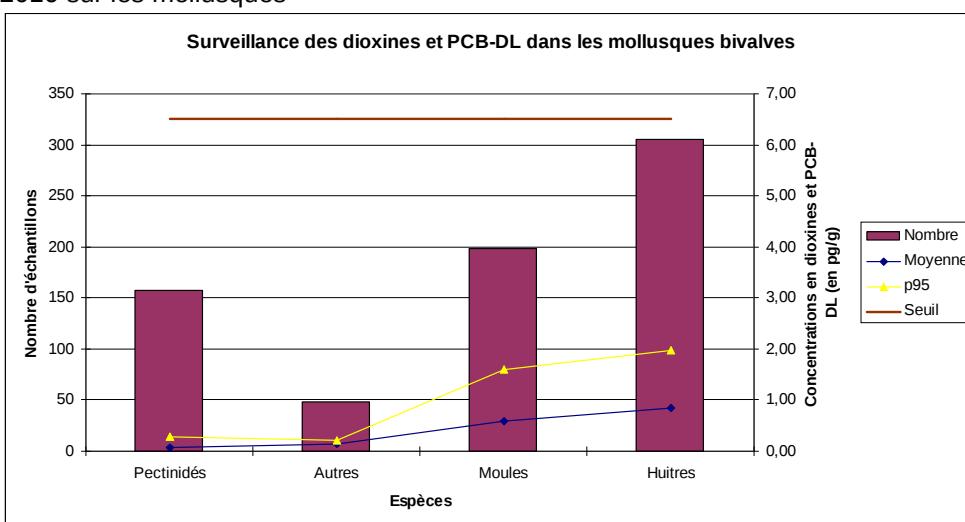
Pour les PCB-NDL ainsi que les dioxines et PCB-DL, la totalité des échantillons prélevés sont conformes aux seuils réglementaires. Globalement, la moyenne et la p95 de contamination sont toutes très inférieures aux seuils réglementaires : la p95 est 14 fois plus faible que le seuil réglementaire pour la somme des dioxines et PCB-DL, et 40 fois plus faible pour les PCB-NDL.

Les espèces pour lesquelles les valeurs de contamination sont les plus élevées sont les crevettes grises, les tourteaux et les homards. Les crevettes grises apparaissent, selon l'analyte, 10 à 12 fois plus contaminées que la moyenne, mais le faible nombre d'échantillons ne permet pas de conclure avec un niveau de précision correct. Certaines espèces semblent quant à elles moins touchées par la contamination, comme la langouste et les crevettes (excepté la crevette grise).

Mollusques bivalves

- Surveillance des dioxines et PCB-DL

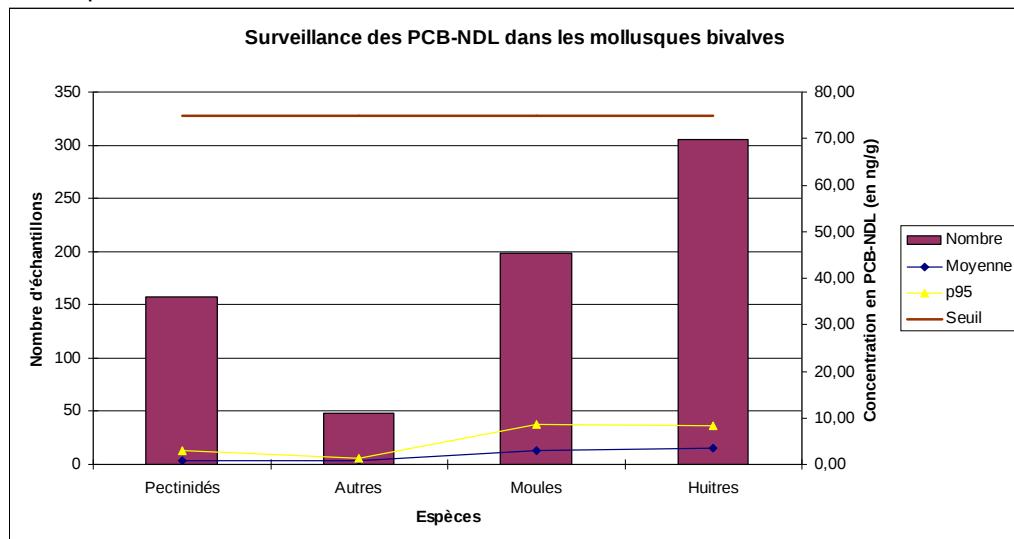
Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines, et furanes entre 2012 et 2016 sur les mollusques



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Surveillance des PCB-NDL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les mollusques



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Conclusion

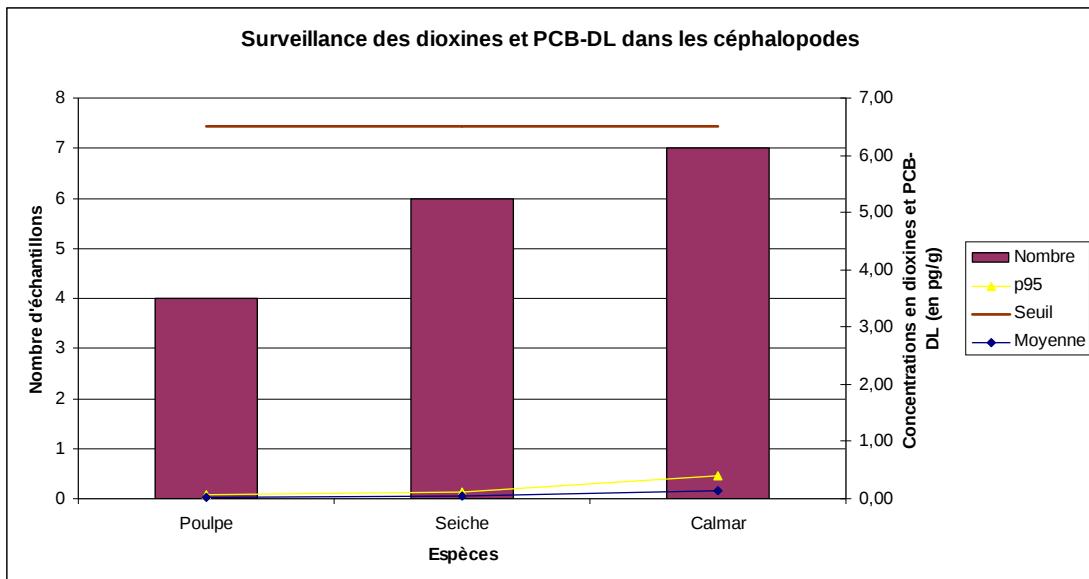
Les valeurs de contamination des moules et des huîtres sont significativement plus élevées que sur les pectinidés, qui semblent quant à eux, être assez peu contaminés, comme en témoignent leur moyenne, médiane et p95. Une valeur de mesure sur une huître originaire du Calvados dépasse le seuil réglementaire en PCB-DL. Cependant, l'intervalle de l'incertitude de mesure inclut le seuil réglementaire : il n'y a alors pas de non-conformité. Hormis ce cas bien précis, on n'observe pas de non conformité pour les analyses effectuées.

Les pectinidés sont en moyenne moins contaminés que les huîtres (5 à 10 fois moins selon l'analyte) et les moules (4 à 7 fois moins selon l'analyte), et cette différence est statistiquement significative. Il n'y a pas de différence significative de contamination moyenne entre les moules et les huîtres.

Céphalopodes

- Surveillance des dioxines et PCB-DL

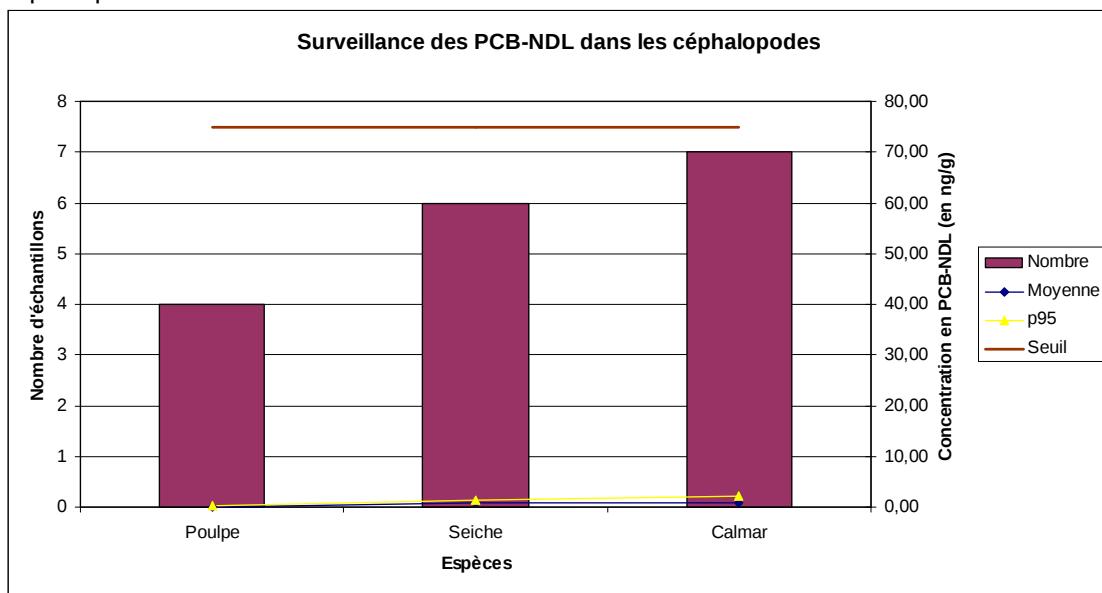
Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-DL, dioxines, et furanes entre 2012 et 2016 sur les céphalopodes



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Surveillance des PCB-NDL

Synthèse des résultats obtenus en termes de contamination en PCB-NDL entre 2012 et 2016 sur les céphalopodes



p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

- Conclusion

Les niveaux de contamination observés sont très faibles. L'espèce la plus contaminée semble être le calmar. Toutefois, il est difficile de conclure compte-tenu du faible nombre d'échantillons analysés. Compte tenu des résultats obtenus en matière de contamination, ainsi que du faible nombre de prélèvements programmés chaque année, il a été décidé d'arrêter la recherche des PCB dans ces matrices en 2014. Des analyses ont cependant été effectuées sur un faible nombre d'individus en 2015 et 2016 (2 poulpes et un calamar) et confirment le faible taux de contamination observé dans ces produits.

Conclusions et perspectives

De façon générale, les niveaux de contamination restent en deçà des valeurs limites réglementaires, et seuls quelques rares échantillons sont apparus non-conformes au cours des cinq dernières années, quel que soit l'analyte considéré. Les dépassements ont tous été observés chez les poissons de mer ou d'eau douce, mais le taux de non-conformité est de l'ordre de 1 % pour ces matrices.

Ainsi les matrices qui apparaissent statistiquement comme étant les plus contaminées sont la chair de poisson d'eau douce et de mer. Compte tenu du nombre de non-conformités observées et des valeurs moyennes de contamination significativement plus élevées, elles constituent ainsi des matrices plus à risque.

Les plans d'échantillonnage ciblent en particulier les espèces pour lesquelles les risques de dépassements sont les plus importants et les espèces les plus consommées.

Concernant les poissons de mer, parmi les espèces les plus fortement consommées, il conviendrait alors d'effectuer des prélèvements plus particuliers sur le maquereau, la plie, la sardine commune, le hareng et le loup, compte tenu de leur niveau de contamination observé. Le faible nombre d'échantillons de plie rend difficile de tirer des conclusions sur sa contamination apparente élevée, et il conviendrait d'obtenir de nouveaux échantillons.

A l'inverse, l'églefin, le lieu noir et le haddock étaient peu contaminés.

En ce qui concerne les espèces les moins consommées, il serait intéressant de prélever des échantillons supplémentaires de thonine pour évaluer son niveau de contamination. De même, les niveaux de contamination observés chez le flétan peuvent nécessiter un maintien de la pression d'échantillonnage actuelle.

La consommation des espèces d'eau douce est variable, certaines sont très consommées comme la truite, d'autres le sont moins comme la brème, ce qui explique la pression d'échantillonnage différente selon les espèces. Compte tenu des données disponibles obtenues entre 2012 et 2016, les espèces qui apparaissent comme étant les plus contaminées et donc plus à risque de dépassement sont l'anguille, le corégone et le silure. D'autres espèces très consommées comme les truites, les pangas et les perches doivent également faire l'objet d'une surveillance du fait du niveau de consommation, mais le risque de dépassement est moindre étant donné les faibles niveaux de contamination observés.

Globalement, les crustacés apparaissent peu contaminés, il pourrait être possible de limiter leur surveillance pour certaines espèces de faible consommation comme la langouste et les crevettes de l'espèce *Macrobrachium rosenbergii*. Une surveillance alternée sur plusieurs années de quelques échantillons de ces espèces peu consommées pourrait éventuellement permettre de détecter des émergences de contamination. La surveillance des espèces très consommées apparaissant peu contaminées comme la langoustine, la crevette rose et l'araignée, pourra être adaptée. Enfin, certaines espèces sont à surveiller plus précisément et de façon plus prioritaire, en raison de leur contamination proportionnellement plus élevée : ce sont d'une part les tourteaux, qui sont par ailleurs les crustacés consommés frais les plus consommés et d'autre part, les crevettes grises, dans la mesure où leur contamination n'a pas été réévaluée depuis 2013, et que le faible nombre de prélèvements rend leur interprétation difficile.

Concernant les mollusques bivalves, les huîtres et moules sont à surveiller plus spécifiquement. La surveillance des pectinidés revêt un caractère moins prioritaire, mais doit être maintenue du fait du niveau de consommation. Les autres espèces, dont la consommation est plus anecdotique et qui sont peu contaminées, peuvent faire l'objet d'une surveillance ponctuelle afin de détecter l'émergence de tendances particulières de contamination.

Concernant les céphalopodes, les niveaux de contamination observés sont très faibles. L'espèce la plus contaminée semble être le calmar. Il a été décidé d'arrêter leur recherche dans ces matrices en 2014. Des prélèvements plus récents confirment le faible taux de contamination observé dans ces produits et justifie le fait de ne pas reprendre les mesures de recherche dans ces matrices.

Ainsi, pour l'ensemble des matrices étudiées, certaines espèces apparaissent plus à risque de dépassement. Il peut s'agir d'espèce de consommation massive ou bien de consommation plus anecdotique. Compte tenu du faible nombre de prélèvements observés pour certaines, il pourra être opportun d'effectuer de nouveaux échantillonnages afin de préciser leur niveau de contamination. La pression d'échantillonnage devra également être maintenue sur les espèces les plus consommées. Les données obtenues permettront alors de préciser le niveau de contamination et seront également adressées aux experts de l'évaluation des risques.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE

GESTIONNAIRE DU PLAN :

BUREAU DE LA COORDINATION EN MATIÈRE DE CONTAMINANTS CHIMIQUES ET PHYSIQUES

CONTEXTE

Les éléments traces métalliques (ETM) sont des composés présents dans l'environnement en très faibles quantités pouvant contaminer les productions agricoles et le milieu aquatique. Les principaux composés sont le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et le mercure (Hg). Leur présence peut être naturelle (fond géochimique) ou d'origine anthropique (activités industrielles, déchets). Ils exercent une toxicité chronique qui varie selon l'ETM concerné. Il est donc nécessaire de surveiller les niveaux de contamination des denrées alimentaires produites en France.

Des plans de contrôle sont notamment réalisés au titre de la 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*. Parmi les différents groupes de substances dont le contrôle est rendu obligatoire par cette directive, figurent certains contaminants de l'environnement, notamment les ETM qui doivent faire l'objet de contrôles officiels. Les prélèvements concernent des denrées alimentaires d'origine animale, au stade de la production primaire ou de première transformation : viandes, abats, lait et miel pour les animaux terrestres et chair pour les poissons d'élevage.

Il existe également un plan particulier de surveillance des produits de la mer et d'eau douce, mis en place comme chaque année sur les poissons, crustacés et mollusques bivalves, au stade de la distribution.

L'objectif de ces plans est double. Il s'agit de :

- 1) contrôler la conformité des denrées alimentaires d'origine animale mises sur le marché au *prorata* des quantités produites ;
- 2) fournir des données complémentaires pour l'évaluation du risque pour les consommateurs lié à la contamination des denrées alimentaires d'origine animale par les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure).

Outre ces plans mis en œuvre pour contrôler la conformité des produits et afin de compléter les données en vue de l'évaluation du risque sur le plomb, le cadmium et le mercure, un plan exploratoire de recherche de nickel et d'arsenic dans le lait de bovins a été mené en 2016.

En effet, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) a publié en 2009 un avis sur les risques éventuels pour la santé liés à la présence d'arsenic en tant que contaminant dans les aliments. Dans cet avis, l'AESA recommande aux Etats membres de produire des données de spéciation de l'arsenic concernant différentes denrées alimentaires dont le lait, afin d'étayer l'évaluation de l'exposition alimentaire et d'affiner l'évaluation relative à l'arsenic inorganique. La Recommandation de surveillance (UE) n°2015/1381 a été publiée à cette fin.

De même, l'AESA a publié le 22 janvier 2015 un avis sur les risques pour la santé publique liés à la présence de nickel dans les aliments et l'eau potable. Il apparaît que le lait est un contributeur important à l'exposition des enfants, en particulier ceux de 1 à 3 ans (le lait contribuerait à 18 % de leur exposition alimentaire au nickel). Des discussions relatives à un projet de Recommandation sont actuellement en cours au niveau européen.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Les plans de contrôle sont élaborés et mis en œuvre conformément aux prescriptions de la Directive 96/23/CE, et des décisions 97/747/CE et 98/179/CE.

Les limites réglementaires pour les métaux lourds dans les denrées alimentaires d'origine animale sont définies dans le règlement (CE) N° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Les modalités de prélèvement et les critères de performance des laboratoires d'analyses sont définis dans le Règlement (UE) 2016/582 de la Commission du 15 avril 2016 modifiant le règlement (CE) N° 333/2007 de la Commission du 28 mars 2007 en ce qui concerne l'analyse de l'arsenic inorganique, du plomb et des hydrocarbures polycycliques ainsi que certains critères de performance relatifs à l'analyse.

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

La stratégie d'échantillonnage a été la suivante :

Les ETM recherchés sont le Cd et le Pb dans les matrices issues d'animaux terrestres (dans le lait, seul le Pb est recherché, s'agissant de l'unique ETM réglementé pour cette matrice) et le Cd, le Pb et le Hg dans les produits de la mer et d'eau douce.

- Pour les plans de contrôle, l'échantillonnage est ciblé sur les denrées issues d'exploitations situées dans des zones susceptibles d'être contaminées (selon les bases de données IREP¹⁰, BASOL¹¹...), et le nombre de prélèvements est calculé en fonction du volume de production. Toutefois, il arrive qu'aucun critère de ciblage ne puisse être appliqué lors du prélèvement. Les niveaux de contamination observés portent donc à la fois sur des échantillons prélevés aléatoirement (lorsque le ciblage n'est pas appliqué) et sur des échantillons ciblés. La répartition des prélèvements sur le territoire se fait en fonction des niveaux de production.
- Pour le plan de surveillance et le plan particulier des produits de la mer et d'eau douce, les prélèvements sont réalisés au stade de la distribution, de façon aléatoire. La répartition des prélèvements sur le territoire se fait en fonction des bassins de consommation.

Au total, pour les plans de contrôle et de surveillance, 2633 prélèvements ont été programmés ; pour le plan exploratoire arsenic et nickel dans le lait, 50 échantillons ont été programmés.

RÉSULTATS

- ***Résultats des plans de surveillance et de contrôle***

Le taux de réalisation des plans est de 98,6 %. A noter que 75 prélèvements de gibiers sauvages n'ont pu être réalisés compte tenu des difficultés techniques pour les obtenir. De plus, 62 prélèvements (muscle + foie de bovin) supplémentaires sur le plan Animaux de boucherie ont été réalisés.

10 IREP : Répertoire du registre français des émissions

11 BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués

Plan	Matrice		Analytes recherchés	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation
Animaux de boucherie	Bovin	Muscle	Cd, Pb	670	666	99,4%
		Muscle + foie	Cd, Pb	30	92	307%
	Ovin caprin	Muscle	Cd, Pb	190	189	99,5%
		Muscle + foie	Cd, Pb	10	10	100%
	Porcin	Muscle	Cd, Pb	497	495	99,6%
		Muscle + foie	Cd, Pb	99	97	98,0%
	Equin	Muscle + foie	Cd, Pb	63	62	98,4%
Volailles	Poulet de chair	Muscle + foie	Cd, Pb	160	160	100%
	Poule de réforme	Muscle + foie	Cd, Pb	20	20	100%
	Dinde	Muscle + foie	Cd, Pb	58	58	100%
	Autres volailles	Muscle + foie	Cd, Pb	30	30	100%
Lapin	Lapin	Muscle + foie	Cd, Pb	20	20	100%
Lait	Vache	Lait	Pb	70	70	100%
	Chèvre	Lait	Pb	5	5	100%
	Brebis	Lait	Pb	5	5	100%
Miel	Miel	Miel	Cd, Pb	50	48	96,0%
Produits de la pêche et d'aquaculture	Poisson d'élevage	Cuir	Cd, Pb, Hg	50	45	90,0%
	Poisson de mer sauvage	Cuir	Cd, Pb, Hg	181	175	96,7%
	Poisson sauvage d'eau douce	Cuir	Cd, Pb, Hg	15	15	100%
	Crustacés	Cuir	Cd, Pb, Hg	30	30	100%
	Mollusques	Cuir	Cd, Pb, Hg	150	149	99,3%
Gibier	Petit gibier d'élevage	Muscle + foie	Cd, Pb	17	17	100%
	Gros gibier d'élevage	Muscle + foie	Cd, Pb	13	12	92,3%
	Gibier sauvage	Muscle + foie	Cd, Pb	200	125	62,5%
TOTAL				2633	2595	98,6%

Les résultats des 2595 échantillons analysés dans les laboratoires agréés par le ministère en charge de l'agriculture sont présentés dans le tableau ci-après. Les teneurs observées sont exprimées en mg/kg de poids frais et, par convention d'écriture, en limite haute (ou upperbound), où les résultats inférieurs à la limite de quantification (LQ) sont remplacés par cette LQ.

Plan	Matrice		Analytes	Nombre d'analyses	Résultats quantifiés	% quantifiés	M ⁽¹⁾	m ⁽¹⁾	p95 ⁽¹⁾	min ⁽¹⁾	Max ⁽¹⁾	Seuil NC ⁽¹⁾⁽²⁾	Nombre de NC ⁽²⁾
Animaux de boucherie	Bovin	Muscle	Cd	747	12	1,6%	0,010	0,010	0,020	0,003	0,100	0,05	1
			Pb	747	10	1,3%	0,018	0,020	0,020	0,002	0,081	0,1	0
		Foie	Cd	85	85	100%	0,239	0,208	0,461	0,038	0,922	0,5	2
			Pb	85	70	85,4%	0,108	0,067	0,391	0,011	0,730	0,5	2
	Ovin	Muscle	Cd	161	3	1,9%	0,007	0,005	0,020	0,003	0,020	0,05	0
			Pb	161	1	0,6%	0,017	0,020	0,025	0,005	0,025	0,10	0
		Foie	Cd	10	10	100%	0,087	0,029	0,270	0,014	0,307	0,50	0
			Pb	10	7	70,0%	0,120	0,031	0,476	0,020	0,696	0,50	1
	Caprin	Muscle	Cd	34	1	2,9%	0,010	0,010	0,020	0,003	0,023	0,05*	0
			Pb	34	1	2,9%	0,020	0,020	0,022	0,005	0,046	0,10	0
	Porcin	Muscle	Cd	592	6	1,0%	0,014	0,010	0,020	0,003	0,036	0,05	0
			Pb	593	2	0,3%	0,020	0,020	0,020	0,005	0,025	0,10	0
		foie	Cd	106	88	83,0%	0,081	0,058	0,250	0,010	0,371	0,50	0
			Pb	105	2	1,9%	0,029	0,020	0,100	0,005	0,100	0,50	0
	Equin	Muscle	Cd	56	29	51,7%	0,022	0,010	0,094	0,003	0,111	0,20	0
			Pb	56	3	5,3%	0,022	0,020	0,027	0,005	0,102	0,10	0
		Foie	Cd	37	37	100%	0,715	0,490	2,60	0,004	3,36	0,50	15
			Pb	37	35	94,5%	0,126	0,084	0,294	0,011	1,06	0,5*	1
Volailles	Poulet de chair	Muscle	Cd	157	0	0%	0,011	0,010	0,020	0,005	0,020	0,05	0
			Pb	157	2	1,3%	0,018	0,020	0,020	0,005	0,025	0,10	0
		Foie	Cd	158	99	62,7%	0,046	0,029	0,100	0,007	0,124	0,50	0
			Pb	158	2	1,3%	0,037	0,020	0,100	0,005	0,100	0,50	0
	Poule de réforme	Muscle	Cd	20	0	0%	0,013	0,010	0,020	0,005	0,020	0,05	0
			Pb	20	0	0%	0,019	0,020	0,020	0,005	0,020	0,10	0
		Foie	Cd	20	16	80%	0,249	0,233	0,425	0,026	0,480	0,50	0
			Pb	20	0	0%	0,035	0,020	0,100	0,005	0,010	0,50	0
	Dinde	Muscle	Cd	57	2	3,5%	0,010	0,010	0,020	0,003	0,020	0,05	0
			Pb	57	0	0,0%	0,016	0,020	0,020	0,005	0,020	0,10	0
		Foie	Cd	57	50	87,7%	0,182	0,165	0,348	0,029	0,442	0,50	0
			Pb	57	1	1,8%	0,026	0,020	0,100	0,005	0,100	0,50	0
	Autres	Muscle	Cd	30	0	0%	0,008	0,010	0,010	0,005	0,010	0,05	0
			Pb	30	0	0%	0,018	0,020	0,020	0,005	0,020	0,10	0
		Foie	Cd	29	21	72,4%	0,128	0,100	0,293	0,021	0,403	0,50	0
			Pb	29	1	3,4%	0,040	0,020	0,100	0,005	0,100	0,50	0
Lapin	Lapin	Muscle	Cd	20	0	0%	0,007	0,005	0,010	0,005	0,010	0,05*	0
			Pb	20	0	0%	0,013	0,015	0,020	0,005	0,020	0,10*	0
		Foie	Cd	20	20	100%	0,064	0,044	0,123	0,017	0,370	0,50*	0
			Pb	20	7	35,0%	0,018	0,020	0,022	0,010	0,028	0,50*	0
Lait	Vache	Lait	Pb	69	3	4,3%	0,004	0,003	0,005	0,020	0,002	0,020	0
	Chèvre	Lait	Pb	5	0	0%	0,004	0,004	0,006	0,006	0,003	0,020	0
	Brebis	Lait	Pb	5	0	0%	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,020	0
Miel	Miel	Miel	Pb	48	8	16,7%	0,009	0,009	0,023	0,002	0,064	0,100	0
			Cd	48	3	6,3%	0,002	0,001	0,004	0,001	0,017	0,05*	0

* dépassement de seuil d'alerte national (non réglementaire) ; ⁽¹⁾ en mg/kg de poids frais ; ⁽²⁾ selon la réglementation en vigueur ; M : moyenne ; m : médiane ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; NC : non-conformités ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

Plan	Matrice		Analytes	Nombre d'analyses	Résultats quantifiés	% quantifiés	M ⁽¹⁾	m ⁽¹⁾	p95 ⁽¹⁾	min ⁽¹⁾	Max ⁽¹⁾	Seuil NC ⁽¹⁾⁽²⁾	Nombre de NC ⁽²⁾	
Produits de la pêche et d'aquaculture	Poisson d'élevage	Chair	Cd	45	1	2,2%	0,008	0,005	0,020	0,005	0,020	0,05 à 0,10	0	
			Pb	45	1	2,2%	0,017	0,020	0,025	0,005	0,040	0,30	0	
			Hg	45	29	64,4%	0,075	0,050	0,233	0,016	0,290	0,5 à 1,0	0	
	Poisson de mer sauvage	Chair	Cd	156	46	29,5%	0,020	0,010	0,084	0,005	0,240	0,05 à 0,25	1	
			Pb	156	7	4,5%	0,017	0,020	0,040	0,005	0,040	0,30	0	
			Hg	156	111	71,2%	0,319	0,083	1,48	0,005	3,400	0,5 à 1,0	12	
	Poisson sauvage d'eau douce	Chair	Cd	15	1	7%	0,011	0,005	0,029	0,005	0,050	0,05 à 0,25	0	
			Pb	15	0	0%	0,016	0,020	0,033	0,005	0,040	0,30	0	
			Hg	15	4	26,7%	0,035	0,025	0,102	0,005	0,105	0,5 à 1,0	0	
	Crustacés	Chair	Cd	30	20	66,7%	0,212	0,020	0,557	0,005	3,940	0,500	2	
			Pb	30	15	50,0%	0,020	0,020	0,040	0,005	0,055	0,50	0	
			Hg	30	23	46,7%	0,146	0,112	0,337	0,034	0,570	0,500	0	
Gibier	Mollusques	Chair	Cd	149	137	91,9%	0,226	0,180	0,526	0,005	0,763	1,0	0	
			Pb	149	119	79,9%	0,141	0,092	0,424	0,005	0,897	0,3 à 1,5	0	
			Hg	149	71	47,7%	0,034	0,025	0,100	0,005	0,100	0,50	0	
			Cd	15	0	0%	0,009	0,010	0,010	0,005	0,010	0,05*	0	
			Pb	15	0	0%	0,016	0,020	0,020	0,005	0,020	0,10*	0	
			Foie	Cd	10	7	70,0%	0,049	0,034	0,100	0,009	0,100	0,50*	0
			Pb	10	0	0%	0,038	0,020	0,100	0,005	0,100	0,50*	0	
	Gros gibier d'élevage	Muscle	Cd	10	0	0%	0,007	0,005	0,010	0,005	0,010	0,05*	0	
			Pb	10	4	40,0%	0,076	0,020	0,03	0,006	0,59	0,10*	1	
			Foie	Cd	10	10	100%	0,143	0,134	0,284	0,018	0,320	0,500	0
			Pb	10	6	60,0%	0,099	0,033	0,348	0,020	0,510	0,500	0	
	Gibier sauvage	Muscle	Cd	123	16	13,0%	0,008	0,005	0,019	0,003	0,047	0,05*	0	
			Pb	123	45	36,6%	2,39	0,020	2,30	0,005	205	0,10*	24	
			Foie	Cd	120	110	91,7%	0,246	0,180	0,771	0,012	1,20	0,50*	11
			Pb	120	82	68,3%	0,155	0,054	0,612	0,010	2,12	0,50*	7	

* dépassement de seuil d'alerte national (non réglementaire) ; ⁽¹⁾ en mg/kg de poids frais ; ⁽²⁾ selon la réglementation en vigueur ; M : moyenne ; m : médiane ; min : valeur minimale ; max : valeur maximale ; NC : non-conformités ; p95 : valeur en dessous de laquelle se trouvent 95% des échantillons

58 % des prélèvements ont donné des résultats quantifiés sur les différents ETM recherchés. D'une manière générale, ces résultats quantifiés et exprimés en limite haute restent comparables aux teneurs rapportées les années antérieures et sont très inférieurs aux teneurs maximales autorisées, à l'exception des résultats sur les foies d'animaux terrestres notamment d'équins et de gibiers sauvages et sur la chair des poissons de mer sauvages et des crustacés.

Pour les animaux terrestres (animaux de boucherie, volaille, lapin, gibier), on observe en effet une différence entre les recherches dans le foie et les recherches dans le muscle : le cadmium et le plomb sont plus souvent quantifiés dans le foie que dans le muscle. A titre d'exemple pour le cadmium et le plomb, 100 % des prélèvements de foies de bovins pour le cadmium et 85 % pour le plomb (n = 85) ont été quantifiés, alors que seul 1 % des prélèvements de muscle (n = 747) ont été quantifiés pour les deux ETM.

En ce qui concerne le foie de cheval, l'instruction technique stipulait que les échantillons de foie étaient à cibler impérativement sur les foies d'animaux de moins de deux ans (afin d'apprecier le niveau de contamination de cette matrice) et que s'ils avaient plus de deux ans, seul le muscle serait prélevé. Sur les 37 prélèvements de foie réalisés, 33 correspondaient bien à des animaux de moins de deux. Sur ces 33 prélèvements, 14 échantillons de foie d'équin ont dépassé les normes réglementaires pour le cadmium et un pour le plomb, ce qui confirme la plus forte accumulation de cadmium dans les abats de chevaux que dans les autres espèces même chez les animaux jeunes. Les concentrations retrouvées dans ces foies avaient des teneurs en cadmium allant de 0,56 à 3,36 mg/kg (P95 à 2,60 mg/kg) pour une valeur réglementaire de 0,5 mg/kg. A noter qu'un échantillon de foie d'équin de plus de deux ans (sur n = 4) a également dépassé les normes réglementaires.

Un échantillon (n = 10) de foie d'ovin mâle de plus de 3 mois (abattu dans le département 59) a dépassé les normes réglementaires pour le plomb.

Un échantillon de muscle de bovins a dépassé les normes réglementaires en cadmium. Cet échantillon est issu d'un prélèvement ciblé sur une vache de réforme issue d'un troupeau allaitant.

Deux échantillons de foie de bovins ont dépassé les normes réglementaires en cadmium (1 mâle entre 6 et 24 mois et 1 femelle) et deux autres en plomb (2 femelles). Ces échantillons dépassant la norme réglementaire sont tous issus de prélèvements ciblés dans le cadre de la surveillance du niveau de contamination en regard d'un site et sol pollué identifié dans le département 59.

Pour les produits de la mer et d'eau douce, le mercure est plus souvent quantifié que le plomb et le cadmium dans les poissons alors que le composé quantifié de façon prépondérante dans les mollusques et les crustacés est le cadmium. Douze échantillons de poissons de mer sauvages ont dépassé les seuils réglementaires de conformité pour le mercure et sont répartis comme suit :

- 8 prélèvements d'espadon (sur n = 23 prélèvements d'espadon) dont les origines étaient les suivantes : 3 de l'océan Atlantique, 3 de l'océan Pacifique, 1 de l'océan Indien et 1 d'origine inconnue,
- 2 prélèvement de bars (océan Atlantique pour l'un, origine inconnue pour l'autre),
- 1 prélèvement de thon (mer Méditerranée – mer Noire) et
- 1 poisson originaire des DOM (Martinique).

Deux échantillons de crustacés (océan Atlantique) et un échantillon de poisson de mer sauvage (Martinique) ont dépassé le seuil réglementaire de conformité pour le cadmium. Aucun échantillon n'a dépassé le seuil réglementaire pour le plomb.

Pour le gibier sauvage, les prélèvements de muscle de 14 sangliers, 1 marcassin, 5 cervidés, 3 perdrix et 1 faisан (soit 24 prélèvements sur les 123 analysés) ont dépassé les valeurs « seuils d'alerte »¹² pour le plomb. De plus, les prélèvements de foie de 8 sangliers, 1 perdrix et 2 cervidés ont dépassé les valeurs « seuils d'alerte »¹³ pour le cadmium. Enfin, 2 prélèvements de foie de sangliers, 3 cervidés, 1 faisан et 1 perdrix ont dépassé les valeurs « seuils d'alerte »¹⁴ pour le plomb. A noter un prélèvement de muscle de cerf dépassant la valeur « seuil d'alerte » pour le plomb à une teneur extrêmement élevée (205 mg /kg soit 180 mg/kg, incertitude déduite), liée vraisemblablement à un prélèvement réalisé à proximité de la trajectoire de la balle.

Pour le gibier d'élevage, 1 prélèvement de muscle de cervidé (daim) a dépassé le « seuil d'alerte » pour le plomb.

Les résultats des analyses sur le gibier seront transmis à l'ANSES pour contribuer à la saisine n° 2015-SA-0109 relative au risque sanitaire lié à la consommation de gibier au regard des contaminants chimiques environnementaux qui est en cours d'étude.

- **Résultats du plan exploratoire de recherche de nickel et d'arsenic dans le lait de bovins**

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Le taux de réalisation global est de 100 %.

Matrice	Analytes recherchés	Nombre de prélèvements programmés	Nombre d'analyses	Résultats quantifiés	% quantifiés	M	m	p95	min	Max
lait BV	As	50	50	42	84%	0,0012	0,0013	0,0017	0,0004	0,0019
	Ni	50	50	0	0%	0,0096	0,100	0,010	0,008	0,010

Pour le nickel, aucun échantillon n'a été quantifié et tous les échantillons ont des teneurs inférieures à la limite de détection située entre 0,008 et 0,010 mg/kg.

Pour l'arsenic, 84 % des échantillons analysés sont quantifiés, considérant une limite de quantification pour l'arsenic total à 0,0008 mg/kg. Les analyses de spéciation d'arsenic ont été réalisées uniquement sur les échantillons quantifiés en arsenic total. Pour ces échantillons, l'analyse des teneurs en espèces arsénierées (arsenic inorganique Asi, acide méthylarsonique MA, acide cacodylique DMA, et arsenobétaïne AsB) a été

12 Seuil d'alerte – muscle de gibier- plomb : 0,10 mg/kg

13 Seuil d'alerte – foie gibier – cadmium : 0,50 mg/kg

14 Seuil d'alerte – foie gibier – plomb : 0,50 mg/kg

réalisée. 7 % des échantillons ont été quantifiés en Asi (3/42) et aucun en MA, DMA et AsB. En l'absence de seuils réglementaires en vigueur, aucune non-conformité n'a été prononcée pour les recherches d'As total, Ni, MA, DMA, AsB et Asi.

Pour information, les limites de détection (LD) / quantification (LQ) sont exprimées en mg/kg de poids frais selon les prises d'essai utilisées :

Analyte	LD	LQ	Prise essai (g)
Nickel (Ni)	0,008	0,020	1,5
	0,010	0,015	2
Arsenic total (As tot)	0,0004	0,0008	1,5
	0,0003	0,0006	2
Acide monométhylarsonique (MA)	0,0001	0,0003	2
Acide diméthylarsinique (DMA)			
Arsenic inorganique (Asi)			
Arsenobétaïne (AsB)			

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Au total, le plan de contrôle (échantillonnage ciblé) a permis de mettre en évidence 20 prélèvements non conformes, toutes filières confondues hors filière équine, au regard des teneurs maximales (TM) réglementaires, soit un taux de non conformité de 0,67 % ($IC_{95}=[0,43-1,03]$).

En filière équine, le taux de non conformité est de 16,0 % ($IC_{95}=[9,91-24,7]$) pour des chevaux de moins de deux ans. Sur 33 prélèvements d'animaux de moins de deux ans, 14 échantillons de foie d'équin ont dépassé les normes réglementaires pour le cadmium (soit 42%) et un pour le plomb (soit 3%). A noter que cette recherche a été programmée dans la continuité de l'année 2015 qui avait fait apparaître un taux de non conformité de 24,8 % ($IC_{95}=[22,0-31,0]$) sur les foies d'équin de chevaux de moins de deux ans.

Pour les chevaux de plus de 2 ans, les foies sont systématiquement saisis à l'abattoir tel que prévu au k) du chapitre V de la section II de l'annexe I du règlement n°854/2004¹⁵.

Pour les chevaux de moins de 2 ans, la campagne de prélèvements 2016 confirme les résultats de 2015, à savoir une contamination importante des foies de jeunes équins. Ces résultats vont être transmis au niveau européen et une évaluation du risque pour le consommateur va être conduite afin de déterminer si des mesures de gestion sont nécessaires.

Le plan de surveillance des produits de la mer et d'eau douce (hors poissons d'élevage) a détecté 15 non conformités, au regard des TM réglementaires, soit un taux de non conformité de 4,3 % ($IC_{95}=[2,61-6,95]$).

• Evolution des prélèvements et non conformités depuis 3 ans

En ce qui concerne les denrées issues d'animaux terrestres et les poissons d'élevage, compte tenu du contexte réglementaire particulier (nombre de prélèvements fixés par la directive (CEE) 96/23), le nombre de prélèvements est relativement stable d'une année sur l'autre. Depuis 2014, il a été augmenté pour les matières suivantes : muscles de bovins, porcins, équins, muscles et foies de volailles et de gibiers sauvages (ajout de la recherche de plomb pour le gibier sauvage), ajout de la recherche dans les foies d'équins. Les niveaux de contamination observés sont équivalents à ceux des années précédentes.

¹⁵ Règlement n°854/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004, fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinées à la consommation humaine

Pour les gibiers, le nombre de dépassements de valeurs « seuils d'alerte » reste élevé (43 dépassements pour 41 en 2015 et 47 en 2014). Cela est lié en grande partie à l'ajout de la recherche de plomb dans les gibiers sauvages, pour lesquels 31 dépassements de seuils d'alerte ont été dénombrés. Pour rappel en 2013, des discussions au niveau européen sur la nécessité de fixer une teneur maximale (TM) dans le Règlement (CE) n°1881/2006 du 19 décembre 2006 et/ou de publier des recommandations de consommation de gibier ont été menées. Il a été décidé de ne pas fixer de TM : la mesure de gestion la plus adaptée semble être des recommandations de consommation. En mai 2015, l'ANSES a été saisie par la DGAI d'une demande relative au 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 PS/PC. Les résultats de cette saisine sont attendus pour l'automne 2017.

Les niveaux de contamination des produits de la mer et d'eau douce sont comparables à ceux des années précédentes, sauf pour le mercure. Cette différence s'explique notamment par le fait que les concentrations en mercure sont dépendantes des variations inter- et intra-espèces des espèces prélevées chaque année et plus fortement dispersées. A noter que huit prélèvements sur les douze dépassements de la TM réglementaire concernent l'espadon. Des discussions sont en cours au sein du comité d'experts européen sur les contaminants environnementaux relatives à la proposition de révision des teneurs maximales pour le mercure dans les produits de la pêche issues du règlement (CE) n° 1881/2006 du 19 décembre 2006. Une autre catégorisation des TM est envisagée, selon le principe ALARA (aussi bas que raisonnablement possible) : 4 teneurs maximales sont proposées : 0,30 – 0,50 – 1,0 et 2,0 mg/kg (en remplacement des 2 teneurs maximales qui s'appliquent actuellement aux produits de la pêche (0,50 ou 1,0 mg/kg)), établies sur la base d'un examen des données de contamination disponibles montrant que les niveaux de contamination moyens en mercure de nombreuses espèces de poissons sont très au-dessous ou très au-dessus des actuelles TM. A titre d'exemple, les poissons les plus riches en Hg sont les poissons prédateurs en fin de chaîne alimentaire les plus avancés en âge (exemple des thons, espadons,...), ou les prédateurs de taille plus réduite mais à croissance très lente. La TM actuellement fixée pour les espadons et les requins ne reflète pas les niveaux de contamination fréquemment rencontrés, donc il convient de fixer la TM en Hg pour ces espèces en appliquant le principe utilisé habituellement pour fixer des teneurs maximales en contaminants (principe ALARA résultant de la comparaison de l'exposition théorique déduite des données de contamination disponibles et de la VTR¹⁶ dudit contaminant).

Ainsi, en considérant la proposition actuellement en discussion par les experts européens avec les quatre niveaux de teneurs maximales, sur les douze échantillons de poissons de mer ayant dépassé les seuils réglementaires de conformité en vigueur pour le mercure (huit prélèvements d'espadon, deux prélèvement de bars, un prélèvement de thon et un poisson originaire des DOM), huit dépasseraient encore les seuils réglementaires. En effet, seuls trois espadons sur huit seraient jugés non conformes (concentrations de 2,2 mg/kg, 2,6 mg/kg et 2,9 mg/kg),

• Suite donnée au plan pour l'année 2017

Le plan éléments traces métalliques sera reconduit pour l'année 2017. Un travail de priorisation des couples analytes/matrices à rechercher par filière sera réalisé. Les éléments d'aide à cette priorisation seront :

- les extractions des statistiques des alertes RASFF de 2012 à 2014,
- les non conformités relevées de 2014 à 2015,
- l'obligation réglementaire de rapportage de données,
- les laboratoires nationaux de référence (LNR) en tant qu'expert technique de leurs contaminants.

Un nouveau plan de surveillance de l'arsenic (analyse en total et spéciation le cas échéant) et du nickel dans les mollusques bivalves ($n = 50$ prélèvements) sera programmé en 2017, pour évaluer le niveau moyen de contamination, conformément à l'avis de 2009 de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AES) sur les risques éventuels pour la santé liés à la présence d'arsenic en tant que contaminant dans les aliments. Toutefois, dans son avis, l'AES recommande aux États membres de produire des données de spéciation concernant différentes denrées alimentaires, afin d'étayer l'évaluation de l'exposition alimentaire et d'affiner l'évaluation relative à l'arsenic inorganique. La Recommandation de surveillance (UE) n°2015/1381 a été publiée à cette fin.

De même, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AES) a publié en janvier 2015 un avis sur les risques pour la santé publique liés à la présence de nickel dans les aliments et l'eau potable. Des discussions relatives à un projet de Recommandation sont actuellement en cours au niveau européen.

16 VTR : Valeur Toxicologique de Référence

Un plan exploratoire sur la recherche de la présence du cadmium dans les bulots sera programmé en 2017 suite à un appel à données de l'AESA.

- Mesures de gestion éventuelles / exposition du consommateur

En cas de non-conformité, une enquête épidémiologique est mise en œuvre :

- pour identifier le lot incriminé et éventuellement faire procéder par l'opérateur concerné au retrait des quantités restantes et éventuellement identifier des zones à risque (pour les produits de la pêche) ;
- pour identifier l'origine de la contamination et, le cas échéant agir au niveau de la source pour faire cesser la pollution ou soustraire les productions agricoles à cette pollution.

Outre leur objectif majeur de contrôle de conformité évoqué (contrôles officiels pour vérifier le respect des teneurs maximales fixées dans le règlement (CE) n°1881/2006), les présents plans engendrent des données de contamination qui sont adressées aux experts de l'évaluation des risques (ANSES, AESA). Ceux-ci les intègrent dans leurs calculs lors des ré-évaluations des risques.

La publication en juin 2011 de l'étude de l'alimentation totale (EAT 2) de l'ANSES⁴ permet une comparaison des données de contamination recueillies à cette occasion avec celles des plans de contrôles de la DGAL : les résultats sont cohérents.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DES RADIONUCLÉIDES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES ANIMALES ET D'ORIGINE ANIMALE

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU DE LA COORDINATION EN MATIÈRE DE CONTAMINANTS CHIMIQUES ET PHYSIQUES

CONTEXTE

Les radionucléides, qu'ils soient naturels (radioactivité de certains minéraux du sol, rayonnement cosmique...) ou artificiels (activités médicales, industrielles ou militaires), peuvent entrer dans l'alimentation en contaminant certaines denrées de manière plus ou moins importante. La radioactivité est un phénomène omniprésent, mais qui doit rester dans des proportions telles que la santé humaine n'est pas mise en jeu. Pour affiner la connaissance de la qualité radiologique des aliments, la DGAL met en place, chaque année, une campagne de surveillance des denrées alimentaires.

L'objectif de ce plan de surveillance est double :

- surveiller le niveau de contamination par les radionucléides des denrées alimentaires d'origine animale pour le comparer à la réglementation existante en matière de gestion du risque radiologique alimentaire,

- participer au recueil de données de contamination des aliments pour des études, notamment la détermination précise du bruit de fond radioactif : contamination naturelle permanente liée entre autres aux rayonnements cosmiques et à l'activité de certains substrats géologiques et contamination artificielle liée notamment à la rémanence de l'accident de Tchernobyl et des essais historiques de tirs atmosphériques.

Par ailleurs, il permet le maintien en activité d'un réseau de laboratoires départementaux agréés par le ministère en charge de l'agriculture, appui indispensable aux autorités en cas de crise.

Les analyses de ce plan de surveillance se basent donc sur la recherche de radionucléides naturels ainsi que de radionucléides artificiels libérés lors des essais historiques de tirs atmosphériques et de l'accident de Tchernobyl, et de ceux potentiellement libérés lors d'un incident d'exploitation d'une installation nucléaire de base (INB). La gamme d'analyses est très vaste : céiums 134 et 137, iodé 131, strontium 90, potassium 40, tritium, manganèse 54, argent 110, étains 124 et 125, ruthénium 106, carbone 14, cobalt 60, beryllium 7, plutonium et uranium isotopiques, américium 241.

Cependant, les niveaux d'activité des céiums 134 et 137 sont les plus intéressants à surveiller car ils reflètent les activités humaines et seraient parmi les principaux rejets en cas d'accident nucléaire. Par ailleurs, seuls ces radionucléides sont recherchés par certains laboratoires. Ainsi, pour une meilleure comparabilité, et par intérêt analytique, seuls les résultats concernant ces isotopes sont détaillés ici.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

La présence de radionucléides dans l'alimentation n'est pas réglementée en dehors des cas d'accidents nucléaires¹⁷. En effet, il existe des radionucléides artificiels, notamment issus des activités nucléaires de production d'électricité, pour lesquels il n'est pas question de fixer une teneur maximale réglementaire permanente qui pourrait s'apparenter à un droit à polluer. Cependant, les accidents nucléaires majeurs (Tchernobyl et Fukushima), qui ont laissé des traces de contamination dans certains pays tiers, et la possibilité d'un accident nucléaire sur le sol européen ont amené l'Union européenne à se doter de plusieurs textes réglementaires fixant des niveaux maximaux admissibles dans certains cas :

- le règlement (CE) n°733/2008 du Conseil du 15 juillet 2008 relatif aux conditions d'importations de produits agricoles originaires des pays tiers à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl, qui fixe des activités maximales en céiums 134 et 137 (principaux radionucléides encore présents dans l'environnement suite à l'accident) pour les denrées issues de pays tiers potentiellement touchés par cet événement,

- le règlement d'exécution (UE) n° 2016/6 de la Commission du 5 janvier 2016 imposant des conditions particulières à l'importation de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux originaires ou en provenance du Japon à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima,

- le règlement (Euratom) n°2016/52 du Conseil du 15 janvier 2016 fixant les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour bétail après un accident nucléaire ou dans toute autre situation d'urgence radiologique, qui prévoit des activités maximales pour les

¹⁷ Il n'existe pas d'activité maximale définie pour les denrées alimentaires en dehors d'un accident nucléaire mais l'article R-1333-8 du Code de la santé publique fixe néanmoins une dose maximale annuelle d'exposition à la radioactivité pour le public

principales familles de radionucléides artificiels potentiellement libérés lors d'un accident et doit permettre un approvisionnement en nourriture de la population tout en mettant sur le marché des denrées contaminées à un niveau aussi faible que raisonnablement possible dans ces circonstances.

Ces textes ne sont pas applicables dans le cadre des plans de surveillance en « temps de paix » (c'est-à-dire en dehors de tout contexte accidentel). Néanmoins, il est utile de comparer les résultats des analyses aux niveaux d'activité maximale retenus réglementairement afin d'apprecier le marquage radiologique de l'alimentation et vérifier la conformité théorique des denrées.

La cohabitation de niveaux différents issus des textes existants s'explique par les objectifs de gestion qui varient d'une situation à l'autre. Dans le cas d'accidents hors ou intra-Union européenne, l'objectif est de limiter le plus possible la contamination des denrées importées ou produites localement. Pour fixer les niveaux d'activité maximale acceptables dans ces conditions, les habitudes de consommation, les niveaux d'exposition à la radioactivité par voie externe ainsi que les conditions de sécurité alimentaire en termes quantitatifs sont pris en compte.

Les niveaux du Codex Alimentarius, quant à eux, définissent les normes régissant les échanges commerciaux internationaux.

Exemples de seuils maximaux admissibles dans deux règlements européens et dans la norme internationale, pour la somme des césiums 134 et 137, en Bq/kg ou Bq/L :

	Aliments pour nourrissons	Produits laitiers	Liquides destinés à la consommation	Autres denrées
Règlement 733/2008	370	370	600	600
Règlement 3954/87	400	1000	1000	1250
Niveau du Codex Alimentarius	1000			

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

La surveillance de la radioactivité dans les aliments ne prend en compte que les effets physiques (prise en compte des niveaux d'activité radiologique), et non chimiques¹⁸, des radionucléides mis en jeu. Tous les échantillons prélevés sont analysés par spectrométrie gamma ou alpha selon le type de radionucléides recherché.

Le programme de surveillance des denrées animales et d'origine animale est développé selon quatre axes :

- la surveillance départementale hors influence des rejets des installations nucléaires ;
- la surveillance autour des installations nucléaires françaises de base (INB) susceptibles de rejeter des radionucléides dans l'environnement ;
- la surveillance dans les zones où il existe un marquage lié aux événements passés (rémanences liées aux retombées atmosphériques des tirs aériens, de l'accident de Tchernobyl) ;
- la surveillance du milieu marin focalisée sur le littoral avec des stations de prélèvements distribuées sur toutes les façades maritimes du territoire, mais localisées principalement à proximité des installations nucléaires et des estuaires des fleuves sur les rives desquels sont implantées des installations nucléaires.

Le tableau ci-après présente le nombre de prélèvements programmés par la DGAL pour les différentes matrices surveillées dans ces volets du dispositif.

¹⁸ Les radionucléides sont des contaminants à caractères physique (émission de particules radioactives à effet néfaste possible sur l'organe cible) et chimique (imprégnation de l'élément dans l'organisme et nocivité possible selon le schéma classique des contaminants : concentration dans un organe à des doses toxiques et sur un pas de temps suffisant pour une toxicité chronique)

	Matrice	Nombre de prélevements programmés
Surveillance départementale	Lait (toutes espèces)	185
Surveillance des installations nucléaires de base (INB)	Lait (toutes espèces)	82
	Miel	1
	Viande	2
	Gibier	1
	Poisson	15
Total surveillance des INB		101
Surveillance des zones de rémanence	Gibier	26
	Viande	4
	Miel	14
Total surveillance des zones de rémanence		44
Surveillance du littoral	Poissons	18
Total surveillance du littoral		18
Total		348

RESULTATS

Au total, 306 prélevements ont été réalisés sur les 348 programmés, soit un taux de réalisation de 88 %. Les taux de réalisation pour les différents volets du dispositif, en fonction des matrices, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Ce plan de surveillance n'étant pas soumis à une réglementation fixant des niveaux d'activité maximale dans les denrées, les résultats ne peuvent pas illustrer une conformité ou une non-conformité de l'échantillon prélevé.

Par ailleurs, la grande majorité des analyses aboutissant à des résultats non quantifiables en raison du très faible taux de contamination, il est intéressant, dans cette partie, de décrire d'un côté les résultats quantifiés, de l'autre les résultats non quantifiés.

Surveillance départementale	Lait (toutes espèces)	173	94%
Surveillance des installations nucléaires de base (INB)	Lait (toutes espèces)	79	96%
	Miel	1	100%
	Viande	1	50%
	Gibier	0	0%
	Poisson	4	27%
Total surveillance des INB		85	84%
Surveillance des zones de rémanence	Gibier	23	88%
	Viande	4	100%
	Miel	12	86%
Total surveillance des zones de rémanence		39	89%
Surveillance du littoral	Poissons	9	50%
Total surveillance du littoral		9	50%
Total		306	88%

Ainsi, pour chaque volet du plan de surveillance, par matrice et pour les césums 134 et 137 sont précisés :

- Les résultats non quantifiés, avec le nombre d'analyses correspondant (un échantillon est toujours analysé en double), le pourcentage de résultats non quantifiés, les limites de détection moyenne et maximale ; les limites de détection varient en effet d'une analyse à l'autre car elles dépendent de la préparation de l'échantillon et du temps de comptage lors de l'analyse ; néanmoins, quel que soit le niveau de ces limites de détection, il est toujours inférieur d'au moins un facteur 10 (voire d'un facteur 100 ou 1000) aux niveaux maximaux admissibles en cas d'accident, ce qui permet ainsi de juger de la qualité radiologique des prélèvements.

- Les résultats quantifiés, avec le nombre d'analyses correspondant, le pourcentage de résultats quantifiés, les valeurs moyenne et maximale d'activité radiologique des échantillons.

Pour chaque ligne, le laboratoire est renseigné. Il correspond soit à l'IRSN, laboratoire national de référence, soit à l'un des laboratoires départementaux d'analyses (LDA), agréés par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Les différences de limites de détection s'expliquent par les moyens de mesure plus nombreux de l'IRSN et donc par sa capacité à avoir des temps de comptage plus longs. Ces différences ne signifient en aucun cas une moindre performance des autres laboratoires.

Les résultats d'analyse quantifiés ne concernent que le césum 137. En effet, sa $\frac{1}{2}$ vie (période au bout de laquelle l'activité diminue de moitié) est plus longue (30 ans) que celle du césum 134 (2 ans), ce qui explique que l'on puisse encore en trouver des traces quantifiables (accident de Tchernobyl et essais de tirs atmosphériques).

Surveillance départementale

- Résultats non quantifiés

Les 173 prélèvements analysés pour le Cs134 et Cs137 ont donné lieu à 346 résultats.

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats non quantifiables	Taux analyses non quantifiables	LOD moyenne (Bq/l)	LOD maximale (Bq/l)
Lait (toutes espèces)	LDA	332	100%	5,57	14
Lait (toutes espèces)	IRSN	13	93%	0,051	0,054
Total	-	345			

Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

- Résultats quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats quantifiables	Taux d'analyses quantifiables	Valeur moyenne (Bq/l)	Valeur maximale (Bq/l)
Lait (toutes espèces)	LDA	0	0%	-	-
Lait (toutes espèces)	IRSN	1	7%	-	0,074
Total	-	1			

Bq/L = Becquerel par litre

Ce volet montre bien le très faible marquage radiologique (pour les éléments artificiels) lorsqu'on surveille le lait, denrée majeure en termes de production et de sensibilité à certains radionucléides, hors de toute influence radiologique humaine (proximité d'une installation nucléaire ou d'une zone de rémanence des retombées de Tchernobyl ou des essais de tirs atmosphériques). Les résultats de l'IRSN sont ici essentiels puisqu'ils soulignent les niveaux très bas retrouvés pour cette partie de la surveillance.

Le seul échantillon quantifié par l'IRSN concerne le lait de vache produit dans le Cantal.

Surveillance des installations nucléaires de base (INB)

Les 85 prélèvements analysés pour le Cs134 et Cs137 ont donné lieu à 168 résultats, dont 158 pour le lait, 2 pour la viande et 8 pour les poissons.

- Résultats non quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats non quantifiables	Taux d'analyses non quantifiables	LOD moyenne (Bq/l ou Bq/kg)	LOD maximale (Bq/l ou Bq/kg)
Lait (toutes espèces)	IRSN	157	99%	0,068	0,214
Viande (animaux d'élevage)	IRSN	2	100%	-	0,187
Gibier	IRSN	0	-	-	-
Poissons	IRSN	6	75%	0,042	0,051
Total		165		-	-

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

- Résultats quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats quantifiables	Taux d'analyses quantifiables	Valeur moyenne (Bq/l ou Bq/kg)	Valeur maximale (Bq/l ou Bq/kg)
Lait (toutes espèces)	IRSN	1	1%	-	0,069
Viande (animaux d'élevage)	IRSN	0	-	-	-
Gibier	IRSN	0	-	-	-
Poissons	IRSN	2	25%	0,104	0,149
Total		3			

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

Là encore, le faible taux de quantification et les limites de détection très basses permettent de valider la bonne qualité radiologique des denrées produites aux abords des INB. Par ailleurs, il est à noter que les exploitants nucléaires, l'IRSN et diverses associations, réalisent une surveillance étroite du marquage de l'environnement autour de ces mêmes INB. La surveillance réalisée par les services du MAA n'a pas vocation à détecter une anomalie de rejet, mais bien à vérifier la bonne qualité radiologique des denrées en « temps de paix ».

Surveillance des zones de rémanence

Les 39 prélèvements analysés pour le Cs134 et Cs137 ont donné lieu à 75 résultats, dont 44 pour le gibier, 23 pour le miel et 8 pour la viande.

- Résultats non quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats non quantifiables	Taux d'analyses non quantifiables	LOQ moyenne (Bq/l ou Bq/kg)	LOQ maximale (Bq/l ou Bq/kg)
Viande (animaux d'élevage)	LDA	8	100%	5,35	10
Gibier	LDA	42	96%	5,19	10
Miel	LDA	22	100%	4,17	10
Total	-	72		-	-

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

A noter qu'un échantillon de miel et 2 échantillons de gibier n'ont pas pu être analysés en Cs137.

- Résultats quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats quantifiables	Taux d'analyses quantifiables	Valeur moyenne (Bq/l ou Bq/kg)	Valeur maximale (Bq/l ou Bq/kg)
Viande (animaux d'élevage)	LDA	0	0%	-	-
Gibier	LDA	2	5%	5,1	5,9
Miel	LDA	1	4%	-	1,35
Total	-	3		-	-

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

Là, le taux de résultats quantifiés est faible (3 sur 75). Il s'agit uniquement de prélèvement de gibier, plus précisément de sanglier (département 26), et de miel (département 06, miel toutes fleurs).

Surveillance du littoral

Les 9 prélèvements analysés pour le Cs134 et Cs137 ont donné lieu à 18 résultats.

- Résultats non quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats non quantifiables	Taux d'analyses non quantifiables	LOD moyenne (Bq/kg)	LOD maximale (Bq/kg)
Poissons	IRSN	11	61%	0,04	0,046

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

- Résultats quantifiés

Matrice analysée	Laboratoire	Nombre de résultats quantifiables	Taux d'analyses quantifiables	Valeur moyenne (Bq/kg)	Valeur maximale (Bq/kg)
Poissons	IRSN	7	39%	0,04	0,239

Bq/Kg= Becquerel par kilogramme ; Bq/L = Becquerel par litre ; LOD = limite de détection de la méthode d'analyse

Les très faibles niveaux de détection mis en œuvre par l'IRSN permettent d'expliquer que certains poissons présentent des résultats quantifiables. Néanmoins, le niveau de qualité radiologique des denrées issues du littoral français est très satisfaisant (avec un maximum d'activité quantifié à 0,24 Bq/kg).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Comme les précédentes années, ce plan de surveillance montre les faibles niveaux d'activité radiologique dans les denrées alimentaires en France. Les animaux sauvages plus fortement contaminés dans certaines zones touchées par les retombées de l'accident de Tchernobyl restent cependant très en-dessous des niveaux maximaux retenus pour les échanges internationaux et en cas d'accident nucléaire.

Ce plan de surveillance est reconduit à l'identique en 2017, avec, comme chaque année, des adaptations à la marge permettant une meilleure efficience dans l'organisation des prélèvements.

Les données qui en sont issues sont à mettre en relation avec le bilan de l'état radiologique de l'environnement français¹⁹, qui permet une comparaison des niveaux décrits ici avec des niveaux mesurés dans d'autres composantes de notre environnement (cours d'eau, sédiments, atmosphère...).

19 http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/surveillance-environnement/Pages/bilan-surveillance-radioactivite-environnement-france-2012.aspx

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES VIANDES FRAÎCHES DE VOLAILLE PAR *SALMONELLA* spp. AU STADE DE L'ABATTOIR

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU D'APPUI A LA SURVEILLANCE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

CONTEXTE

En Europe, *Salmonella* spp. constitue la seconde cause de toxi-infection alimentaire signalée chez l'Homme et demeure la cause la plus fréquente de toxi-infections alimentaires collectives d'origine bactérienne. Le réservoir principal de *Salmonella* spp. est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères et des oiseaux (volailles domestiques). La transmission à l'Homme se fait essentiellement (95% des cas) par la consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits.

Les objectifs de ce plan de surveillance étaient de :

- vérifier la conformité des viandes fraîches de volaille par rapport à la réglementation en vigueur ;
- recueillir des données représentatives de la contamination des viandes fraîches de volaille produites en France ;
- comparer les taux de contamination et taux de non-conformité réglementaire avec ceux observés lors du plan de surveillance similaire mis en place en 2014.

Par ailleurs, ce plan de surveillance a permis d'isoler des souches de *Salmonella* qui ont été testées pour leur profil d'antibiorésistance conformément à la décision 2013/652/UE. Les résultats sur l'antibiorésistance sont présentés dans une fiche spécifique.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre dans le cadre de la directive 2003/99/CE, qui impose aux États membres de mettre en place un système de surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques. *Salmonella* fait partie de la liste des agents à surveiller, énumérés à l'annexe I.A de cette directive. Les résultats de ce plan de surveillance ont été transmis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), pour être publiés dans le rapport annuel EFSA/ECDC sur les zoonoses et les agents zoonotiques en Europe.

Par ailleurs, ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier le respect du règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe un critère de sécurité pour les viandes fraîches de volaille vis-à-vis de *Salmonella* Typhimurium (y compris le variant monophasique 1,4,[5],12:i:-) et *Salmonella* Enteritidis :

Catégorie de denrées alimentaires	Plan d'échantillonage		Limites	Méthode d'analyse de référence	Stade d'application du critère
	n	c			
Viandes fraîches de volaille ²⁰ (1.28)	5	0	Absence dans 25 g	EN/ISO 6579 (recherche) – Schéma de Withe-Kaufman-Le Minor (sérotypage)	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 2452 prélèvements de 5 unités (n=5), répartis de la manière suivante :

- 1052 prélèvements de dindes d'engraissement,
- 1400 prélèvements de poulets de chair.

²⁰ Ce critère est applicable aux viandes fraîches provenant de cheptels reproducteurs de *Gallus gallus*, de poules pondeuses, de poulets de chair, de cheptels reproducteurs de dindes et de cheptels de dindes d'engraissement

Pour définir le nombre de prélèvements à réaliser au niveau national et répondre à la décision 2013/652/UE qui impose aux États membres de « réaliser des antibiogrammes pour 170 isolats de chaque combinaison d'espèce bactérienne et de type d'échantillon de population animale », la DGAL s'est basée sur les taux de contamination observés dans le cadre du plan de surveillance similaire mis en œuvre en 2014.

11 régions et 2 DROM étaient concernés par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever établi proportionnellement aux volumes d'abattage.

Les prélèvements devaient être réalisés dans des établissements agréés pour l'abattage de poulets et de dindes, abattant plus de 300 tonnes de volailles par an (ce qui correspond aux abattoirs réalisant 98,5 % de l'abattage national de volailles).

Conformément à la décision 2013/652/UE, les prélèvements réalisés devaient concerter des unités épidémiologiques différentes. Pour les volailles, l'unité épidémiologique correspond à l'INUAV (numéro unique atelier volailles). Conformément au règlement (CE) n°2073/2005, chaque échantillon devait être constitué de la manière suivante :

- un morceau de peau de cou, d'environ 10 grammes, devait être prélevé sur 15 carcasses de volailles issues du même cheptel d'origine (même INUAV) sélectionnées de manière aléatoire, après le ressauge ;
- les morceaux de peau de cou de 3 carcasses devaient être regroupés, permettant ainsi d'obtenir 5 unités de poids *a minima* égal aux 25 grammes nécessaires à l'analyse.

Pour chaque unité prélevée, une recherche de *Salmonella* devait être réalisée dans 25 grammes. En cas de présence, un sérotypage des souches devait être effectué.

RÉSULTATS

2421 échantillons ont été prélevés sur les 2452 prescrits.

Cependant, seuls 2210 résultats analytiques ont pu être exploités, comme l'indique le tableau 1. En effet, 199 INUAV ont été prélevés plusieurs fois pour une même espèce animale, ce qui n'est pas conforme à la prescription initiale. Une élimination des doublons (prélèvements de la même espèce animale et du même INUAV) a donc été opérée de manière aléatoire.

Tableau 1 : Nombre de prélèvements réalisés et de prélèvements pour lesquels les résultats ont été exploités, par espèce animale

	Nombre de prélèvements réalisés	Nombre de prélèvements pour lesquels les résultats ont été exploités
Dindes d'engraissement	1046	932
Poulets de chair	1375	1278
Total	2421	2210

Les 932 prélèvements de dindes d'engraissement provenaient de 24 abattoirs et les 1278 prélèvements de poulets de chair provenaient de 81 abattoirs.

† Filière « Dinde d'engraissement »

Sur les 932 prélèvements pour lesquels les résultats ont été exploités, 152 étaient contaminés par *Salmonella*. Le taux de contamination des carcasses de dindes d'engraissement est donc estimé à 16,3 % (IC₉₅-[14,1-18,8 %]).

Ces résultats positifs concernent 15 abattoirs (62,5 % des abattoirs concernés par ce type de prélèvement). 93 échantillons positifs (61,2 % des échantillons positifs) provenaient d'un même abattoir.

14 sérovars différents ont été identifiés, les plus fréquents étant Bredeney, Anatum, Saintpaul, Newport et Indiana. Le sérovar Typhimurium (y compris son variant monophasique 1,4,[5],12:i:-) a été retrouvé dans 12 échantillons et le sérovar Enteritidis n'a pas été isolé, ce qui correspond à un taux de non-conformité réglementaire estimé à 1,3 % (IC₉₅-[0,7-2,2 %]) pour les dindes d'engraissement.

† Filière « Poulet de chair »

Sur les 1278 prélèvements pour lesquels les résultats ont été exploités, 171 étaient contaminés par *Salmonella*. Le taux de contamination des carcasses de poulets de chair est donc estimé à 13,4 % (IC_{95} -[11,6-15,4 %]).

Ces résultats positifs concernent 22 abattoirs (27,2 % des abattoirs concernés par ce type de prélèvement).

19 sérovars différents ont été identifiés, les plus fréquents étant Indiana, Typhimurium (et variant), Kentucky, Anatum et Agona.

Le sérovar Typhimurium (y compris son variant monophasique 1,4,[5],12:i:-) a été retrouvé dans 21 échantillons et le sérovar Enteritidis n'a pas été isolé, ce qui correspond à un taux de non-conformité réglementaire estimé à 1,6 % (IC_{95} -[1,1-2,5 %]) pour les poulets de chair.

En cas de résultat non-conforme au critère réglementaire, un retrait des carcasses et pièces de découpe qui en sont issues a été opéré.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des plans de surveillance 2014 et 2016 relatifs à la contamination des viandes fraîches de volaille par *Salmonella* à l'abattoir sont récapitulés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Résultats des plans de surveillance 2014 et 2016 relatifs à la contamination des viandes fraîches de volaille par *Salmonella*

	2014			2016		
	Nombre d'échantillons analysés	Nombre d'échantillons contaminés par <i>Samonella spp</i> (%) (IC_{95})	Nombre d'échantillons non-conformes (%) (IC_{95})	Nombre d'échantillons pour lesquels les résultats ont été exploités	Nombre d'échantillons contaminés par <i>Samonella spp</i> (%) (IC_{95})	Nombre d'échantillons non-conformes (%) (IC_{95})
Dindes d'engraissement	1183	192 (16,2%) (IC_{95} -[14,2-18,4 %])	15 (1,3%) (IC_{95} -[0,8-2,1 %])	932	152 (16,3%) (IC_{95} -[14,1-18,8 %])	12 (1,3%) (IC_{95} -[0,7-2,2 %])
Poulets de chair	1696	210 (12,4%) (IC_{95} -[10,9-14,0 %])	10 (0,6%) (IC_{95} -[0,3-1,1 %])	1278	171 (13,4%) (IC_{95} -[11,6-15,4 %])	21 (1,6%) (IC_{95} -[1,1-2,5 %])
Total	2879	402 (14,0%) (IC_{95} -[12,7-15,3 %])	25 (0,9%) (IC_{95} -[0,6-1,3 %])	2210	323 (14,6%) (IC_{95} -[13,2-16,1 %])	33 (1,5%) (IC_{95} -[1,1-2,1 %])

Les résultats du plan de surveillance 2016 ne sont pas significativement différents des résultats obtenus lors du plan de surveillance 2014.

Le taux de contamination des viandes fraîches de volaille à l'abattoir est supérieur à 10 % et apparaît plus élevé en filière « dinde d'engrassement » qu'en filière « poulet de chair ».

En ce qui concerne les deux sérotypes faisant l'objet d'un critère réglementaire (Typhimurium, y compris le variant monophasique 1,4,[5],12:i:-, et Enteritidis), les taux de non-conformité sont compris entre 1 et 2 %.

Les résultats mettent en évidence la présence parfois importante de certains sérotypes non réglementés, d'où l'importance pour les opérateurs de prendre en compte l'ensemble des sérotypes de *Salmonella*, potentiellement pathogènes pour l'Homme, dans leurs plans de maîtrise sanitaire.

Un effet « abattoir » est mis en évidence ; en effet, la comparaison des résultats des plans de surveillance 2014 et 2016 montre la présence récurrente de *Salmonella* dans certains abattoirs. Un examen approfondi de la situation de chaque abattoir sera mis en œuvre, dans l'objectif que les abattoirs présentant les taux de contamination les plus importants élaborent un plan d'action pour améliorer la maîtrise de leur process d'abattage. Ces mesures devraient permettre de diminuer le taux de contamination observé au niveau national.

Ces informations seront communiquées aux professionnels de la filière afin d'établir un plan d'actions.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES SAUCISONS SECS ET CHORIZOS DE PORC PAR SALMONELLA spp. AU STADE DE LA PRODUCTION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU D'APPUI A LA SURVEILLANCE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

CONTEXTE

En Europe, *Salmonella spp.* constitue la seconde cause de toxi-infection alimentaire signalée chez l'Homme et demeure la cause la plus fréquente de toxi-infections alimentaires collectives d'origine bactérienne. Le réservoir principal de *Salmonella spp.* est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères (porcs notamment) et des oiseaux. La transmission à l'Homme se fait essentiellement (95 % des cas) par la consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits.

Les saucissons secs et chorizos de porc font partie des produits « à risque » susceptibles d'être contaminés par *Salmonella spp.*. En effet, *Salmonella* est fréquemment isolée en filière porcine et peut survivre à des a_w relativement faibles.

Les objectifs de ce plan de surveillance étaient de :

- recueillir des données représentatives de la contamination de ces produits, complémentaires à celles obtenues dans le cadre du plan de surveillance 2013 de la contamination par *Salmonella* des saucissons secs au stade de la production,
- vérifier la conformité de ces produits par rapport à la réglementation en vigueur.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre dans le cadre de la directive 2003/99/CE, qui impose aux États membres de mettre en place un système de surveillance des zoonoses et des agents zootoniques. *Salmonella* fait partie de la liste des agents à surveiller, énumérés à l'annexe I. A de cette directive.

Les résultats de ce plan de surveillance ont été transmis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), pour être publiés dans le rapport annuel EFSA/ECDC sur les zoonoses et les agents zootoniques en Europe.

Par ailleurs, ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier le respect, par les établissements producteurs de saucissons secs et chorizos de porc, du règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe le critère de sécurité suivant :

Catégorie de denrées alimentaires	Micro-organisme	Plan d'échantillon-nage		Limites		Méthodes d'analyse de référence	Stade d'application du critère
		n	c	m	M		
1.8 Produits à base de viande destinés à être consommés crus, excepté les produits dont le procédé de fabrication ou la composition permettent de supprimer le risque salmonelles	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g		EN/ISO 6579	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 300 prélèvements de saucissons secs et chorizos de porc de 5 unités (n=5), répartis dans 12 régions et 1 DROM proportionnellement aux volumes de production.

Les prélèvements devaient être réalisés dans des ateliers agréés de production de chorizos et/ou de saucissons secs de porc, proportionnellement aux volumes de production. Au sein des ateliers sélectionnés par les DD(CS)PP/DAAF, les échantillons devaient être prélevés de manière aléatoire.

Les prélèvements devaient concerner des lots distincts et être réalisés en toute fin de production, sur des

produits prêts à être mis sur le marché.

Pour chaque unité prélevée, une recherche de *Salmonella* devait être réalisée dans 25 grammes, selon une méthode officielle²¹. En cas de présence, un sérotypage des souches devait être effectué.

RÉSULTATS

291 échantillons ont été prélevés sur les 300 prescrits.

Le tableau 1 présente la répartition des prélèvements par type de produit.

Tableau 1 : Répartition des prélèvements par type de produit

	Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Chorizo	Saucisson sec saucisse, sèche pur porc supérieure	Rosette fuseau	Saucisson sec, saucisse sèche supérieure	Salami	Autre	Total
Nombre de prélèvements réalisés	163	58	29	14	5	1	21	291

Sur les 291 échantillons prélevés, 7 étaient contaminés par *Salmonella*. Le taux de contamination des saucissons secs et chorizos de porc par *Salmonella* est donc estimé à 2,4 % (IC₉₅-[1,2-4,9 %]).

Les sérotypes isolés sont détaillés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Sérotypes isolés

Type de produit	Sérotype isolé
Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Rissen
Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Rissen
Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Typhimurium
Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Typhimurium
Saucisson sec, saucisse sèche pur porc	Livingstone
Chorizo	Typhimurium
Autre (non précisé)	Derby

Les sérotypes isolés sont Typhimurium (3/7), Rissen (2/7), Derby (1/7) et Livingstone (1/7).

Les produits non-conformes qui avaient été mis sur le marché ont fait l'objet d'alertes, avec retrait et rappel des produits.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le taux de contamination estimé des saucissons secs et chorizos de porc produits en France par *Salmonella spp.* n'est pas significativement différent de celui estimé lors du plan de surveillance mis en œuvre en 2013 (1,0% (IC₉₅-[0,0-4,7%])).

Le cumul des résultats 2013 et 2016 indique un taux de contamination des saucissons secs et chorizos de porc par *Salmonella* de 2,0 % (IC₉₅-[1,0-3,9%]).

21 <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

A titre d'information, la Mission des urgences sanitaires a recensé, en 2016, toutes origines d'alertes confondues (autocontrôles, plans de surveillance et plans de contrôle...), 17 alertes²² portant sur des saucissons secs et chorizos de porc mis sur le marché contaminés par *Salmonella*.

Ces résultats permettent de rappeler la nécessité, pour les exploitants du secteur alimentaire :

- de conduire une analyse des dangers et de définir des mesures de maîtrise efficaces pour maîtriser leur process de fabrication et les caractéristiques physico-chimiques de leurs produits ;
- de vérifier l'efficacité des mesures de maîtrise par la réalisation d'autocontrôles aux points critiques (notamment, le contrôle de la qualité sanitaire des matières premières est fortement recommandé pour des productions ne bénéficiant pas de traitement thermique comme étape d'assainissement).

Ces résultats ont été communiqués aux professionnels de la filière.

²² Une alerte d'origine alimentaire se définit par toute information en lien avec une origine alimentaire dont l'absence de traitement peut conduire à une situation mettant en jeu la sécurité des consommateurs. Une denrée « dangereuse », au sens de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002, peut être mise en évidence soit par les exploitants dans le cadre de leurs autocontrôles, soit par les administrations dans le cadre de contrôles officiels, soit par les consommateurs eux-mêmes, au travers de plaintes ou d'infections alimentaires

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES FROMAGES AU LAIT CRU PAR *LISTERIA MONOCYTOGENES* ET PAR *SALMONELLA SPP.* AU STADE DE LA PRODUCTION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU D'APPUI A LA SURVEILLANCE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

CONTEXTE

Listeria monocytogenes (*L. monocytogenes*) est responsable d'une infection rare mais grave : la listériose, qui peut entraîner des septicémies, méningites, infections locales, ou, pour les femmes enceintes, des symptômes grippaux, avortements spontanés, morts in utero ou prématurités. La listériose, mortelle dans 20 à 30 % des cas, est particulièrement grave chez les femmes enceintes et les personnes âgées ou immunodéprimées. Depuis plusieurs années, le nombre de listérioses est en augmentation en Europe. La transmission de la bactérie à l'Homme se fait principalement par voie alimentaire (99 % des cas). Les aliments considérés comme présentant le plus de risque sont ceux consommés en l'état, permettant la croissance de *L. monocytogenes* et conservés un certain temps sous température dirigée.

En Europe, *Salmonella spp.* constitue la seconde cause de toxi-infection alimentaire signalée chez l'Homme et demeure la cause la plus fréquente de toxi-infections alimentaires collectives d'origine bactérienne. Le réservoir principal de *Salmonella spp.* est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères et des oiseaux. La transmission à l'Homme se fait essentiellement (95 % des cas) par la consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits.

Ainsi, les fromages au lait cru, et particulièrement les pâtes molles, les pâtes persillées et les pâtes pressées non cuites, font partie des produits « à risque » susceptibles d'être contaminés par *L. monocytogenes* et *Salmonella spp.* Par ailleurs, ces produits font régulièrement l'objet d'alertes²³ liées à *L. monocytogenes* et/ou à *Salmonella spp.* recensées par la Mission des urgences sanitaires.

Les objectifs de ce plan de surveillance étaient :

- de vérifier la conformité des fromages au lait cru par rapport à la réglementation en vigueur,
- d'estimer le taux de contamination par *L. monocytogenes* et *Salmonella spp.* des fromages les plus à risque et le plus souvent incriminés dans les alertes (fromages au lait cru hors pâtes pressées cuites),
- si nécessaire, de mettre en place des mesures correctives avec les filières professionnelles concernées,
- de disposer de données qui seront utilisées dans le cadre de l'exportation de fromages au lait cru vers les pays tiers.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre dans le cadre de la directive 2003/99/CE, qui impose aux États membres de mettre en place un système de surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques. *L. monocytogenes* et *Salmonella* font partie de la liste des agents à surveiller, énumérés à l'annexe I.A de cette directive.

Les résultats de ce plan de surveillance ont été transmis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), pour être publiés dans le rapport annuel EFSA/ECDC sur les zoonoses et les agents zoonotiques en Europe.

Par ailleurs, ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier le respect par les établissements producteurs de fromages du règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe les critères de sécurité suivants pour les fromages au lait cru :

²³ Une alerte d'origine alimentaire se définit par toute information en lien avec une origine alimentaire dont l'absence de traitement peut conduire à une situation mettant en jeu la sécurité des consommateurs. Une denrée « dangereuse », au sens de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002, peut être mise en évidence soit par les exploitants dans le cadre de leurs autocontrôles, soit par les administrations dans le cadre de contrôles officiels, soit par les consommateurs eux-mêmes, au travers de plaintes ou d'infections alimentaires

Catégorie de denrées alimentaires	Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limites		Méthodes d'analyse de référence	Stade d'application du critère
		n	c	m	M		
1.2 Denrées alimentaires prêtes à être consommées permettant le développement de <i>L. monocytogenes</i> , autres que celles destinées aux nourrissons ou à des fins médicales spéciales	<i>L. monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g ²⁴ ₂₅		EN/ISO 11290-2	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation
		5	0	Absence ²⁶ dans 25 g		EN/ISO 11290-1	Avant que la denrée n'ait quitté le contrôle immédiat de l'opérateur qui l'a fabriquée
1.3 Denrées alimentaires prêtes à être consommées ne permettant pas le développement de <i>L. monocytogenes</i> , autres que celles destinées aux nourrissons ou à des fins médicales spéciales ²⁷	<i>L. monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g		EN/ISO 11290-2	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation
1.11 Fromages, beurre et crème fabriqués à partir de lait cru ou de lait traité à une température inférieure à celle de la pasteurisation ²⁸	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g		EN/ISO 6579	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 400 prélèvements de 5 unités (n=5), répartis entre les différentes espèces afin d'être représentatifs de la production nationale de fromages au lait cru (hors pâtes pressées cuites) :

- 290 fromages au lait cru de vache (173 pâtes pressées non cuites, 110 pâtes molles et 7 pâtes persillées),
- 72 fromages au lait cru de brebis (50 pâtes persillées et 22 pâtes pressées non cuites),
- 38 fromages au lait cru de chèvre.

Les 13 régions métropolitaines étaient concernées par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever par région établi au prorata des volumes de production.

24 ufc/g = unités formant colonies par gramme

25 Ce critère est applicable lorsque le fabricant est en mesure de démontrer, à la satisfaction de l'autorité compétente, que le produit respectera la limite de 100 ufc/g pendant toute la durée de conservation. L'exploitant peut fixer, pendant le procédé, des valeurs intermédiaires suffisamment basses pour garantir que la limite de 100 ufc ne sera pas dépassée au terme de la durée de conservation

26 Ce critère est applicable aux produits avant qu'ils ne quittent le contrôle immédiat de l'exploitant du secteur alimentaire, lorsque celui-ci n'est pas en mesure de démontrer, à la satisfaction de l'autorité compétente, que le produit respectera la limite de 100 ufc/g pendant toute la durée de conservation

27 Les produits pour lesquels pH ≤ 4,4 ou aw ≤ 0,92, les produits pour lesquels pH ≤ 5,0 et aw ≤ 0,94, les produits à durée de conservation inférieure à 5 jours appartiennent automatiquement à cette catégorie. D'autres genres de produits peuvent aussi appartenir à cette catégorie, sous réserve d'une justification scientifique

28 Excepté les produits pour lesquels le fabricant peut démontrer, à la satisfaction des autorités compétentes, qu'en raison du temps d'affinage et de la valeur aw du produit le cas échéant, il n'y a aucun risque de contamination par les salmonelles

Les prélèvements devaient être réalisés dans des ateliers de production ou d'affinage de fromages au lait cru agréés (établissements industriels et producteurs fermiers), proportionnellement aux volumes de production. Au sein des ateliers sélectionnés par les DD(CS)PP, les échantillons devaient être prélevés de manière aléatoire. Les prélèvements devaient concerner des lots distincts et être réalisés en toute fin de production ou en cours d'affinage, sur des produits prêts à être mis sur le marché.

† Recherche de *L. monocytogenes*

Pour chaque unité prélevée, une recherche de *L. monocytogenes* devait être effectuée dans 25 grammes, selon une méthode officielle²⁹. En cas de présence, un dénombrement devait être réalisé.

† Recherche de *Salmonella*

Pour chaque unité prélevée, une recherche de *Salmonella* devait être réalisée dans 25 grammes, selon une méthode officielle. En cas de présence, un sérotypage des souches devait être effectué.

RÉSULTATS

399 échantillons de fromages au lait cru ont été prélevés sur les 400 prescrits.

Le tableau 1 présente la répartition des prélèvements par type de fromage et par type d'établissement producteur.

Tableau 1 : Répartition des prélèvements par type de fromage et par type d'établissement producteur

	Vache			Brebis			Chèvre	Total
	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles	Pâtes persillées	Pâtes persillées	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles		
Nombre de prélèvements réalisés	169	113	8	50	20	2	37	399
Nombre de prélèvements de fromages produits dans des établissements non fermiers	101	63	5	50	0	1	4	224
Nombre de prélèvements de fromages produits dans des établissements fermiers	68	50	3	0	20	1	33	175

† *L. monocytogenes*

Le tableau 2 présente les résultats relatifs à la recherche de *L. monocytogenes*.

Tableau 2 : Résultats concernant la recherche de *L. monocytogenes*

	Vache			Brebis			Chèvre	Total
	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles	Pâtes persillées	Pâtes persillées	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles		
Nombre de prélèvements réalisés	169	113	8	50	20	2	37	399
Nombre de prélèvements avec présence de <i>L. monocytogenes</i>	5	4	0	0	0	0	0	9

29 <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

Sur les 399 échantillons prélevés, 9 étaient contaminés par *L. monocytogenes*. Le taux de contamination des fromages au lait cru, hors pâtes pressées cuites, par *L. monocytogenes* est donc estimé à 2,3 % (IC₉₅-[1,2-4,2 %]).

Les 9 fromages contaminés par *L. monocytogenes* sont détaillés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Fromages contaminés par *L. monocytogenes*

Espèce	Type de fromage	Type d'établissement producteur	Nombre d'unités positives (sur 5)	Résultats de dénombrement (ufc/g)
Vache	Pâte molle à croûte lavée	Fermier	1	< 10
Vache	Pâte pressée non cuite	Non fermier	1	< 10
Vache	Pâte pressée non cuite	Fermier	1	< 100
Vache	Pâte pressée non cuite	Fermier	2	< 100
Vache	Pâte molle	Fermier	2	40 1000
Vache	Pâte molle	Fermier	1	< 100
Vache	Pâte pressée non cuite	Fermier	1	< 10
Vache	Pâte pressée non cuite	Fermier	3	< 10
Vache	Pâte molle à croûte fleurie	Non fermier	2	< 10

Les 9 fromages contaminés par *L. monocytogenes* étaient des fromages au lait cru de vache.

La majorité des fromages contaminés par *L. monocytogenes* était issue de la filière fermière (7/9).

Seul un prélèvement avait un dénombrement en *L. monocytogenes* supérieur à 100 ufc/g.

† *Salmonella* spp.

Le tableau 4 présente les résultats relatifs à la recherche de *Salmonella*.

Tableau 4 : Résultats concernant la recherche de *Salmonella*

	Vache			Brebis			Chèvre	Total
	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles	Pâtes persillées	Pâtes persillées	Pâtes pressées non cuites	Pâtes molles		
Nombre de prélèvements réalisés	169	113	8	50	20	2	37	399
Nombre de prélèvements avec présence de <i>Salmonella</i>	1	1	0	0	0	0	0	2

Sur les 399 échantillons prélevés, 2 étaient contaminés par *Salmonella*. Le taux de contamination des fromages au lait cru, hors pâtes pressées cuites, par *Salmonella* est donc estimé à 0,5 % (IC₉₅-[0,1-1,8 %]).

Les 2 fromages contaminés par *Salmonella* étaient des fromages au lait cru de vache :

- 1 fromage à pâte pressée non cuite produit dans un établissement non fermier était contaminé par *Salmonella Virchow* ;
- 1 fromage à pâte molle produit dans un établissement fermier était contaminé par *Salmonella Typhimurium* ; ce fromage était également contaminé par *L. monocytogenes* (dénombrements : 40 et 1000 ufc/g).

Aucun des fromages non-conformes n'a été mis sur le marché. Ils ont été détruits ou orientés vers des productions dont la fabrication prévoit un traitement assainissant (ex : incorporation dans des tartes).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le tableau 5 présente les résultats relatifs à *L. monocytogenes* et *Salmonella* des plans de surveillance mis en œuvre en filière « fromages » depuis 2011, en fin de production.

Tableau 5 : Récapitulatif des résultats des plans de surveillance mis en œuvre en filière « fromages »

Année	Matrice	Nombre d'échantillons analysés	Taux de contamination (%)	
			<i>L. monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i>
2016	Fromages au lait cru (hors pâtes pressées cuites)	399	2,3 % (IC ₉₅ -[1,2-4,2 %])	0,5 % (IC ₉₅ -[0,1-1,8 %])
2012	Tous types de fromages	495	1,8 % (IC ₉₅ -[0,8-3,4 %])	Non recherché
2011	Tous types de fromages	473	0,4% (IC ₉₅ -[0,1-1,5 %])	Non recherché

Le taux de contamination estimé des fromages au lait cru produits en France par *L. monocytogenes* n'est pas significativement différent de ceux estimés lors des plans de surveillance précédents. Il apparaît légèrement supérieur en 2016 car le plan de surveillance ne visait que les fromages les plus à risque et le plus souvent incriminés dans les alertes (fromages au lait cru hors pâtes pressées cuites), alors que les plans conduits en 2012 et 2011 concernaient tous les types de fromages (fromages au lait cru, thermisé ou pasteurisé).

Le taux de contamination des fromages au lait cru par *Salmonella spp.* apparaît faible (inférieur à 1%) ; la reconduction de ce plan pourra augmenter la précision de ce résultat.

Pour information, la Mission des urgences sanitaires a recensé, en 2016, toutes origines d'alertes confondues (autocontrôles, plans de surveillance et plans de contrôle...), 63 alertes portant sur des fromages au lait cru mis sur le marché contaminés par *L. monocytogenes* et 17 alertes portant sur des fromages au lait cru mis sur le marché contaminés par *Salmonella*.

On peut rappeler que la contamination par *L. monocytogenes* est principalement d'origine environnementale et ne dépend pas systématiquement de la qualité sanitaire du lait matière première, alors que la contamination par *Salmonella* est principalement associée à une défaillance de maîtrise de la qualité sanitaire des matières premières.

Les résultats soulignent l'importance combinée de deux niveaux de maîtrise sanitaire par les opérateurs pour la fabrication des fromages au lait cru :

- en amont, dès la collecte du lait, par le contrôle de la qualité sanitaire des matières premières ;
- au cours du process de fabrication, par la mise en place de mesures préventives pour éviter la contamination des produits par les dangers d'origine environnementale.

Ces résultats ont été communiqués aux professionnels de la filière.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES VIANDES HACHÉES DE BŒUF PAR *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTEURS DE SHIGATOXINES (STEC) ET PAR *SALMONELLA SPP.* AU STADE DE LA DISTRIBUTION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU D'APPUI A LA SURVEILLANCE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

CONTEXTE

Certaines souches d'*Escherichia coli* productrices de shigatoxines (STEC) sont pathogènes pour l'Homme. Elles sont responsables d'affections rares mais graves, en particulier pour les enfants de moins de 15 ans : syndrome hémolytique et urémique (SHU) (insuffisance rénale sévère), complications neurologiques graves, voire décès.

En France, les souches STEC considérées comme hautement pathogènes pour l'Homme sont définies³⁰ comme :

- possédant les gènes de virulence *stx* (codant pour les shigatoxines) et *eae* (codant pour l'intimine),
- et appartenant à l'un des 5 sérotypes suivants : O157:H7, O26:H11, O145:H28, O103:H2 ou O111:H8.

Le réservoir naturel des STEC est le tube digestif des ruminants. La consommation de viande hachée de bœuf contaminée, crue ou insuffisamment cuite, a été identifiée comme l'une des principales sources de contamination lors des enquêtes réalisées dans le cas de SHU, pour lesquels un aliment responsable a été identifié.

Par ailleurs, en Europe, *Salmonella spp.* constitue la seconde cause de toxi-infection alimentaire signalée chez l'Homme et demeure la cause la plus fréquente de toxi-infections alimentaires collectives d'origine bactérienne.

Le réservoir principal de *Salmonella* est constitué par le tractus gastro-intestinal des mammifères et des oiseaux. La transmission à l'Homme se fait essentiellement (95 % des cas) par la consommation d'aliments contaminés crus ou peu cuits.

Les objectifs de ce plan de surveillance étaient de :

- vérifier la conformité des viandes hachées de bœuf par rapport à la réglementation en vigueur,
- collecter des données relatives à la contamination par STEC et par *Salmonella* des viandes hachées de bœuf mises sur le marché, en complément de celles obtenues dans le cadre des plans de surveillance précédents. Ces données sont nécessaires pour apprécier l'exposition du consommateur à ces dangers.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre dans le cadre de la directive 2003/99/CE, qui impose aux États membres de mettre en place un système de surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques. Les STEC et *Salmonella* font partie de la liste des agents à surveiller, énumérés à l'annexe I.A de cette directive. Les résultats de ce plan de surveillance ont été transmis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), pour être publiés dans le rapport annuel EFSA/ECDC sur les zoonoses et les agents zoonotiques en Europe.

Par ailleurs, ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier que les viandes hachées mises sur le marché sont conformes au règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe les critères de sécurité suivants concernant *Salmonella* :

³⁰ Avis de l'AFSSA du 15 juillet 2008 (saisine n°2008-SA-0122), précisé par l'avis du 27 mai 2010 (saisine n°2010-SA-0031)

Catégorie de denrées alimentaires	Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limites		Méthodes d'analyse de référence	Stade d'application du critère
		n	c	m	M		
1.4 Viande hachée et préparations de viande destinées à être consommées crues	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g		EN/ISO 6579	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation
1.5 Viande hachée et préparations de viande d'autres espèces que les volailles destinées à être consommés cuites	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 10 g		EN/ISO 6579	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

Concernant les STEC dans les viandes hachées de bœuf, il n'existe actuellement aucun critère microbiologique réglementaire. Néanmoins, une viande hachée de bœuf détectée positive vis-à-vis de la présence d'une souche STEC hautement pathogène est considérée comme « dangereuse » au sens de l'article 14 du règlement (CE) n°178/2002 car préjudiciable à la santé, compte tenu de la gravité de cette infection et de la probabilité de consommer cet aliment sans cuisson suffisante. A ce titre, le guide d'aide à la gestion des alertes définit un seuil d'alerte pour les souches STEC hautement pathogènes, dans toutes les denrées alimentaires, qui est «présence dans 25 g».

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 1800 prélèvements de viandes hachées de bœuf au stade de la distribution, répartis en différentes catégories de viandes hachées, conformément au tableau 1.

Tableau 1 : Prescription initiale concernant les prélèvements de viandes hachées

	Recherche de STEC Prélèvements de 1 unité (n=1)	Recherche de <i>Salmonella</i> Prélèvements de 5 unités (n=5)	Total
Viandes hachées de bœuf surgelées d'origine « France » ³¹	300	300	600
Viandes hachées de bœuf surgelées d'autre origine que « France » ³²	300	300	600
Viandes hachées de bœuf réfrigérées	300	300	600

Les 13 régions métropolitaines étaient concernées par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever par région établi au prorata de la population humaine.

Les prélèvements devaient être réalisés directement :

- dans les rayons libre-service réfrigérés des établissements de commerce de détail de type grandes et moyennes surfaces (GMS) qui représentent 95 % des achats de viandes de boucherie en France : hypermarchés, supermarchés et « hard-discount »,
- dans les établissements de restauration collective.

† Recherche de STEC

Pour chaque échantillon prélevé, une recherche de souches STEC hautement pathogènes devait être effectuée dans 25 grammes, selon une méthode officielle³³.

31 Viandes hachées fabriquées dans un atelier de production agréé situé en France

32 Viandes hachées fabriquées dans un atelier de production agréé situé dans un autre pays que la France

33 <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

Les souches STEC considérées comme pathogènes, possédant les gènes de virulence *stx* et *eae* et appartenant au sérogroupe O45 ou O121, devaient également être recherchées de manière exploratoire, en raison de leur prise en compte dans la réglementation aux États-Unis.

Une recherche de souches possédant les mêmes caractéristiques que les STEC, à l'exception du gène *stx*, devait également être effectuée dans les échantillons transmis au laboratoire national de référence (LNR). Ces souches sont dites AEEC.

† Recherche de *Salmonella*

Pour chaque unité prélevée, une recherche de *Salmonella* devait être réalisée dans 10 ou 25 grammes (selon la catégorie de denrées alimentaires, conformément au règlement (CE) n°2073/2005), selon une méthode officielle. En cas de présence, un sérotypage des souches devait être effectué.

RÉSULTATS

1774 échantillons de viandes hachées de bœuf ont été prélevés sur les 1800 prescrits (887 pour une recherche de STEC et 887 pour une recherche de *Salmonella*).

Les prélèvements n'ont pas été répartis équitablement entre les différentes catégories de viandes hachées, comme le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Nombre de prélèvements réalisés par catégorie de viande hachée

	Recherche de STEC	Recherche de <i>Salmonella</i>
Viandes hachées de bœuf surgelées d'origine « France »	362	362
Viandes hachées de bœuf surgelées d'autre origine que « France »	224	224
Viandes hachées de bœuf réfrigérées	301	301
Total	887	887

Le non respect de la prescription initiale s'explique par le fait que les DD(CS)PP ont eu des difficultés à trouver des viandes hachées surgelées d'autre origine que « France », et ont en contrepartie prélevé plus de viandes hachées surgelées d'origine France.

Seuls 1759 résultats analytiques ont pu être exploités, comme l'indique le tableau 3. En effet, 13 échantillons n'ont pas été reçus ou n'ont pas été analysés par un laboratoire agréé car ils ne répondraient pas aux critères requis à l'arrivée au laboratoire (température, délai d'acheminement) ; par ailleurs, pour 2 échantillons, la catégorie de viande hachée n'était pas précisée.

Tableau 3 : Nombre de prélèvements pour lesquels les résultats ont été exploités, par catégorie de viande hachée

	Recherche de STEC	Recherche de <i>Salmonella</i>
Viandes hachées de bœuf surgelées d'origine « France »	357	361
Viandes hachées de bœuf surgelées d'autre origine que « France »	221	222
Viandes hachées de bœuf réfrigérées	298	300
Total	876	883

† Recherche de STEC

En analyse de première intention, 39 échantillons, soit 4,5 % ($IC_{95}=[3,3-6,0 \, \%$) des échantillons pour lesquels les résultats ont été exploités, ont donné un résultat présomptif positif en PCR pour les gènes *stx* et *eae*.

Parmi ces 39 échantillons, 27 échantillons, soit 3,1 % ($IC_{95}=[2,1-4,4 \text{ \%}]$) des échantillons pour lesquels les résultats ont été exploités, ont également donné un résultat présomptif positif pour la détection d'au moins un des 7 sérogroupes recherchés.

Sur ces 27 échantillons, 3 échantillons étaient contaminés par une souche STEC hautement pathogène, ce qui correspond à un taux de contamination estimé à 0,3 % ($IC_{95}=[0,1-1,0 \text{ \%}]$).

Les caractéristiques des viandes hachées contaminées par des souches STEC hautement pathogènes sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Viandes hachées contaminées par des souches STEC hautement pathogènes

Catégorie de viande hachée	Pays de transformation	Pourcentage de matière grasse (%)	Mode de consommation prévu	Sérotype
Viande hachée surgelée	Irlande	20	Destiné à être consommé cuit	O26:H11
Viande hachée réfrigérée	France	5	Destiné à être consommé cuit	O26:H11
Viande hachée réfrigérée	France	15	Destiné à être consommé cuit	O26:H11

Par ailleurs, 4 échantillons étaient contaminés par des souches AEEC.

Les caractéristiques des viandes hachées contaminées par des souches AEEC sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Viandes hachées contaminées par des souches AEEC

Catégorie de viande hachée	Pays de transformation	Pourcentage de matière grasse (%)	Mode de consommation prévu	Sérotype
Viande hachée surgelée	Irlande	15	Destiné à être consommé cuit	O26:H11
Viande hachée surgelée	Irlande	20	Destiné à être consommé cuit	O103:H2
Viande hachée surgelée	Irlande	15	Destiné à être consommé cuit	O26:H11
Viande hachée surgelée	Irlande	15	Destiné à être consommé cuit	O26:H11

Aucun prélèvement de viande hachée de bœuf surgelée d'origine France n'était contaminé par une souche STEC hautement pathogène ou une souche AEEC.

Les 5 viandes hachées contaminées par une souche STEC hautement pathogène ou une souche AEEC transformées en Irlande provenaient du même établissement de production.

Le guide d'aide à la gestion des alertes d'origine alimentaire et l'instruction technique DGAL/MUS/2015-888 précisent les mesures de gestion à mettre en place en cas de détection d'un aliment contaminé par une souche STEC hautement pathogène ou par une souche AEEC (retrait du marché des produits contaminés et rappel, réalisation d'analyses complémentaires sur les mêlées encadrantes, recherche des sources de contamination potentielles et mise en place de mesures de maîtrise adaptées...).

† Recherche de *Salmonella*

Sur les 883 échantillons pour lesquels les résultats ont été exploités, 3 étaient contaminés par *Salmonella*. Le taux de contamination des viandes hachées de bœuf par *Salmonella* est donc estimé à 0,3 % ($IC_{95}=[0,1-1,0 \text{ \%}]$).

Les caractéristiques des viandes hachées contaminées par *Salmonella* sont présentées dans le tableau 6.

Tableau 6 : Viandes hachées contaminées par *Salmonella*

Catégorie de viande hachée	Pays de transformation	Pourcentage de matière grasse (%)	Mode de consommation prévu	Sérotype
Viande hachée surgelée	Pologne	15	Destiné à être consommé cuit	Newport
Viande hachée réfrigérée	France	5	Destiné à être consommé cuit	Montevideo
Viande hachée réfrigérée	France	5	Destiné à être consommé cuit	Typhimurium

Aucun prélèvement de viande hachée de bœuf surgelée d'origine France n'était contaminé par *Salmonella*.

Les viandes hachées destinées à être consommées cuites contaminées par *Salmonella* font l'objet d'alertes (retrait du marché).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des plans de surveillance de la contamination des viandes hachées de bœuf par des souches STEC hautement pathogènes réalisés depuis 2009 sont récapitulés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Résultats des plans de surveillance concernant la recherche de STEC dans les viandes hachées de bœuf depuis 2009

Année du plan	Matrice(s)	Stade de prélèvement	Nombre de prélèvements exploitables	Taux de contamination (IC ₉₅)	Souches STEC isolées
2016	VHR + VHS	D	876	0,3 % (IC ₉₅ -[0,1-1,0 %])	O26:H11 (n=3)
2015	VHR	D	295	0,3 % (IC ₉₅ -[0,1-1,9 %])	O103:H2 (n=1)
2013	VHR + VHS	P	500	0,4 % (IC ₉₅ -[0,1-1,4 %])	O157:H7 (n=1) O26:H11 (n=1)
2012	VHS	P	1922	0,4 % (IC ₉₅ -[0,1-0,7 %])	O157:H7 (n=3) O26:H11 (n=2) O103:H2 (n=2)
2011	VHS	P	1878	0,5 % (IC ₉₅ -[0,2-0,9 %])	O26:H11 (n=5) O157:H7 (n=3) O103:H2 (n=1)
2010	VHR	D	2476	0,2 % (IC ₉₅ -[0,1-0,5 %])	O26:H11 (n=4) O157:H7 (n=1) O145:H28 (n=1)
2009	VHR	D	1527	0,1 % (IC ₉₅ -[0,0-0,5 %])	O103:H2 (n=1)

VHS : viandes hachées de bœuf surgelées – VHR : viandes hachées de bœuf réfrigérées - P : production – D : distribution

Les résultats du plan de surveillance 2016 ne sont pas significativement différents des résultats obtenus lors des plans de surveillance précédents.

Le taux de contamination des viandes hachées de bœuf par STEC apparaît relativement stable depuis 2009 et faible (inférieur à 1%). Ainsi, le taux de contamination des viandes hachées réfrigérées sur le cumul des 7 dernières années est estimé à 0,2 % (IC₉₅-[0,1-0,4 %]) et celui des viandes hachées surgelées est estimé à 0,4 % (IC₉₅-[0,2-0,6 %]).

Depuis 2009, le sérotype O26:H11 est le plus fréquemment isolé de viandes hachées de bœuf dans le cadre des plans de surveillance.

Les résultats des plans de surveillance de la contamination des viandes hachées de bœuf par *Salmonella* sont récapitulés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Résultats des plans de surveillance concernant la recherche de *Salmonella* dans les viandes hachées de bœuf

Année du plan	Matrice(s)	Stade de prélèvement	Nombre de prélèvements exploitables	Taux de contamination (IC ₉₅)	Sérotypes isolés
2016	VHR + VHS	D	883	0,3 % (IC ₉₅ -[0,1-1,0 %])	Montevideo Newport Typhimurium
2011	VHS	P	1878	0,3 % (IC ₉₅ -[0,1-0,6 %])	Dublin Infantis

VHS : viandes hachées de bœuf surgelées – VHR : viandes hachées de bœuf réfrigérées - P : production – D : distribution

Les résultats du plan de surveillance 2016 ne sont pas significativement différents des résultats obtenus lors du plan de surveillance 2011.

Le taux de contamination des viandes hachées de bœuf par *Salmonella spp.* apparaît faible (inférieur à 1%).

Les résultats obtenus permettent de rappeler l'importance combinée de deux niveaux de maîtrise de ce danger :

- en amont, la mise en place, par les professionnels, des plans de maîtrise sanitaire, permettant de réduire le risque de mise sur le marché de produits contaminés, dès l'abattoir en prenant notamment en compte la propreté des animaux et la maîtrise des étapes d'habillage et d'éviscération, puis à la transformation par le respect des bonnes pratiques d'hygiène, et la vérification de l'efficacité des mesures de maîtrise par la réalisation d'autocontrôles aux points critiques (y compris le contrôle des matières premières au stade de la production) ;
- en aval, le respect par les consommateurs des conditions de cuisson indiquées, le cas échéant, sur l'étiquetage des produits (cf. « Recueil de recommandations de bonnes pratiques d'hygiène à destination des consommateurs »).

En 2017, la DGAL a décidé de poursuivre la surveillance de la contamination des viandes hachées de bœuf surgelées en mettant en œuvre un plan au stade de la production. En 2018, la surveillance se poursuivra avec la mise en place d'un plan de surveillance de la contamination des viandes hachées de bœuf (réfrigérées et surgelées) au stade de la distribution.

Ces résultats ont été communiqués aux professionnels de la filière.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES COUILLAGES PAR *ESCHERICHIA COLI* AU STADE DE L'EXPÉDITION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU DES PRODUITS DE LA MER ET D'EAU DOUCE

CONTEXTE

Les coquillages se nourrissent en filtrant de grandes quantités d'eau et se comportent comme des filtres à micro-organismes, notamment pour *Escherichia coli* (*E. coli*).

La présence d'*E. coli* dans les coquillages témoigne d'un défaut de maîtrise de la qualité de l'eau utilisée par les établissements (contamination par l'eau d'immersion) ou des procédés de purification éventuellement mis en œuvre (mauvaise décontamination) ou encore d'une contamination initiale dans la zone de récolte telle qu'elle n'a pas pu être éliminée de manière suffisante en établissement.

En ce qui concerne la production nationale de coquillages, la surveillance officielle est exercée dans le milieu de production à travers le réseau microbiologique REMI.

Un plan de surveillance vient chaque année compléter ce dispositif de surveillance.

L'objectif de ce plan de surveillance était d'évaluer la conformité des coquillages avant la mise sur le marché (mollusques bivalves et coquillages de groupe 1³⁴⁾ par rapport à la réglementation vis-à-vis d'*E. coli*.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier que les coquillages sont conformes au règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe le critère de sécurité suivant :

Catégorie de denrées alimentaires	Micro-organisme	Plan d'échantillon-nage		Limites		Méthodes d'analyse de référence	Stade d'application du critère
		n	c	m	M		
1.25 Mollusques bivalves vivants, échinodermes, tuniciers et gastéropodes vivants	<i>E. coli</i>	1	0	230 NPP ³⁵ / 100 g de chair et liquide intervalvaire (CLI)		ISO/TS 16649-3	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 250 prélèvements de 1 unité (n=1) de mollusques bivalves ou de coquillages de groupe 1 (gastéropodes, échinodermes, tuniciers).

8 régions étaient concernées par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever par région établi en fonction du nombre d'établissements agréés pour l'expédition.

Les prélèvements devaient être réalisés exclusivement au stade de l'expédition, dans des établissements agréés (centres d'expédition, navires d'expédition et halles à marée).

Chaque prélèvement, réalisé en divers points du lot pour être le plus représentatif possible, devait être composé de 1 à 50 individus entiers (selon l'espèce), vivants, permettant d'obtenir un poids de 100 g.

³⁴ Au sens de l'arrêté ministériel du 6 novembre 2013 relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de repartage de coquillages vivants

³⁵ NPP : Nombre le plus probable

Pour chaque échantillon prélevé, un dénombrement d'*E. coli* devait être effectué dans 100 grammes de CLI, selon une méthode officielle³⁶.

RÉSULTATS

250 échantillons ont été prélevés sur les 250 prescrits.

244 résultats analytiques ont pu être exploités.

Sur les 244 échantillons pour lesquels les résultats ont pu être exploités, 6 étaient non-conformes, c'est-à-dire présentaient un dénombrement en *E. coli* supérieur au seuil réglementaire de 230 NPP / 100 g de CLI. Le taux de non-conformité est estimé à 2,4 % (IC₉₅-[1,1- 5,2 %]).

Les niveaux de contamination des échantillons non-conformes étaient compris entre 330 et 1200 *E. coli* / 100 g de CLI, comme le montre le tableau 1.

Tableau 1 : Échantillons non-conformes par type de coquillages et par niveau de contamination par *E. coli*

Type de coquillages	Origine / zone de production	Résultat de dénombrement (<i>E. coli</i> / 100 g de CLI)
Moules	Italie zone A « Capajole »	1200
Coques	France zone A de la Baie de Quiberon	460
Huîtres	France zone B Étang de Thau	670
Moules	France zone B Pirou-Argon	330
Moules	France zone B (pêche à pied dans le Pas-de-Calais)	330
Moules	France zone A Golfe du Morbihan	780

Aucune opération de retrait de produits n'a été mise en œuvre, car les prélèvements étaient réalisés exclusivement au stade de l'expédition. Les coquillages n'étaient donc pas mis sur le marché. Seul le prélèvement en provenance d'Italie a fait l'objet d'une alerte et d'un RASFF³⁷(alerte diffusée au niveau européen) par la Mission des urgences sanitaires.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le bilan de ce plan de surveillance 2016 montre que les coquillages en France respectent globalement le seuil réglementaire microbiologique pour *E. coli* avec un taux de conformité de 97,5% (IC₉₅-[94,8- 98,9 %]). Les niveaux de contamination sont comparables à ceux des années précédentes.

En 2017, la contamination des mollusques bivalves et des coquillages de groupe 1 par *E. coli* est recherchée au stade de la mise sur le marché.

36 <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

37 Food and Feed Safety Alerts

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES MOULES PAR LES PHYCOTOXINES LIPOPHILES AU STADE DE LA DISTRIBUTION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU DES PRODUITS DE LA MER ET D'EAU DOUCE

CONTEXTE

Les mollusques bivalves ont la capacité de bio-accumuler les phycotoxines, qui sont des métabolites produits par des micro-algues (phytoplancton) naturellement présentes dans l'eau dont ils se nourrissent.

On distingue trois types de phycotoxines :

- toxines de la famille de l'acide domoïque : toxines amnésiantes appelées ASP,
- toxines de la famille de la saxitoxine : toxines paralysantes appelées PSP,
- toxines lipophiles.

Les toxines ASP et PSP provoquent des troubles neurologiques potentiellement graves pouvant entraîner un décès ; les toxines lipophiles, quant à elles, sont responsables de symptômes digestifs (diarrhées) généralement sans gravité.

En ce qui concerne la production nationale de coquillages, la surveillance officielle est exercée dans le milieu marin à travers le réseau REPHY. Ce réseau comprend une surveillance continue du phytoplancton producteur de ces trois familles de toxines. Des prélèvements de coquillages sont réalisés systématiquement lorsque les seuils fixés pour le phytoplancton sont dépassés et en période à risque pour les toxines lipophiles. Enfin, la surveillance de ces trois familles de toxines dans les coquillages est systématique en période d'exploitation dans les gisements au large (surveillance tous les 15 jours).

Un plan de surveillance des coquillages mis sur le marché en France métropolitaine vient chaque année compléter ce dispositif de surveillance des zones de production. Les résultats des plans de surveillance mis en œuvre depuis plusieurs années indiquent que les moules sont les mollusques bivalves les plus fréquemment contaminés par les phycotoxines, et en particulier par les phycotoxines lipophiles.

L'objectif de ce plan de surveillance était d'évaluer l'exposition du consommateur aux phycotoxines lipophiles transmises par les moules.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier le respect du règlement (CE) n°853/2004 qui fixe des teneurs maximales concernant la présence de phycotoxines lipophiles dans les coquillages :

- pour l'acide okadaïque, les dinophysitoxines et les pectenotoxines pris ensemble (AO+DTXs+PTXs) : 160 µg d'équivalent d'acide okadaïque par kg de chair,
- pour les yessotoxines (YTX) : 3,75 mg d'équivalent yessotoxine par kg de chair,
- pour les azaspiracides (AZAs) : 160 µg d'équivalent azaspiracide-1 par kg de chair.

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 300 prélèvements de moules vivantes de 1 unité (n=1).

Les 13 régions métropolitaines étaient concernées par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever par région établi au prorata de la population humaine.

Les prélèvements devaient être réalisés au stade de la distribution, dans les grandes et moyennes surfaces (GMS) ou dans les magasins de détail (poissonneries).

Chaque prélèvement, réalisé en divers points du lot pour être le plus représentatif possible, devait être composé de 30 à 40 individus entiers, vivants, permettant d'obtenir un poids de 1 kg.

Pour chaque échantillon prélevé, une recherche de phycotoxines lipophiles devait être effectuée dans 1 kg, en application de la méthode LSA-INS-0147.

En parallèle à ce plan de surveillance, des conserves de moules en sauce à base d'huile ont été également prélevées au stade de la distribution pour recherche de phycotoxines lipophiles. Ces prélèvements permettront d'une part d'estimer le niveau de contamination de ces produits, et permettront d'autre part au laboratoire national de référence (LNR) « Biotoxines marines » d'optimiser la méthode de recherche des phycotoxines lipophiles, et en particulier l'étape d'extraction, dans ce type de matrice. Ces analyses sont en cours.

RÉSULTATS

300 échantillons de moules vivantes ont été prélevés sur les 300 prescrits.

299 résultats analytiques ont pu être exploités.

Sur les 299 échantillons pour lesquels les résultats ont pu être exploités, aucun dépassement du seuil en toxines lipophiles n'a été détecté. Le taux de non-conformité des moules vivantes contaminées par cette famille de toxines est donc estimé à 0% ($IC_{95} - [0,0-1,6\%]$).

Le tableau 1 présente les données de contamination des moules vivantes par les toxines lipophiles.

Tableau 1 : Données de contamination des moules vivantes par les toxines lipophiles

	Nombre d'échantillons (%)		
	Groupe AO+DTXs+PTXs	Groupe AZAs	Groupe YTX
Résultat inférieur à la limite de quantification LQ*	260 (86,9 %)	289 (96,6 %)	290 (96,9%)
Résultat supérieur à la LQ* et inférieur au seuil réglementaire	39 (13,1 %)	10 (3,4%)	9 (3,1%)
Résultat supérieur au seuil réglementaire**	0 (0%)	0 (0 %)	0 (0 %)

	Groupe AO+DTXs+PTXs	Groupe AZAs	Groupe YTX
*Limite de quantification (LQ)	Limite propre à chaque laboratoire		
**Seuil réglementaire	160 µg/kg de chair		3,75 mg/kg de chair

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le bilan de ce plan de surveillance 2016 est très satisfaisant avec un taux de conformité de 100% ($IC_{95} - [98,4-100\%]$). Ces résultats montrent que l'exposition des consommateurs aux toxines lipophiles transmises par les moules est très faible. Les résultats de ce plan de surveillance indiquent que la surveillance des zones marines de production, associée à des mesures de gestion en cas de dépassement de seuils, contribue au bon statut sanitaire des produits mis sur le marché en France.

En 2017, le plan de surveillance mis en œuvre est plus large et a pour objectif d'estimer le taux de contamination des mollusques bivalves mis sur le marché par les différents groupes de phycotoxines réglementées, et par conséquent d'évaluer l'exposition du consommateur, et de comparer ces résultats avec ceux obtenus dans le cadre des plans de surveillance précédents.

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES PRODUITS DE LA PÊCHE PAR L'HISTAMINE AU STADE DE LA DISTRIBUTION

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU DES PRODUITS DE LA MER ET D'EAU DOUCE

CONTEXTE

L'empoisonnement par l'histamine est une intoxication causée par la consommation de certains poissons dont la chair est riche en histidine et qui ont été incorrectement manipulés et/ou mal conservés (rupture de la chaîne du froid).

Les principaux symptômes de l'intoxication histaminique correspondent à un syndrome pseudo-allergique (rougeur facio-cervicale, éruption cutanée, œdème du visage, bouffées de chaleur, sensation de brûlure dans la gorge, goût de poivre dans la bouche, démangeaisons...) associé dans certains cas à des symptômes secondaires d'ordre gastro-intestinal et pouvant évoluer, en cas de complications, jusqu'à un choc anaphylactique.

L'objectif de ce plan de surveillance était d'estimer le taux de non-conformité par rapport à l'histamine des produits de la pêche mis sur le marché et d'évaluer l'exposition du consommateur.

Ce plan de surveillance était complété par la recherche à titre exploratoire de trois autres amines biogènes : la cadavérine, la putrescine et la tyramine. En effet, le rapport FAO/OMS (2013) a soulevé la question du rôle des autres amines biogènes (effet « potentialisateur » possible ou pas). Les réponses à ces questions nécessitent l'acquisition de données.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre pour vérifier que les produits de la pêche sont conformes au règlement (CE) n°2073/2005 qui fixe les critères de sécurité suivants :

Catégorie de denrées alimentaires	Micro-organisme	Plan d'échantillonnage		Limites		Méthodes d'analyse de référence	Stade d'application du critère
		n	c	m	M		
1.26 Produits de la pêche fabriqués à partir d'espèces de poissons associées à une grande quantité d'histidine ³⁸	Histamine	9 ³⁹	2	100 mg/kg	200 mg/kg	HPLC ⁴⁰ -UV	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation
1.27 Produits de la pêche – à l'exception des produits appartenant à la catégorie de denrées alimentaires 1.27bis – ayant subi un traitement de maturation aux enzymes dans la saumure, fabriqués à partir d'espèces de poissons associées à une grande quantité d'histidine	Histamine	9	2	200 mg/kg	400 mg/kg	HPLC-UV	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation
1.27bis Sauce de poisson produite par fermentation de produits de la pêche	Histamine	1		400 mg/kg		HPLC-UV	Produits mis sur le marché pendant leur durée de conservation

38 En particulier les espèces de poissons des familles Scombridae, Clupeidae, Engraulidae, Coryfenidae, Pomatomidae, Scombridae

39 Des échantillons uniques peuvent être prélevés au niveau de la vente au détail. En pareil cas, la présomption établie par l'article 14, paragraphe 6, du règlement (CE) n°178/2002, en vertu de laquelle tout le lot doit être considéré comme dangereux, n'est pas applicable, sauf si le résultat est supérieur à M

40 High Performance Liquid Chromatography

Les résultats de ce plan de surveillance ont été transmis à l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA), pour être publiés dans le rapport annuel EFSA/ECDC sur les zoonoses et les agents zootoniques en Europe.

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Ce plan de surveillance prévoyait la réalisation de 300 prélèvements, répartis en différentes catégories de produits et matrices conformément au tableau 1. Le protocole de prélèvement suivait un plan d'échantillonnage à 2 classes avec n=1 (une unité par prélèvement).

Tableau 1 : Prescription initiale concernant les prélèvements de produits de la pêche

Catégorie de produit	Matrice	Total	
Poissons frais réfrigérés	Thon	35	138
	Maquereau	34	
	Sardine	33	
	Autres	36	
Produits de saurisserie réfrigérés	Produits fumés	21	40
	Produits marinés	19	
Conserves	Thon	36	102
	Maquereau	33	
	Sardine	33	
Sauces de poisson produites par fermentation de produits de la pêche	-	10	10
Produits ayant subi un traitement de maturation aux enzymes dans la saumure	Toutes espèces	10	10

Seules des espèces à capacité histaminogène (sauf cas particulier des sauces de poisson) devaient être prélevées.

Les 13 régions métropolitaines et 5 DROM étaient concernés par ces prélèvements, avec un nombre d'échantillons à prélever par région et par DROM établi *au prorata* de la population humaine.

Les prélèvements devaient être réalisés au stade de la distribution, dans des grandes et moyennes surfaces (GMS) ou dans des établissements de commerce de détail (poissonneries et étals de marché).

L'histamine, la cadavérine, la putrescine et la tyramine devaient être recherchées et quantifiées sur chaque échantillon prélevé. La recherche et la quantification de l'histamine devaient être réalisées selon une méthode officielle⁴¹.

RÉSULTATS

296 échantillons ont été prélevés sur les 300 prescrits.

289 résultats analytiques ont pu être exploités.

Sur les 289 échantillons pour lesquels les résultats ont pu être exploités, tous étaient conformes. Le taux de non-conformité est donc estimé à 0% (IC₉₅:[0,0-1,6 %]).

41 <http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>

Le tableau 2 présente la répartition des échantillons par espèce et par niveau de contamination par l'histamine.

Tableau 2 : Répartition des échantillons par espèce et par niveau de contamination par l'histamine

	Nombre d'échantillons ayant un résultat exploitable	< 25 mg/kg	$\geq 25 \text{ mg / kg à } \leq 100 \text{ mg / kg}$	$> 100 \text{ mg / kg à } \leq 200 \text{ mg / kg}$	$> 200 \text{ mg / kg}$
Anchois	22	21	1	0	0
Thon	64	62	2	0	0
Hareng	24	24	0	0	0
Divers*	29	28	1	0	0
Maquereau	77	76	1	0	0
Sardine	65	65	0	0	0
Sauce de poisson	8	6	1	1	0
TOTAL	289	282	6	1	0

* chincharde, espadon, loup de mer, maquaire blanc, maquaire noir, mérou, sprat, autres espèces DOM et hors DOM+ un échantillon sans espèce mentionnée.

Le tableau 3 présente la répartition des échantillons par catégorie de produit et par niveau de contamination par histamine.

Tableau 3 : Répartition des échantillons par catégorie de produit et par niveau de contamination par l'histamine

	Nombre d'échantillons ayant un résultat exploitable	< 25 mg/kg	$\geq 25 \text{ mg/kg et } \leq 100 \text{ mg/kg}$	$> 100 \text{ mg/kg et } \leq 200 \text{ mg/kg}$	$> 200 \text{ mg/kg et } \leq 400 \text{ mg/kg}$	$> 400 \text{ mg / kg}$
Poissons frais réfrigérés	134	130	4	0	0	0
Produits marinés	25	25	0	0	0	0
Produits fumés	8	8	0	0	0	0
Conserves	103	103	0	0	0	0
Produits ayant subi un traitement de maturation enzymatique*	19	16	2	1	0	0
Total	289	282	6	1	0	0

* Inclut les sauces de poisson

Résultats de la recherche et quantification des amines biogènes : cadavérine, putrescine et tyramine

Dans le double objectif de fournir des données de prévalence dans les produits mis sur le marché et de mettre en évidence d'éventuelles corrélations entre la présence d'histamine et celle d'autres amines biogènes, la cadavérine, putrescine et tyramine ont été recherchées à titre exploratoire en même temps que l'histamine sur demande du Laboratoire national de référence (LNR). Les résultats de quantification ont donc été transmis au LNR Histamine qui en assurera la valorisation.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le bilan de ce plan de surveillance 2016 est très satisfaisant avec un taux de conformité de 100% (IC₉₅-[98,7-100 %]). Ces résultats montrent que le taux de contamination des produits de la pêche par l'histamine est faible.

Les taux de conformité des produits de la pêche au critère réglementaire relatif à l'histamine étaient respectivement de 99,3 % (IC₉₅-[97,6- 99,8]) en 2015 et de 99,6 % (IC₉₅-[98,7- 99,9]) en 2014.

A compter de 2017, une matrice spécifique parmi les espèces les plus fréquemment contaminées⁴² par l'histamine sera ciblée chaque année, afin d'obtenir des résultats avec une puissance statistique suffisante pour conclure sur l'évolution de l'exposition des consommateurs français à l'histamine provenant des poissons frais.

Néanmoins, le thon sera ciblé chaque année car l'analyse des données des plans de surveillance de la contamination par l'histamine des produits de la pêche classe le thon comme l'espèce la plus contributrice à l'exposition à l'histamine.

Ainsi, en 2017, la matrice ciblée est le thon et en 2018, la matrice ciblée sera le maquereau conjointement avec la matrice thon. La surveillance de ces matrices spécifiques (hors thon) sera reconduite tous les 4 ans.

42 En particulier les espèces de poissons des familles Scombridae, Clupeidae, Engraulidae, Coryfenidae, Pomatomidae, Scombridae.

SURVEILLANCE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

BILAN 2016 DU PLAN DE SURVEILLANCE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU DES INTRANTS ET DE LA SANTÉ PUBLIQUE EN ÉLEVAGE

CONTEXTE

Ce plan a pour objectif de :

- répondre aux obligations européennes dans le cadre du contrôle de la qualité des produits destinés à l'alimentation animale sur le territoire de l'Union européenne;
- renforcer la surveillance de substances indésirables (dioxines, métaux lourds, pesticides...) ou substances interdites (PAT de ruminants);
- surveiller la présence d'autres contaminants, conformément aux recommandations par la Commission européenne et par l'Anses.

Le plan de surveillance et de contrôle des aliments pour animaux de la DGAL est coordonné avec celui de la DGCCRF, afin de s'assurer d'une bonne complémentarité des dispositifs.

Ce programme de surveillance est complété par un plan de surveillance des aliments pour animaux d'origine non animale importés des pays-tiers au niveau des postes frontaliers (voir bilan correspondant).

Les aliments surveillés dans ce plan peuvent être destinés aux animaux de compagnie ou aux animaux destinés, ou dont les produits sont destinés, à la consommation humaine. Dans ce cas, les contaminants présents dans les aliments pour animaux peuvent être à l'origine de la contamination des denrées alimentaires.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

- Règlement (CE) n°882/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux.
- Règlement (CE) n°183/2005 du Parlement européen et du Conseil du 12 janvier 2005 établissant des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux.
- Règlement (CE) n°152/2009 du 27 janvier 2009 modifié, portant fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse destinées au contrôle officiel des aliments pour animaux.
- Recommandation de la Commission du 14 décembre 2005 (2005/925/CE) relative au programme coordonné de contrôles dans le domaine de l'alimentation animale pour l'année 2006, présentée conformément à la directive 95/53/CE du Conseil.
- Recommandation de la Commission du 17 août 2006 (2006/576/CE) concernant la présence de déoxynivalénol, de zéaralénone, d'ochratoxine A, des toxines T-2 et HT-2 et de fumonisines dans les produits destinés à l'alimentation animale.
- Recommandations 2013/165 et 2013/576 sur les toxines T2 et HT2.
- Directive 2002/32/CE du Parlement européen et du conseil du 7 mai 2002 modifiée sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux.
- Arrêté du 12 janvier 2001 modifié, fixant les teneurs maximales pour les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux.
- Avis de l'ANSES du 25 octobre 2012 relatif aux plans de surveillance et de contrôle en alimentation animale.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

Les 1805 prélèvements demandés, sont réalisés dans la mesure du possible en élevage, de manière aléatoire, à l'exception des recherches de constituants d'origine animale. En effet, pour ces derniers, les prélèvements sont ciblés sur les matrices à risque et les aliments concernés sont :

- les aliments pour ruminants pour vérifier le respect de l'interdiction totale de protéines animales dans cette filière ;
- les matières premières d'origine animale et les aliments composés pour animaux d'aquaculture, pour vérifier le respect de l'interdiction des protéines animales transformées (PAT) de ruminants, suite à la réintroduction des protéines animales de porc et volaille dans la fabrication d'aliments pour ces animaux aquatiques.

La répartition régionale, puis départementale, est réalisée sur la base des critères suivants :

- pour les matières premières : en fonction des matières cultivées puis en fonction du nombre d'exploitants utilisateurs,
- pour les aliments composés : en fonction du nombre d'élevages utilisateurs d'aliments puis en fonction du nombre de fabricants d'aliment.

Le tableau suivant présente les couples analyte/matrices surveillés ainsi que la technique analytique utilisée.

TYPE DE CONTAMINATION	TYPE DE SUBSTANCE RECHERCHÉE		MATRICE	METHODE
	FAMILLE	ANALYTES		
Constituants d'origine animale appelés « Protéines animales transformées » (PAT)			Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons, lapins, chevaux Farine de poisson, produits sanguins, farine de sang, farine de plume	Examen microscopique +/- PCR annexe VI du R 152/2009
CHIMIQUE	Polluants organiques persistants	Dioxines, PCB	Maïs et dérivés, tourteaux, fourrages Farine et huile de poisson, Ovoproducts, produits laitiers, graisses animales Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons, lapins, chevaux, petfood	Chromatographie gazeuse - Spectrométrie de masse haute résolution
	Mycotoxines	Aflatoxines B1 Zéaralénone Ochratoxine A Tricothécènes A et B dont DON, T2 et HT2 Fumonisines B1 et B2	Maïs et dérivés, tourteaux, fourrages Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, , poissons, lapins, chevaux, petfood (chats)	Chromatographie liquide haute performance Spectrométrie de masse en tandem
	Métaux lourds	Arsenic Cadmium Plomb	Maïs et dérivés, fourrages Farine et huile de poisson Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons	Spectrométrie d'absorption atomique ou d'émission atomique à torche à plasma
		Mercure	Farine et huile de poisson Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons, petfood	Spectrométrie d'absorption atomique ou d'émission atomique à torche à plasma
	Minéraux	Fluor	Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons	
	Pesticides	Organochlorés Organophosphorés	Maïs et dérivés, tourteaux, fourrages Farine et huile de poisson Aliments composés pour ruminants, porcs, volailles, poissons	Chromatographie gazeuse
	Retardateurs de flamme bromés (RFB)		Huile et farine de poisson	- Chromatographie gazeuse - Spectrométrie de masse haute résolution - Chromatographie liquide - Spectrométrie de masse haute résolution - Chromatographie liquide - Spectrométrie de masse en tandem Chromatographie gazeuse - Spectrométrie de masse en

TYPE DE CONTAMINATION	TYPE DE SUBSTANCE RECHERCHÉE		MATRICE	METHODE
	FAMILLE	ANALYTES		
				tandem
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		Fourrages	Chromatographie gazeuse - Spectrométrie de masse en tandem
	Impuretés botaniques	Ambroisie	Blé et maïs grains	Méthode visuelle
MICROBIOLOGIQUE	Salmonelles		Farine de poisson Aliments composés pour porcs, volailles, petfood	ELISA

RESULTATS

- Prélèvements réalisés

Nombre de prélèvements	Programmation	Réalisation	Pourcentage de réalisation	Pourcentage de conformité
Total	1805	1732	95.96%	99.80%

- Résultats obtenus

Analyte	Nombre d'échantillons analysés (nombre prévu)	Non conformes
PAT	675 (710)	4
Dioxines et PCB	226 (240)	0
Aflatoxine B1	138 (140)	0
Autres mycotoxines (zéaralénone, ochratoxine A, trichothécènes A et B dont désoxynívalenol, T2 et HT2, fumonisines B1 et B2)	89 (90)	0
Arsenic, cadmium, plomb, mercure	183 (190)	0
Fluor	41 (40)	0
Pesticides organochlorés organophosphorés	74 (80)	0
Ambroisie	18 (20)	0
Salmonelles	268 (275)	0 (3 détections de sérotypes non critiques)
RFB	10 (10)	0
HAP	10 (10)	0

- Taux de non conformité et caractéristiques des résultats non conformes**

Les taux de non-conformité obtenus sont les suivants :

	Nombre de prélèvements réalisés	Nombre d'échantillons non conformes	Pourcentage de non-conformité (Intervalle de confiance à 95%)
Prélèvements hors PAT	1057	0*	100.00%
Prélèvements PAT	675	4	0.59%

* 3 sérotypes non réglementés détectés

Les non-conformités détectées ont les caractéristiques suivantes :

Analyte non conforme	Matrice	Nombre de prélèvements	Nombre de prélèvements non conformes	Valeur relevée sur les échantillons non conformes
PAT	Aliment composé poisson	138	4	Présence de PAT d'origine terrestre

- Suites données aux résultats non conformes**

Pour les résultats non conformes en PAT de ruminant dans les aliments composés pour poissons, des enquêtes ont été menées pour identifier l'origine des contaminations. Les mesures suivantes ont été mises en œuvre chez le fournisseur de l'aliment composé :

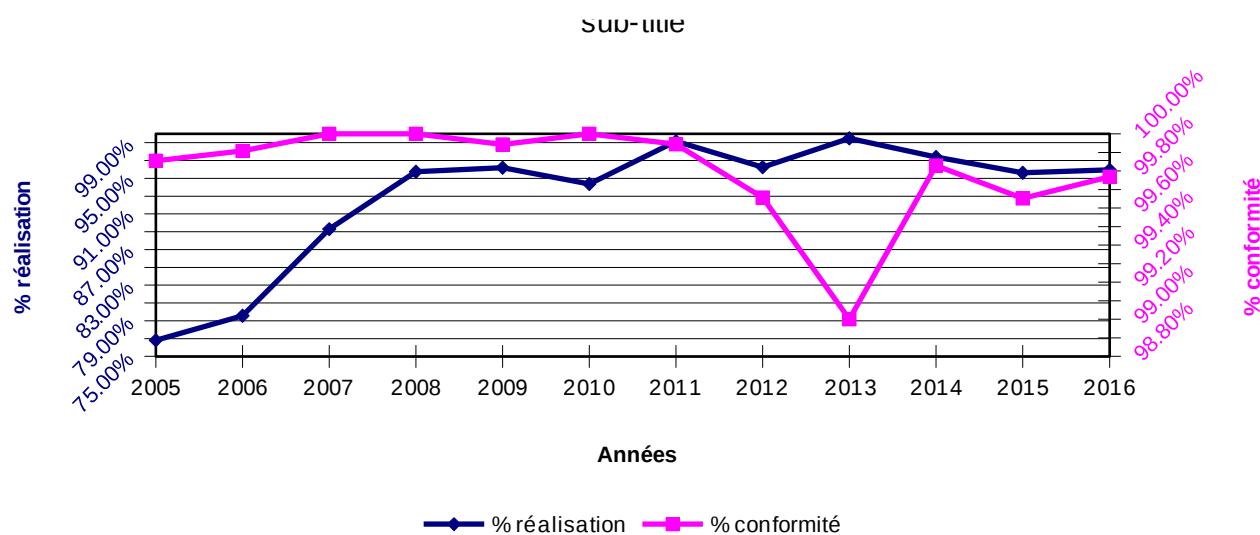
- La traçabilité amont et aval des matières premières a été réalisée, avec identification des matières premières d'origine animale incorporées dans le lot d'aliment composé,
- analyse (recherche de PAT de ruminant) sur chacune de ces matières premières d'origine animale. Les résultats ont été négatifs.
- le retrait du reste du lot incriminé a été réalisé,
- aucune action n'a eu lieu sur les animaux consommateurs d'aliments non conformes, l'analyse de risque en matière de santé animale et de sécurité des aliments ayant conclu à un risque nul.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

- Évolution du nombre de prélèvements et de non conformités depuis 2005 :

Année	Nombre de prélèvements demandés	Nombre de prélèvements réalisés	Pourcentage de réalisation (%)	Nombre de prélèvements non conformes	Pourcentage de conformité (%)
2005	2682	2060	76,8	3	99,9
2006	2707	2154	79,6	2	99,9
2007	2100	1875	89,3	0	100
2008	1712	1639	95,7	0	100
2009	1812	1743	96,2	1	99,9
2010	1812	1710	94,4	0	100
2011	1812	1797	99,2	1	99,9
2012	1812	1744	96,2	6	99,7
2013	1810	1801	99,5	18	99,0
2014	1805	1758	97,4	3	99,8
2015	1805	1729	95,6	6	99,65
2016	1805	1732	95,96	4	99,8

Depuis la mise en place en 2000 de la surveillance des substances ou produits indésirables dans les additifs, les matières premières et les aliments composés destinés à l'alimentation animale, le pourcentage de conformité de ce plan reste satisfaisant. Cependant on peut noter une baisse du taux de réalisation des prélèvements.



Le plan de surveillance des aliments pour animaux est reconduit en 2017. Il intègre une nouvelle recherche, celle des résidus d'antibiotiques.

SURVEILLANCE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE

PLAN DE CONTRÔLE DES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE

Gestionnaire du plan : Bureau des Intrants et du Biocontrôle

CONTEXTE

L'analyse des résidus de produits phytopharmaceutiques dans les végétaux prélevés au champ au stade de la récolte constitue un outil d'appui au contrôle du respect des règles d'utilisation des produits phytopharmaceutiques par l'agriculteur et permet de recueillir des données en vue de l'estimation du niveau d'exposition du consommateur.

Le programme de prélèvements est fixé chaque année et réparti sur le territoire entre les régions. Il est réalisé prioritairement dans les exploitations contrôlées au titre de la conditionnalité, bénéficiant ou non d'aides PAC, et au regard d'une évaluation de risque régionale.

Ce programme est orienté sur la vérification de l'autorisation des molécules mises en évidences et de la conformité de la teneur de celles-ci vis-à-vis des limites maximales de résidus (ci-après LMR).

Les objectifs principaux sont de :

- Vérifier la conformité des produits végétaux mis sur le marché ;
- Identifier d'éventuelles mauvaises pratiques d'utilisation des produits phytopharmaceutiques ;
- Estimer le niveau d'exposition de la population. Les données recueillies sont transmises et utilisées par l'Agence européenne de sécurité des aliments (AESA ou EFSA), d'une part, et par l'Agence nationale de sécurité sanitaire des aliments (ANSES) dans le cadre du dispositif de phytopharmacovigilance, d'autre part.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Règlements (CE) 178/2002, (CE) 852/2004, (CE) 882/2004, (CE) 396/2005, CE 1107/2009.

Code rural et de la pêche maritime : Articles L.202-1 et suivants, L.205-1 et suivants, L.250-1 et suivants et chapitres III, IV, et VII du titre V du livre II et les textes pris pour leur application.

Code de la consommation : Articles L.511-20, L.512-1 et suivants, L.521-1 et suivants, L.531-1 et suivants et les textes pris pour leur application.

Arrêté modifié du 10 février 1989 relatif aux teneurs maximales en résidus de pesticides admissibles dans et sur les céréales destinées à la consommation humaine.

Arrêté modifié du 5 août 1992 relatif aux teneurs maximales en résidus de pesticides admissibles sur ou dans certains produits d'origine végétale.

Arrêté du 12 décembre 2002 pris pour l'application du code de la consommation et fixant les méthodes de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale.

Note de service DGAL/SDQPV/N2013-8146 du 02 septembre 2013 relative à la méthode d'inspection pour le contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Et en particulier l'annexe 3 qui présente le protocole de prélèvement basé sur la directive 2002/63/CE fixant des méthodes communautaires de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale et animale.

Instruction Technique DGAL/SDQPV/2016-368 du 24/04/2016 relative au programme national de contrôle et de surveillance des résidus de produits phytopharmaceutiques en production primaire végétale pour l'année 2016.

Cahier des charges pour la réalisation d'analyses officielles de résidus de pesticides dans le cadre des plans de contrôle et de surveillance des productions végétales de la DGAL/SPRSPP/SDQPV (version du 24 décembre 2012) et sur les lignes directrices européennes SANTE/11945/2015 des 30 novembre et 1er décembre 2015 relatives au contrôle de la qualité analytique et aux procédures de validation de méthode pour les analyses de résidus de pesticides en alimentation humaine et animale.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

La programmation des prélèvements, et notamment le choix des couples analytes/matrice (nature des résidus recherchés dans les espèces végétales) est basée sur une évaluation des risques initiale, conduite au niveau national complétée par les évaluations de risques conduites par les services régionaux. I

En 2016, 938 prélèvements de fruits et de légumes étaient programmés ; toutes les régions étaient concernées. Les prélèvements sont un élément du contrôle de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Chaque région dispose également d'un quota supplémentaire de prélèvements à répartir en appui au contrôle. Ces prélèvements, hors programmation, sont utilisés par exemple en second contrôle, en inspection ciblée suite à résultat de la surveillance non conforme (DGAL, DGCCRF ou RASFF) et en contrôle des zones non traitées (ZNT).

Des analyses multi-résidus sont réalisées systématiquement sur ces échantillons à partir des listes fixées par l'expert résidus de la DGAL et des compétences du laboratoire. Sont recherchées entre 290 à 500 molécules. Certaines cultures font également l'objet de recherche de molécules spécifiques avec une méthode d'analyse mono-résidu (Dithiocarbamates sur salade, tomate, raisin et épinard ; Ethéphon sur ananas, tomate, pomme et raisin ; Glufosinate sur pomme de terre ; Clopyralid sur épinard ; Glyphosate sur raisin et Métobromuron sur mâche).

RESULTATS

• Présentation des résultats

Les résultats du plan de contrôle sont détaillés dans les tableaux 1 à 5 situés dans cette fiche de synthèse après le texte.

Tableau 1. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par région

Tableau 2. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par culture

Tableau 3. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par culture (détail par espèce végétale)

Tableau 4. Plan de contrôle 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes – Prélèvements issus de la métropole

Tableau 5. Plan de contrôle 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes – Prélèvements issus des départements d'outre-mer

Tableau 6. Plan de contrôle 2016 – Prélèvements conformes avec mise en évidence d'une pollution environnementale

Ce sont 889 prélèvements qui ont été réalisés en 2016 au titre du plan de contrôle, soit un taux de réalisation de la programmation de 94,8 %, supérieur à celui de 2015 (91 %). On observe toutefois une forte disparité d'une région à l'autre (*tableau 1.*)

Le nombre de prélèvements par matrice est également globalement respecté, sauf pour les betteraves et les petits fruits, framboises comprises (*tableau 2.*)

• Modalités d'interprétation des résultats

Pour que les résultats d'analyse soient interprétables au regard de la LMR, les échantillons doivent satisfaire trois conditions :

- les prélèvements doivent avoir été effectués à la récolte,
- la taille (nombre d'unités, masse) des échantillons doit être conforme à la directive 2002/63/CE,
- les prélèvements doivent concerner la partie spécifique du végétal, telle que prévue dans l'Annexe I du Règlement 396/2005.

L'interprétation des résultats est réalisée selon les modalités suivantes :

- **un échantillon est conforme** lorsque le résultat mesuré, après prise en compte de l'incertitude analytique, est inférieur ou égal à la LMR et lorsque la ou les substances actives détectées sont autorisées sur la culture concernée ;
- **un échantillon est non conforme** lorsque le résultat mesuré, après prise en compte de l'incertitude de mesure, est strictement supérieur à la LMR, et/ou lorsque la ou les substances actives détectées ne sont pas autorisées sur la culture et/ou lorsqu'il existe un risque pour le consommateur ;
- lorsqu'une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence en quantité inférieure à la LMR, et lorsque l'origine peut être rattachée à une **pollution environnementale**, le prélèvement est considéré comme étant conforme. Ces échantillons sont identifiés et repris dans le tableau 6. Les substances concernées sont en particulier le boscalid, la dieldrine et le prosulfocarbe.

Pour estimer l'exposition aiguë des consommateurs aux denrées non conformes, une approche déterministe initialement développée pour évaluer le risque dans le cadre de la fixation des LMR est utilisée (méthode de calcul « PRIMO » de l'EFSA).

Les calculs sont protecteurs, ils prennent en compte les données de consommation des plus forts consommateurs européens pour chaque denrée. Ils sont susceptibles de surestimer l'exposition réelle d'autant plus que des facteurs de réduction du niveau des résidus comme le lavage et la cuisson ne sont pas pris en compte. De plus, pour les denrées de poids unitaire supérieur à 25g, on considère, dans cette méthode de calcul, que les résidus dans les fruits ou légumes individuels consommés sont 5 fois supérieurs à ceux mesurés dans l'échantillon composite analysé.

L'incertitude analytique prise en compte est établie sur les bases du document guide européen SANTE/11945/2015 susvisé. La prise en compte de l'incertitude pour statuer sur la conformité d'une production permet de garantir que le résultat mesuré est supérieur à la LMR, avec un niveau de confiance de 95 %.

En accord avec les lignes directrices concernant l'**estimation du risque aigu pour le consommateur**, et par mesure de précaution, l'incertitude élargie par défaut de 50 % n'est pas appliquée en cas de dépassement brut de LMR dès lors que la dose aiguë de référence (ARfD) est dépassée.

• Résultats obtenus

Au total 64 échantillons sont non conformes, soit 7,20 % ($IC_{95}=[5,68-9,09]$) de l'ensemble des prélèvements réalisés sur le territoire, toutes cultures confondues (tableau 7.).

Les non-conformités relevées sont les suivantes :

- 52 % des non-conformités sont liées à la **présence de substances actives ne bénéficiant pas d'autorisation de mise sur le marché pour être utilisée sur la culture, avec des teneurs inférieures aux LMR** (sont exclus les cas où l'origine de la substance active peut être rattachée à une pollution environnementale).
- 48 % des non-conformités sont liées à des **dépassements de la LMR**, de substances autorisées pour l'usage dans 9 % des cas et de substances non autorisées pour l'usage dans 39 % des cas.

Tableau 7 - Plan de contrôle 2016 - Conformité globale des prélèvements

CONFORMITE des prélèvements	TOTAL Toutes origines		Détail Origine métropole		Détail Origine DOM	
Conforme	825		653		172	
<i>Conf avec pollution environnementale identifiée</i>	7		7		0	
Non conforme	64		26		38	
NC dépassement de LMR	6	9,38%	4	15,38%	2	5,26%
NC dépassement de LMR et substance active non autorisée	25	39,06%	5	19,23%	20	52,63%
NC substance active non autorisée	33	51,56%	17	65,38%	16	42,11%
Total	889		679		210	
Taux de non-conformité	7,20%		3,83%		18,10%	

Les résultats sont détaillés en tableaux 4, 5 et 6. Les tendances qui se dessinent sont les suivantes :

- Il faut noter la **différence significative de conformité** selon la région d'origine et en particulier **entre** les échantillons originaires de **métropole** et ceux prélevés dans les **DOM**.
- Parmi les prélèvements originaires de métropole, les substances identifiées dans plus d'un cas sont :
 - † le **Chlorpyrifos** (ou Chlorpyriphos-éthyl), sur cultures sur lesquelles la substance n'est pas autorisée (céleri-rave, pêche, pomme, poireau, cerise), avec dépassement de la LMR sur poireau et raisin ;
 - † le **Flonicamide**, sur cultures sur lesquelles la substance n'est pas autorisée (poivron, fraise), avec dépassement de la LMR sur aubergine ;
 - † la **Tefluthrine** sur carottes dans deux cas.
- Des résidus de **Dimethoate** sont mis en évidence dans 14 prélèvements (1 laitue et 13 tomates,) tous originaires des DOM. La LMR est dépassée pour 10 prélèvements de **tomate originaires de Mayotte**, un risque aigu pour le consommateur est mis en évidence dans 9 cas. L'ANSES a retiré toutes les AMM de cette substance le 1^{er} février 2016 en pointant des "risques inacceptables" pour le consommateur, les opérateurs ainsi que pour les oiseaux et les mammifères.
- Des résidus de substances non autorisées pour la culture sont identifiés sur 4 échantillons **de légumes-feuilles originaires de Mayotte** :
 - † **Azoxystrobine**, la LMR est dépassée sur cresson ;
 - † **Hexaconazole**, la LMR est dépassée dans 3 prélèvements d'épinards.
- Des résidus d'**Ethéphon** sont identifiés sur 5 prélèvements de **banane originaires de Guyane**, la LMR est dépassée dans 4 cas, un risque aigu pour le consommateur est mis en évidence dans 3 cas. Cette substance n'est pas autorisée sur banane.
- Des résidus de substances non autorisées pour la culture sont identifiés sur 6 échantillons **d'ananas originaires de Guyane**, soit 30 % des prélèvements :
 - † **Cyhalothrine**, avec dépassement de la LMR dans un cas, cette substance n'est pas approuvée en Europe pour entrer dans la composition des produits phytopharmaceutiques.
 - † Lamda-cyhalothrine, Pirimicarbe, Cypermethrine, Imidaclopride.
- Dans 2 cas d'identification de substance non autorisée pour l'usage sans dépassement de la LMR, la cause suspectée par la région est la rémanence dans le sol de la substance issue de l'application sur la culture précédente : **Iprodione** sur céleri-branche et **Fosthiazate** sur Melon.
- Le tableau 6 reprend les prélèvements pour lesquels une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence sans dépassement de la LMR avec rattachement à une **pollution environnementale**. Trois substances actives sont concernées :
 - † la **dieldrine** (4 courgettes et 1 melon) ; cette substance est identifiée comme un composé organochloré persistant (POP) par la directive 79/117/CE et interdite en France depuis 1972. Ces résultats sont dus à la rémanence de la substance dans le sol ;
 - † le **boscalid** (1 épinard), cette substance est identifiée pour sa rémanence assez longue pour expliquer des pollutions de rotation ;

- † le prosulfocarbe (1 brocolis - tableau 6 et 1 navet - tableau 4) ; ces détections ont fait l'objet d'un signalement à l'ANSES dans le cadre de la phytopharmacovigilance en juin 2016, une enquête est en cours .

• Suites

Chaque constat de non-conformité a été suivi d'une action administrative et/ou pénale.

En 2016, les suites mises en œuvre sont les suivantes :

- 17 avertissements,
- 6 consignations de récolte/culture, avec prélèvement libératoire, suivies de la destruction de la récolte dans deux cas lorsque la remise en conformité n'est pas possible,
- 6 procès-verbaux de constatation de délit transmis aux tribunaux de grande instance,
- 14 mises en demeure de remise en conformité,
- 29 programmations de second contrôle en 2017.

Une même mesure peut être mise en œuvre pour sanctionner plusieurs non-conformités, plusieurs prélèvements pouvant éventuellement être effectués dans une même exploitation.

Un risque aigu pour le consommateur est identifié lorsque la teneur en résidus correspond à un dépassement de la dose aiguë de référence (ARfD). En 2016, cela concerne :

- 3 cas en métropole impliquant le glufosinate sur pommes de terre, le flonicamide sur aubergine, et le linuron sur oignons. Les lots concernés ont été détruits ;
- 12 cas dans les DOM, 9 qui concernent le dimethoate sur tomates et 3 l'éthéphon sur bananes. Les lots de bananes ont été consignés jusqu'à diminution de la teneur en éthéphon en dessous de la LMR ou bien détruits. Cette procédure a été appliquée autant que possible sur les lots de tomates, tous originaires de Mayotte, néanmoins certains lots étaient issus de producteurs clandestins ou informels et ont été distribués sans traçabilité avant réception des résultats de l'analyse.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Sur les 889 prélèvements réalisés dans le cadre des contrôles de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, l'analyse des résidus met en évidence une non-conformité dans 64 cas, soit 7,20 % ($IC_{95\%}$ [5,68-9,09]) du total. Ce résultat est légèrement inférieur à celui observé en 2015.

Les non-conformités sont expliquées par :

- l'utilisation de substances qui ne sont plus autorisées comme par exemple le dimethoate sur tomates à Mayotte ;
- des mauvaises pratiques agricoles, comme par exemple le non respect des doses maximales autorisées et/ou des délais avant récolte , l'utilisation de produits non autorisés sur la culture, la dérive de produits d'une parcelle à une autre , le rinçage insuffisant du pulvérisateur entre deux traitements ;
- la rémanence dans le sol de certaines substances, soit en raison de leur application sur la culture précédente dans la rotation (cas du boscalid, de l'iprodione), soit en raison de leur rémanence très longue dans le sol (cas de la dieldrine) ;
- d'autres sources de contamination via l'air (possible dérive du prosulfocarbe) ou l'eau d'irrigation sont possibles

Un plan de contrôle des résidus de produits phytopharmaceutiques est reconduit en 2017.

Tableau 1. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par région

Région	Nombre de prélèvements programmés	Nombre de prélèvements réalisés	Taux de réalisation	Conforme	Non conforme	Taux de non-conformité
Auvergne-Rhône-Alpes	63	41	65,08%	39	2	4,88%
Bourgogne-Franche-Comté	34	33	97,06%	32	1	3,03%
Bretagne	47	53	112,77%	51	2	3,77%
Centre Val-de-loire	49	18	36,73%	18	0	0,00%
Corse	34	35	102,94%	34	1	2,86%
Grand Est	72	72	100,00%	69	3	4,17%
Guadeloupe	23	24	104,35%	24	0	0,00%
Guyane	89	97	108,99%	79	18	18,56%
Haut de France	65	46	70,77%	43	3	6,52%
Ile de France	23	22	95,65%	22	0	0,00%
Ile de la Réunion	28	25	89,29%	24	1	4,00%
Martinique	22	20	90,91%	20	0	0,00%
Mayotte	30	44	146,67%	25	19	43,18%
Normandie	64	74	115,63%	70	4	5,41%
Nouvelle Aquitaine	114	112	98,24%	110	2	1,78 %
Occitanie	79	80	101,26 %	77	3	3,75 %
Pays de Loire	37	21	56,76%	19	2	9,52%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	65	72	110,77%	69	3	4,17%
Total	938	889	94,78%	825	64	7,20%

Tableau 2. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par culture

Espèce végétale	Nb de prélevements programmés	Nb de prélevements réalisés	Taux de réalisation	Nb de prélevements conformes	Nb de prélevements non-conformes	Taux de prélevements non-conformes
Espèces non programmées	0	27	SO	26	1	3,70%
Agrumes	16	14	87,50%	13	1	7,14%
Ananas	23	20	86,96%	14	6	30,00%
Asperges	13	14	107,69%	14	0	0,00%
Aubergines	30	27	90,00%	26	1	3,70%
Autres légumes-racines et légumes-tubercules tropicaux	5	3	60,00%	3	0	0,00%
Bananes	19	32	168,42%	26	6	18,75%
Betterave	10	1	10,00%	1	0	0,00%
Carotte	43	33	76,74%	31	2	6,06%
Céleri	22	17	77,27%	14	3	17,65%
Cerises	37	23	62,16%	21	2	8,70%
Choux	39	29	74,36%	27	2	6,90%
Concombre ou courgette	42	44	104,76%	44	0	0,00%
Endives	10	11	110,00%	11	0	0,00%
Epinards	26	20	76,92%	17	3	15,00%
Fraises	45	43	95,56%	42	1	2,33%
Framboises	16	7	43,75%	7	0	0,00%
Gombos	5	5	100,00%	4	1	20,00%
Haricots avec gousse	18	12	66,67%	12	0	0,00%
Kiwi	17	17	100,00%	17	0	0,00%
Légumes bulbes	33	29	87,88%	28	1	3,45%
Melons	30	25	83,33%	24	1	4,00%
Navet	10	8	80,00%	7	1	12,50%
Noisettes	10	10	100,00%	10	0	0,00%
Pêche ou abricot	24	23	95,83%	22	1	4,35%
Petits fruits (sauf framboise)	16	3	18,75%	3	0	0,00%
Poireau ou oignon de printemps	36	25	69,44%	22	3	12,00%
Poivrons	10	9	90,00%	8	1	11,11%
Pomme de terre	55	53	96,36%	50	3	5,66%
Pommes	50	60	120,00%	59	1	1,67%
Raisin	84	81	96,43%	80	1	1,23%
Salade	79	92	116,46%	87	5	5,43%
Tomates	65	72	110,77%	55	17	23,61%
TOTAL	938	889	94,78%	825	64	7,20%

Tableau 3. Plan de contrôle 2016 - Répartition des prélèvements par culture (détail par espèce végétale)

Espèce végétale	Espèce végétale - détail	Nb de prélèvements réalisés	Espèce végétale	Espèce végétale - détail	Nb de prélèvements réalisés
Pêche ou abricot	Abricots	7	Epinards	Epinards	13
	Pêches	16		Epinards et similaires (autres)	7
Légumes bulbes	Ail	3	Fraises	Fraises	43
	Cives	4	Framboises	Framboises	7
	Echalotes	1	Petits fruits (sauf framboise)	Groseilles	3
	Oignons	21	Haricots avec gousse	Haricots (non écossés)	12
Ananas	Ananas	20	Kiwi	Kiwi	17
Asperges	Asperges	14	Salade	Laitue	90
Aubergines	Aubergines	27		Mâche	2
Autres légumes-racines et légumes-tubercules tropicaux	Dachine	3	Melons	Melons	25
Bananes	Bananes	32	Navet	Navet	8
Betterave	Betterave sucrière	1	Noisettes	Noisettes	10
Carotte	Carotte	33	Poireau ou oignon de printemps	Poireaux	25
Céleri	Céleri à couper (feuilles)	1	Poivrons	Poivrons	9
	Céleri-branche	5	Pomme de terre	Pomme de terre	53
	Céleri-rave	11	Pommes	Pommes	60
Cerises	Cerises	23	Raisin	Raisins de cuve	68
Choux	Brocolis	3		Raisins de table	13
	Choux de chine	1	Tomates	Tomates	72
	Choux feuilles (autres)	4	Espèces non programmées	Poires	8
	Choux pommés	12		Feuille de châtaignier	4
	Choux verts	5		Racines de manioc	3
	Choux-fleurs	4		Persil	2
Agrumes	Citrons	4		Avoine	1
	Mandarines	3		Basilic	1
	Oranges	2		Canne à sucre	1
	Pamplemousses	5		Ciboulette	1
Concombre ou courgette	Concombres	24		Olives pour l'huile	1
	Courgettes	17		Roquette	1
	Sorossi	3		Sauge	1
Gombos	Gombos	5		Estragon	1
Endives	Endives	10		Fines herbes (autres) - Coriandre	1
	Scarole	1		Cresson d'eau	1
TOTAL	Total	889			

Tableau 4. Plan de contrôle 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes – Prélèvements issus de la métropole

d, NQ : substance détectée mais non quantifiable

LMR : Non conformité à la LMR (substance active autorisée pour l'usage)

LMR + SA : Non conformité à la LMR et substance active non autorisée pour l'usage

SA : Substance active non autorisée pour l'usage (sans non conformité à la LMR)

ARfD : Acute Reference Dose – Valeur de référence aiguë

	Région d'origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
1	Occitanie	Raisins de table	LMR	Chlorpyriphos	0,037	0,01*	Oui	> LMR	Oui	Oui	Non	Surdosage confirmé lors de l'enquête. Problème de réglage du pulvérisateur identifié.
2	Corse	Aubergines	LMR	Flonicamide	1,28	0,3	Oui	> LMR	Oui	Oui	Oui,	Alerte MUS 2016/634. Dépassement de l'ARfD (Dose aiguë de référence) du flonicamide de 128 % pour les enfants et de 127 % de l'ARfD adulte. 155 kg bloqués et détruits. La LMR est modifiée après le 24/11/2016 et devient 0,5. La substance a été appliquée sur la culture. Aucune mauvaise pratique n'est identifiée.
3	Grand Est	Pomme de terre	LMR	Glufosinate	0,47	0,3	Oui	> LMR - incertitude non appliquée car > ARfD.	Oui	Oui	Oui	Alerte MUS 2016/995. Dépassement de l'ARfD du glufosinate de 132.7 % pour les enfants. consignation des produits (970 tonnes) puis levée de consignation car le nouveau résultat était conforme.
4	Normandie	Céleri-branche	LMR	Metaldehyde	0,29	0,05*	Oui	> LMR	Oui	Oui	Non	Surdosage confirmé.
5	Auvergne-Rhône-Alpes	Cerises	LMR + SA	Ametoctradine Spiroxamine Benalaxyl	Ametoctradine 0,13 Spiroxamine d, NQ Benalaxyl 0,012	Ametoctradine 0,01* Spiroxamine 0,01* Benalaxyl 0,05*	Non	Ametoctradine > LMR Spiroxamine et Benalaxyl < LMR	Non, aucune des trois SA	Oui	Non	Problème rinçage pulvérisateur identifié.

	Région d'origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
6	Normandie	Poireaux	LMR + SA	Chlorpyriphos	0,049	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage + surdosage.
7	Grand Est	Pomme de terre	LMR + SA	Diflufenican Oxadiazon	Diflufenican 0,022 Oxadiazon 0,244	Diflufenican 0,01* Oxadiazon 0,05*	Oui	> LMR pour les deux substances	Non, aucune des deux SA	Oui	Non	
8	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Céleri-branche	LMR + SA	Iprodione	0,026	0,01*		> LMR	Non	Oui	Non	Analyse confirmée par un prélèvement libératoire. Utilisation non confirmée. résidus provenant de la culture précédente dans la rotation (anémones fleurs coupées).
9	Bretagne	Oignons	LMR + SA	Linuron	0,97	0,05*	Oui	> LMR	Non	Oui	oui	Surdosage confirmé. Dépassement de l'ARfD du linuron de 102,5% pour les enfants.
10	Haut de France	Poireaux	SA	Azoxystrobine Difénoconazole Spinetoram	Azoxystrobine 0,01 Difénoconazole 0,01 Spinetoram 0,01	Azoxystrobine 10,0 Difénoconazole 0,5 Spinetoram 0,1	Non	< LMR	Azo. Et Dif. Oui Spi. Non	Oui	Non	
11	Grand Est	Pomme de terre	SA	Chlorméquat	0,043	0,05	Non	< LMR	Non	Oui	Non	
12	Haut de France	Navet	SA	Chlorprophame Prosulfocarbe	Chlorprophame 0,013 Prosulfocarbe 0,016	Chlorprophame 0,01* Prosulfocarbe 0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	Contamination croisée, dérive, rinçage du pulvérisateur insuffisant.
13	Pays de Loire	Céleri-rave	SA	Chlorpyriphos éthyl Fosthiazate	Chlorpyriphos éthyl 0,062 Fosthiazate 0,012	Chlorpyriphos éthyl 0,05 Fosthiazate 0,02	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
14	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Pêches	SA	Chlorpyriphos-éthyl	0,037	0,2	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.

	Région d'origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
15	Occitanie	Pommes	SA	Chlorpyriphos-éthyl	Chlorpyriphos-éthyl 0,012	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
16	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Poivrons	SA	Flonicamide	0,26	0,3	Non	<LMR	Non	Oui	Non	Cause de dérive identifiée.
17	Pays de Loire	Fraises	SA	Flonicamide	Flonicamide 0,01	Flonicamide 0,03	Non	<LMR	Non	Oui	Non	
18	Auvergne-Rhône-Alpes	Melons	SA	Fosthiazate	0,01	0,02*	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Rémanence sol supposée.
19	Occitanie	Cerises	SA	Imidaclopride Chlorpyriphos-éthyl	Imidaclopride 0,016 Chlorpyriphos-éthyl 0,01	Imidaclopride 0,5 Chlorpyriphos-éthyl 0,3	Non	< LMR	Non	Oui	Non	
20	Haut de France	Laitue	SA	MCPA	0,015	0,05*	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Dérive probable depuis la parcelle de blé voisine.
21	Bretagne	Laitue	SA	Tebuconazole Difenoconazole	Tebuconazole 0,04 Difenoconazole 0,01	Tebuconazole 0,5 Difenoconazole 3,0	Non	< LMR	Non, aucune des deux SA	Oui	Non	
22	Nouvelle Aquitaine	Carotte	SA	Tefluthrine	0,014	0,05	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
23	Normandie	Poireaux	SA	Ioxynil	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Non	Non	
24	Bourgogne-Franche-Comté	Laitue	SA	Linuron	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Oui	Non	Contamination probable par ruissellement.

	Région d'origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
25	Normandie	Choux-fleurs	SA	Phenmediphame	d, NQ	Sans objet	Sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
26	Nouvelle Aquitaine	Carotte	SA	Tefluthrine	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.

Tableau 5. Plan de contrôle 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes – Prélèvements issus des départements d'outre-mer

d, NQ : substance détectée mais non quantifiable

LMR : Non conformité à la LMR (substance active autorisée pour l'usage)

LMR + SA : Non conformité à la LMR et substance active non autorisée pour l'usage

SA : Substance active non autorisée pour l'usage (sans non conformité à la LMR)

ARfD : Acute Reference Dose – Valeur de référence aiguë

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
1	Guyane	Ananas	SA	Cyhalothrin	Cyhalothrin 0,02	Cyhalothrin 0,01*	Oui	= LMR	Non	Cyh. Non	Non	Détournement d'usage.
2	Guyane	Ananas	SA	Cyhalothrin Cyperméthrine	Cyhalothrin 0,01 Cyperméthrine 0,04	Cyhalothrin 0,01* Cyperméthrine 0,05*	Non	< LMR	Non	Cyh. Non	Non	Détournement d'usage.
3	Guyane	Ananas	LMR + SA	Cyhalothrin Imidacloprid	Cyhalothrin 0,08 Imidacloprid 0,02	Cyhalothrin 0,01* Imidacloprid 0,05*	Oui	Cyhalothrin > LMR Imidacloprid < LMR	Non, aucune des deux SA	Cyh. Non	non	Détournement d'usage.
4	Guyane	Ananas	SA	Cyhalothrin Pirimicarb	Cyhalothrin 0,01 Pirimicarb 0,02	Cyhalothrin 0,01* Pirimicarb 0,5	Non	< LMR	Non, aucune des deux SA	Cyh. Non,	Non	Détournement d'usage. La LMR Pirimicarbe est modifiée à partir du 16/08/2016 et devient 0,01*.
5	Guyane	Ananas	SA	Lambda-cyhalothrine	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
6	Guyane	Ananas	SA	Lambda-cyhalothrine Pirimicarb	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
7	Guyane	Bananes	SA	Ethéphon	0,08	0,05*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	Résidu confirmé par second prélèvement > LMR. Détournement d'usage.
8	Guyane	Bananes	LMR + SA	Ethéphon	5,31	0,05*	Oui	> LMR	Non	Oui	Oui	Résidu confirmé par second prélèvement > LMR. Détournement d'usage.

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
												Dépassement de L'ARfD de l'éthéphon de 643,7 % pour les enfants et 111,3 % pour les adultes (sans tenir compte d'une éventuelle réduction de l'exposition liée à l'épluchage)
9	Guyane	Bananes	LMR + SA	Ethéphon	4,81	0,05*	Oui	> LMR	Non	Oui	Oui	Résidu confirmé par second prélèvement > LMR. Détournement d'usage. Dépassement de L'ARfD de l'éthéphon de 583,1 % pour les enfants et 100,8% pour les adultes (sans tenir compte d'une éventuelle réduction de l'exposition liée à l'épluchage)
10	Guyane	Bananes	LMR + SA	Ethéphon	1,72	0,05*	Oui	> LMR	Non	Oui	Oui	Détournement d'usage. Dépassement de L'ARfD de l'éthéphon de 208,5 % pour les enfants (sans tenir compte d'une éventuelle réduction de l'exposition liée à l'épluchage)
11	Guyane	Bananes	LMR + SA	Ethéphon Azoxystrobin	Ethéphon 0,37 Azoxystrobin 1,19	Ethéphon 0,05* Azoxystrobin 2,0	Oui	Ethéphon > LMR Azoxystrobin < LMR	Ethéphon Non Azoxystrobin Oui	Oui	Non	Détournement d'usage.
12	Guyane	Bananes	SA	Myclobutanol Thiabendazol	Myclobutanol 0,37 Thiabendazol 0,28	Myclobutanol 2,0 Thiabendazol 5,0	Non	< LMR	Myclobutanol Non Thiabendazol Oui	Oui	Non	Détournement d'usage.
13	Guyane	Choux pommés	SA	Profenofos Cypermethrine Pyriproxyfen	Profenofos d, NQ Cypermethrine 0,04 Pyriproxyfen 0,02	Profenofos 0,01* Cypermethrine 1,0 Pyriproxyfen 0,05*	Non	< LMR	Non	Profenofos non approuvé UE, retiré en 2002.	Non	Détournement d'usage + utilisation d'un produit interdit.
14	Mayotte	Cresson d'eau	LMR + SA	Azoxystrobin e	0,11	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
15	Mayotte	Epinards et similaires (autres)	LMR + SA	Azoxystrobin e Hexaconazole	Azoxystrobine 0,1 Hexaconazole 0,16	Azoxystrobine 15,0 Hexaconazole 0,01*	Oui	Azoxystrobine < LMR Hexaconazole > LMR	Azoxystrobine Oui Hexaconazole Non	L'Hexaconazole est retiré en Europe en 2006.	Non	Détournement d'usage
16	Mayotte	Epinards et similaires (autres)	LMR + SA	Azoxystrobin e Hexaconazole	Azoxystrobine 0,01 Hexaconazole 0,19	Azoxystrobine 15,0 Hexaconazole 0,01*	Oui	Azoxystrobine < LMR Hexaconazole > LMR	Azoxystrobine Oui Hexaconazole Non	L'Hexaconazole est retiré en Europe en 2006.	Non	Détournement d'usage
17	Mayotte	Epinards et similaires (autres)	LMR + SA	Azoxystrobin e Hexaconazole	Azoxystrobine 0,1 Hexaconazole 0,16	Azoxystrobine 15,0 Hexaconazole 0,01*	Oui	Azoxystrobine < LMR Hexaconazole > LMR	Azoxystrobine Oui Hexaconazole Non	L'Hexaconazole est retiré en Europe en 2006.	Non	Détournement d'usage
18	Guyane	Gombos	SA	Cypermethrine Profenofos	Cypermethrine 0,02 Profenofos 0,01	Cypermethrine 0,5 Profenofos 0,01*	Non	<LMR	Non, aucune des deux SA	Profenofos non approuvé UE, retiré en 2002.	Non	Détournement d'usage + utilisation d'un produit interdit.
19	Mayotte	Laitue	SA	Carbendazime	0,03	0,1	Non	< LMR	Non	Non	Non	Détournement d'usage
20	Ile de la Réunion	Laitue	LMR + SA	Dimethoate Chlorpyriphos	Dimethoate + Omethoate 0,08 Chlorpyriphos 0,11	Dimethoate + Omethoate 0,02* Chlorpyriphos 0,05*	Oui	> LMR pour les deux SA	Non, aucune des deux SA	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Non	Détournement d'usage
21	Guyane	Pamplemousses	SA	Imidaclopride	0,02	1	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
22	Mayotte	Tomates	LMR	Deltamethrine Cypermethrine Dithiocarbamate	Deltamethrine 0,022 Cypermethrine 0,043 Dithiocarbamate	Deltamethrine 0,3 Cypermethrine 0,5 Dithiocarbamate	Oui	> LMR pour Dithiocarbamates < LMR pour Deltamethrine	Oui	Oui	Non	

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
				ates	6,4	s 3,0		et Cypermethrine				
23	Mayotte	Tomates	SA	Dimethoate	Dimethoate 0 Omethoate 0,025 Dimethoate RD 0,025	0,02*	Oui	< LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Non	Détournement d'usage.
24	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0,20 Omethoate 0,47 Dimethoate RD 0,67	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 1104% de L'ARfD du diméthoate pour les enfants et de 322 % de l'ARfD pour les adultes Détournement d'usage.
25	Mayotte	Tomates	SA	Dimethoate	Dimethoate 0 Omethoate 0,014 Dimethoate RD 0,014	0,02*	Non	< LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Non	Détournement d'usage.
26	Mayotte	Tomates	SA	Dimethoate	Dimethoate 0 Omethoate 0,012 Dimethoate RD 0,012	0,02*	Non	< LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Non	Détournement d'usage.
27	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0,041 Omethoate 0,24 Dimethoate RD 0,28	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 624 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants et 182 % pour les adultes. Détournement d'usage.

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
28	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0 Omethoate 0,15 Dimethoate RD 0,15	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 379,2 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants et 110,6 % pour les adultes. Détournement d'usage.
29	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate <0,01 Omethoate 0,11 Dimethoate RD 0,12	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 278,1 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfant. Détournement d'usage.
30	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0,021 Omethoate 0,13 Dimethoate RD 0,151	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 337,5 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants. Détournement d'usage.
31	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0,015 Omethoate 0,11 Dimethoate RD 0,125	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Oui	Dépassement de 284,4 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants. Détournement d'usage.
32	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate	Dimethoate 0,063 Omethoate 0,012 Dimethoate RD 0,075	0,02*	Oui	> LMR	Non	Le dimethoate n'est autorisé pour aucun usage en France.	Non	Détournement d'usage.

		Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu inacceptable identifié	Commentaire
33	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate Cypermethrine	Dimethoate 0,03 Omethoate 0,19 Dimethoate RD 0,22 Cypermethrine 0,89	Dimethoate 0,02* Cypermethrine 0,5	Oui	> LMR	Dimethoate Non Cypermethrine Oui	dimethoate Non cypermethrine Oui	Oui	Dépassement de 493 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants et de 143,8 % pour les adultes. Détournement d'usage.
34	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Dimethoate Deltamethrine	Dimethoate 0,032 Omethoate 0,15 Dimethoate RD 0,182 Deltamethrine 0,37	Dimethoate 0,02* Deltamethrine 0,30	Oui	> LMR	Dimethoate Non Deltamethrine Oui	dimethoate Non deltamethrine Oui	Oui	Dépassement de 392,7 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants et de 114,6 % pour les adultes. Détournement d'usage.
35	Mayotte	Tomates	LMR + SA	Diméthoate Chlorpyriphos-éthyl	Dimethoate 0,022 Omethoate 0,10 Dimethoate RD 0,122 Chlorpyriphos-éthyl 0,15	Diméthoate 0,02* Chlorpyriphos-éthyl 0,01*	Oui	> LMR pour les deux SA	Diméthoate Non Chlorpyriphos-éthyl Oui	Diméthoate Non Chlorpyriphos-éthyl Oui	Oui	Dépassement de 262,1 % de l'ARfD du diméthoate pour les enfants LMR Chlorpyrifos modifiée le 16/08/2016 (avant : 0,5)
36	Guyane	Tomates	SA	Imidaclopride	0,09	0,5	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
37	Guyane	Tomates	SA	Imidaclopride	0,07	0,5	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage.
38	Guyane	Tomates	LMR	Métrafenone	0,81	0,4	Oui	> LMR	Oui	Oui	Non	Non respect du nombre maximum d'application.

Tableau 6. Plan de contrôle 2016 – Prélèvements conformes avec mise en évidence d'une pollution environnementale

Le tableau ci-après reprend les prélèvements pour lesquels une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence sans dépassement de la LMR avec conclusion de pollution environnementale.

	Region origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
1	Bretagne	Epinards	SA	Boscalid	0,02	30	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Rémanence sol supposée.
2	Centre Val-de-loire	Courgettes	SA	Dieldrine	0,026	0,05*	Non	< LMR	Non	Non	Non	Rémanence sol supposée.
3	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Courgettes	SA	Dieldrine	0,0165	0,05*	Non	< LMR	Non	Non	Non	Rémanence sol supposée.
4	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Courgettes	SA	Dieldrine	0,0145	0,05*	Non	< LMR	Non	Non	Non	Rémanence sol supposée.
5	Occitanie	Courgettes	SA	Dieldrine	d, NQ	Sans objet	Sans objet	sans objet	Non	Non	Non	Rémanence sol supposée.
6	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Melons	SA	Flonicamide Dieldrine	Flonicamide 0,565 Dieldrine 0,0135	Flonicamide 0,3 Dieldrine 0,05*	Oui pour le Flonicamide	< LMR pour les deux substances	Flonicamide Oui Dieldrine Non	Oui	Non	Flonicamide : surdosage confirmé par second prélèvement le même jour sur la même exploitation. La LMR devient 0,4 mg/kg le 16/08/2016. Dieldrine : rémanence sol supposée.
7	Normandie	Brocolis	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non	Oui	Non	Rémanence sol supposée.

PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES EN PRODUCTION PRIMAIRE VÉGÉTALE

Gestionnaire du plan : Bureau des Intrants et du Biocontrôle

CONTEXTE

L'objectif de ce plan de surveillance est d'estimer le niveau de contamination de certaines productions par des résidus de produits phytopharmaceutiques avec un nombre de prélèvements significatif.

Les cultures retenues sont les fruits à pépins (pommes ou poires) et les légumes feuilles (salades, fines herbes) et le cresson de fontaine. Toutes les régions sont concernées par au moins une culture, à l'exception des départements d'Outre-Mer et de la région Grand-Est.

Les prélèvements conduits dans le cadre de ce plan de surveillance complètent ceux réalisés dans le cadre du plan de contrôle à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Les données recueillies sont transmises et utilisées par l'EFSA pour estimer le niveau d'exposition du consommateur.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Règlements (CE) 178/2002, (CE) 852/2004, (CE) 882/2004, (CE) 396/2005, CE) 1107/2009.

Code rural et de la pêche maritime : Articles L.202-1 et suivants, L.205-1 et suivants, L.250-1 et suivants et chapitres III, IV, et VII du titre V du livre II et les textes pris pour leur application.

Code de la consommation : Articles L.511-20, L.512-1 et suivants, L.521-1 et suivants, L.531-1 et suivants et les textes pris pour leur application.

Arrêté modifié du 10 février 1989 relatif aux teneurs maximales en résidus de pesticides admissibles dans et sur les céréales destinées à la consommation humaine.

Arrêté modifié du 5 août 1992 relatif aux teneurs maximales en résidus de pesticides admissibles sur ou dans certains produits d'origine végétale.

Arrêté du 12 décembre 2002 pris pour l'application du code de la consommation et fixant les méthodes de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale.

Note de service DGAL/SDQPV/N2013-8146 du 02 septembre 2013 relative à la méthode d'inspection pour le contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Et en particulier l'annexe 3 qui présente le protocole de prélèvement basé sur la directive 2002/63/CE fixant des méthodes communautaires de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale et animale.

Instruction Technique DGAL/SDQPV/2016-368 du 24/04/2016 relative au programme national de contrôle et de surveillance des résidus de produits phytopharmaceutiques en production primaire végétale pour l'année 2016.

Cahier des charges pour la réalisation d'analyses officielles de résidus de pesticides dans le cadre des plans de contrôle et de surveillance des productions végétales de la DGAL/SPRSPP/SDQPV (version du 24 décembre 2012) et sur les lignes directrices européennes SANTE/11945/2015 des 30 novembre et 1er décembre 2015 relatives au contrôle de la qualité analytique et aux procédures de validation de méthode pour les analyses de résidus de pesticides en alimentation humaine et animale.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

Les prélèvements de produits primaires végétaux sont réalisés à maturité au moment de la récolte, soit dans la parcelle de production, soit au stade de la première collecte. La sélection est la plus aléatoire possible.

L'origine du lot est toujours identifiée et toute non-conformité constatée engendre la programmation d'un contrôle chez le producteur concerné dans un délai défini en fonction du risque et de la nature de la non-conformité, avec un nouveau prélèvement le cas échéant.

Pour la campagne 2016, la programmation porte sur **385** prélèvements de fruits à pépins (pommes ou poires), de légumes feuilles (salades, fines herbes) et de cresson de fontaine dans les principales régions de production.

Des analyses multi-résidus sont réalisées systématiquement sur ces échantillons à partir des listes fixées par l'expert résidus de la DGAL et des compétences du laboratoire ; sont recherchées entre 290 à 500 molécules. Certaines cultures font également l'objet de recherche de molécules spécifiques en analyse mono-résidu (Dithiocarbamates sur légumes feuilles et Ethéphon sur fruits à pépins).

RESULTATS

• Présentation des résultats

Les résultats du plan de surveillance sont détaillés dans les tableaux 8 à 11 situés dans cette fiche de synthèse après le texte.

Tableau 8. Plan de surveillance 2016 - Répartition des prélèvements par région

Tableau 9. Plan de surveillance 2016 - Répartition des prélèvements par culture

Tableau 10. Plan de surveillance 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes

Tableau 11. Plan de surveillance 2016 – Prélèvements conformes avec mise en évidence d'une pollution environnementale

Ce sont **327** prélèvements qui ont été réalisés en 2016 au titre du plan de surveillance, soit un taux de réalisation de la programmation de 85 %, en recul par rapport à 2015 (91%). On observe toutefois une forte disparité d'une région à l'autre (*Tableau 8.*).

Le nombre de prélèvement par matrice est dépassé pour le cresson (161%) mais n'est pas atteint pour les fruits à pépins (78%) et les légumes feuilles (84%) (*Tableau 9.*)

• Modalités d'interprétation des résultats

Pour que les résultats d'analyse soient interprétables au regard de la LMR, les échantillons doivent satisfaire trois conditions :

- les prélèvements doivent avoir été effectués à la récolte,
- la taille (nombre d'unités, masse) des échantillons doit être conforme à la directive 2002/63/CE,
- les prélèvements doivent concerter la partie spécifique du végétal, telle que prévue dans l'Annexe I du Règlement 396/2005.

L'interprétation des résultats est réalisée selon les modalités suivantes :

- **un échantillon est conforme** lorsque le résultat mesuré, après prise en compte de l'incertitude analytique, est inférieur ou égal à la LMR et lorsque la ou les substances actives détectées sont autorisées sur la culture concernée ;
- **un échantillon est non conforme** lorsque le résultat mesuré, après prise en compte de l'incertitude de mesure, est strictement supérieur à la LMR, et/ou lorsque la ou les substances actives détectées ne sont pas autorisées sur la culture et/ou lorsqu'il existe un risque pour le consommateur;
- lorsqu'une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence en quantité inférieure à la LMR, et lorsque l'origine peut être rattachée à une **pollution environnementale**, le prélèvement est considéré comme étant conforme. Ces échantillons sont toutefois identifiés et repris dans le tableau 11. Les substances concernées en 2016 sont le DDT et le prosulfocarbe.

Pour estimer l'exposition aiguë des consommateurs aux denrées non conformes, une approche déterministe initialement développée pour évaluer le risque dans le cadre de la fixation des LMR est utilisée (méthode de calcul « PRIMO » de l'EFSA).

Les calculs sont protecteurs, ils prennent en compte les données de consommation des plus forts consommateurs européens pour chaque denrée. Ils sont susceptibles de surestimer l'exposition réelle d'autant plus que des facteurs de réduction du niveau des résidus comme le lavage et la cuisson ne sont pas pris en compte. De plus, pour les denrées de poids unitaire supérieur à 25g, on considère, dans cette méthode de calcul, que les résidus dans les fruits ou légumes individuels consommés sont 5 fois supérieurs à ceux mesurés dans l'échantillon composite analysé.

L'incertitude analytique prise en compte est établie sur les bases du document guide européen SANTE/11945/2015 susvisé. La prise en compte de l'incertitude pour statuer sur la conformité d'une production permet de garantir que le résultat mesuré est supérieur à la LMR, avec un niveau de confiance de 95 %.

En accord avec les lignes directrices concernant l'**estimation du risque aigu pour le consommateur**, et par mesure de précaution, l'incertitude élargie par défaut de 50 % n'est pas appliquée en cas de dépassement brut de LMR dès lors que la dose aiguë de référence (ARfD) est dépassée.

• Résultats obtenus

Au total 19 prélèvements sont non conformes, soit 5,81 % ($IC_{95\%}[3,76-8,90]$) de l'ensemble des prélèvements réalisés sur le territoire, toutes cultures confondues. En 2015, le taux de non-conformité était de 3,82 %, il comportait un nombre important de prélèvement de céréales en plus des fruits à pépins et des légumes feuilles.

Les non-conformités relevées sont les suivantes :

- 37 % des non-conformités sont liées à la **présence de substances actives ne bénéficiant pas d'autorisation de mise sur le marché pour être utilisée sur la culture, avec des teneurs inférieures aux LMR** (sont exclus les cas où l'origine de la substance active peut être rattachée à une pollution environnementale).
- 63 % des non-conformités sont liées à des **dépassements de la LMR**, de substances autorisées pour l'usage dans 10 % des cas et de substances non autorisées pour l'usage dans 53 % des cas.

Tableau 12 - Plan de surveillance 2016 - Conformité globale des prélèvements

CONFORMITE des prélèvements	Nb de prélèvements
Conforme	308
<i>Dont Conformes avec pollution environnementale identifiée</i>	9
Non conforme	19
<i>NC dépassement de LMR</i>	2
<i>NC dépassement de LMR et substance active non autorisée</i>	10
<i>NC substance active non autorisée</i>	7
Total	327
Taux de non-conformité	5,81%

Les résultats sont détaillés en tableaux 10 et 11. Les tendances qui se dessinent sont les suivantes :

- Dans 8 cas sur 10 de dépassement de la LMR avec une substance non autorisée pour l'usage, il s'agit de résidus de la substance **prosulfocarbe** sur Cresson (5) et sur Pommes (3).
- Dans 2 cas d'identification de substance non autorisée pour l'usage sans dépassement de la LMR, la cause suspectée par la région est la rémanence dans le sol de la substance issue de l'application sur la culture précédente : **aconitifén** sur ciboulette et **carbétamide** sur Laitue.
- Le tableau 11 reprend les prélèvements pour lesquels une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence sans dépassement de la LMR avec rattachement à une **pollution environnementale**. Deux substances actives sont concernées :

- † le **DDT** (1 laitue, substance détectée non quantifiée) ; cette substance est identifiée comme un composé organochloré persistant (POP) par la directive 79/117/CE et interdite en France depuis 1972. Ce résultat est du à la rémanence de la substance dans le sol ;
- † le **prosulfocarbe** (6 pommes et 2 cressons).

Un risque aigu pour le consommateur est identifié lorsque la teneur en résidus correspond à un dépassement de la dose aiguë de référence (ARfD). En 2016, cela concerne un cas : Dithiocarbamates sur laitue.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Sur les 327 prélèvements réalisés et analysés, 19 sont non conformes, soit 5,81 % ($IC_{95}=[3,76-8,90]$) des prélèvements. Le taux de non-conformité est supérieur à celui constaté en 2015 (3,82%).

La mise en évidence récurrente de **prosulfocarbe** sur différentes matrices, dont en particulier les pommes et le cresson a fait l'objet d'un signalement à l'ANSES dans le cadre de la phytopharmacovigilance en juin 2016. Une enquête est en cours en Centre Val de Loire, Normandie et Pays de la Loire pour définir les modalités de la contamination de vergers de pommiers par le prosulfocarbe (récolte de pommes 2016). (*Instruction technique DGAL/SDQSPV/2017-226 du 13/03/2017*)

Un plan de surveillance des résidus de produits phytopharmaceutiques est reconduit en 2017. Il est axé sur la surveillance des produits suivants :

- cresson de fontaine,
- pommes à récolte tardive,
- cucurbitacées à peau comestible (concombres, courgettes, cornichons) aubergine, poivrons, piments et gombo.

L'objectif est d'estimer le niveau de contamination de certaines productions par des résidus de produits phytopharmaceutiques avec un nombre significatif de prélèvements.

Tableau 8. Plan de surveillance 2016 - Répartition des prélèvements par région

Région	PS Programmé	PS Réalisé	Taux de réalisation	Conforme	Non conforme	Non conforme dépassement de LMR	Non conforme dépassement de LMR et substance active non autorisée	Non conforme substance active non autorisée	Taux de non-conformité
Auvergne-Rhône-Alpes	32	15	46,88%	15	0				-
Bourgogne-Franche-Comté	1	1	100,00%	1	0				-
Bretagne	20	1	5,00%	1	0				-
Centre Val-de-loire	18	18	100,00%	13	5		4	1	27,78%
Corse	5	3	60,00%	3	0				-
Haut de France	20	18	90,00%	15	3			3	16,67%
Île de France	28	37	132,14%	33	4		3	1	10,81%
Normandie	19	9	47,37%	7	2		2		22,22%
Nouvelle Aquitaine	45	33	73,33 %	32	1	1			3,03 %
Occitanie	62	62	100 %	62	0				-
Pays de Loire	53	47	88,68%	45	2		1	1	4,26%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	82	83	101,22%	81	2	1		1	2,41%
Total	385	327	84,94%	308	19	2	10	7	5,81%
Grand Est	0								
Guadeloupe	0								
Guyane	0								
Île de la Réunion	0								
Martinique	0								
Mayotte	0								

Tableau 9. Plan de surveillance 2016 - Répartition des prélèvements par culture

Groupe de produit	Espèce végétale	Nb de prélèvements programmés	Nb de prélèvements réalisés	Taux de réalisation	Conforme	Non conforme Total	Taux de non-conformité	Détail non conformité		
								Non conforme dépassement de LMR	Non conforme dépassement de LMR et substance active non autorisée	Non conforme substance active non autorisée
Salades ou fines herbes	Basilic	167	7	78,44%	7	0	4,58%			
	Ciboulette		4		3	1		1		
	Epinards		2		2	0				
	Estragon		2		2	0				
	Fines herbes (autres) - Coriandre		2		2	0				
	Fines herbes (autres) - Menthe		2		2	0				
	Laitue		99		94	5		1		4
	Mache		5		5	0				
	Persil		1		1	0				
	Scarole		7		7	0				
Pommes ou poires	Poires	200	35	83,50%	34	1	3,59%			1
	Pommes		132		127	5			4	1
Cresson de fontaine	Cresson d'eau	18	29	161,11%	22	7	24,14%		6	1
Total général		385	327	84,94%	308	19	5,81%	2	10	7

Tableau 10. Plan de surveillance 2016 - Caractéristiques des résultats non conformes

d, NQ : substance détectée mais non quantifiable

LMR : Non conformité à la LMR (substance active autorisée pour l'usage)

LMR + SA : Non conformité à la LMR et substance active non autorisée pour l'usage

SA : Substance active non autorisée pour l'usage (sans non conformité à la LMR)

ARfD : Acute Reference Dose

	Région	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude	SA autorisée pour l'usage	SA autorisé e en France	Risque aigu identifié	Commentaire
1	Nouvelle Aquitaine	Laitue	LMR	Dithiocarbamates	23	5	Oui	> LMR	Oui	Oui	Oui	Si manèbe : 62 à 103 % de l'ARfD enfant ; Si mancozèbe : 186 à 309% de l'ARfD enfant Programmé au contrôle en 2017. Surdosage ou non respect du DAR suspectés.
2	Ile de France	Cresson d'eau	LMR + SA	Azoxystrobine Cypermethrine Lambda-cyhalothrine	Azoxystrobine 0,41 Cypermethrine 0,31 Lambda-cyhalothrine 0,33	Azoxystrobine 0,01* Cypermethrine 0,7 Lambda-cyhalothrine 0,02*	Oui	Azoxystrobine > LMR Cypermethrine < LMR Lambda-cyhalothrine > LMR	Non pour les 3 SA	Oui	Non	Utilisation probable. Enquête programmée en 2017
3	Pays de Loire	Pommes	LMR + SA	Propargite	0,043	0,01*	Oui	> LMR	Non	Non, SA non approuvée UE	Non	Utilisation de produit interdit confirmée par l'enquête.
4	Centre Val-de-loire	Cresson d'eau	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,045	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Dérive supposée d'application en desherbage GC
5	Centre Val-de-loire	Cresson d'eau	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,032	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Dérive supposée d'application en desherbage GC

	Région	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude	SA autorisée pour l'usage	SA autorisé e en France	Risque aigu identifié	Commentaire
6	Centre Val-de-loire	Cresson d'eau	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,027	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Dérive supposée d'application en désherbage GC
7	Ile de France	Cresson d'eau	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,023	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Cause environnementale identifiée.
8	Centre Val-de-loire	Pommes	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,067	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Cause environnementale identifiée.
9	Normandie	Pommes	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,04	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Parcelle à proximité de champs de céréales.
10	Normandie	Pommes	LMR + SA	Prosulfocarbe	0,08	0,01*	Oui	> LMR	Non	Oui	Non	Parcelle à proximité de champs de céréales.
11	Ile de France	Cresson d'eau	LMR + SA	Prosulfocarbe Cypermethrine	Prosulfocarbe 0,035 Cypermethrine 0,015	Prosulfocarbe 0,01* Cypermethrine 0,7	Oui	Prosulfocarbe > LMR Cypermethrine < LMR	Non pour les deux SA	Oui	Non	Cause environnementale identifiée.
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Ciboulette	SA	Aclonifen	0,083	0,05*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	Analyse confirmée par un prélèvement libératoire. Utilisation non confirmée. Cause de résidus de rotation de la culture précédente (coriandre).
13	Haut de France	Cresson d'eau	SA	Deltaméthrine MCPA Pendiméthalin e Prosulfocarbe	d, NQ	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non pour les quatre SA	Oui	Non	
14	Pays de Loire	Laitue	SA	Difenoconazole	0,033	3	Non	< LMR	Non	Oui	Non	
15	Centre Val-de-loire	Poires	SA	Ethéphon	0,011	0,05*	Non	< LMR	Non	Oui	Non	

	Région	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
16	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Pommes	SA	Etofenprox	0,073	1	Non	< LMR	Non	Oui	Non	SA non autorisée sur pomme en France.
17	Haut de France	Laitue	SA	Linuron Carbétamide	Linuron d, NQ Carbétamide 0,012	Carbétamide 0,5	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Culture précédente céleri. Résidu de rotation probable.
18	Ile de France	Laitue	SA	Metribuzine	0,05	0,1	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Détournement d'usage
19	Haut de France	Laitue	SA	Tebuconazole	0,045	0,5	Non	< LMR	Non	Oui	Non	

Tableau 11. Plan de surveillance 2016 – Prélèvements conformes avec mise en évidence d'une pollution environnementale

Le tableau ci-après reprend les prélèvements pour lesquels une substance active non autorisée pour l'usage est mise en évidence sans dépassement de la LMR avec conclusion de pollution environnementale.

	Region origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
1	Nouvelle Aquitaine	Laitue	SA	DDT	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Non	Non	
2	Nouvelle Aquitaine	Cresson	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
3	Bourgogne-Franche-Comté	Cresson d'eau	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
4	Centre Val-de-Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,011	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
5	Normandie	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,01	0,01*	Non	< LMR	Non	Oui	Non	Parcelle à proximité de champs de céréales.
6	Normandie	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,02	0,01*	Oui	= LMR	Non	Oui	Non	Parcelle à proximité de champs de céréales.
7	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,011	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
8	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,014	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
9	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	0,017	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
10	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	

	Region origine	Culture	Non conformité	Résidus identifiés	Résultat brut en mg/kg (moyenne des 2 analyses)	LMR (mg/kg)	LMR brute dépassée	Résultat après incertitude 50%	SA autorisée pour l'usage	SA autorisée en France	Risque aigu identifié	Commentaire
11	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
12	Pays de Loire	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
13	Normandie	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
14	Normandie	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
15	Normandie	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
16	Bretagne	Pommes	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
17	Hauts-de-France	Cresson d'eau	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
18	Hauts-de-France	Cresson d'eau	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	
19	Hauts-de-France	Cresson d'eau	SA	Prosulfocarbe	0,016	0,01*	Oui	< LMR	Non	Oui	Non	
20	Ile-de-France	Salade	SA	Prosulfocarbe	d, NQ	sans objet	sans objet	sans objet	Non	Oui	Non	

SURVEILLANCE DES PRODUITS IMPORTES EN POSTES FRONTALIERS

BILAN POUR L'ANNÉE 2016 DE LA SURVEILLANCE DES PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE IMPORTÉS DE PAYS TIERS PRÉSENTES EN POSTE D'INSPECTION FRONTALIERS (PIF)

GESTIONNAIRE DU PLAN :
SERVICE D'INSPECTION VETERINAIRE ET PHYTOSANITAIRE AUX FRONTIERES

CONTEXTE

L'objectif du plan de surveillance des produits d'origine animale importés des pays tiers est de vérifier, par sondage, que les lots sont bien conformes à la législation européenne. Les lots proviennent de pays autorisés à exporter vers l'Union européenne (pays autorisés par la Commission Européenne) et proviennent d'établissements agréés par l'UE. Ce dispositif vient en complément des audits européens réalisés dans les pays tiers.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan découle de plusieurs textes réglementaires :

- L'arrêté du 5 mai 2000 modifié, qui transpose la directive 97/78/CE. Il prévoit à l'article 7 de réaliser des contrôles physiques, associés à des prélèvements officiels et examens de laboratoire.
- Concernant la surveillance des résidus, la directive 96/23/CE, dans son article 29, précise que les garanties offertes par les plans de résidus des pays tiers (approuvés par la Commission Européenne) doivent être vérifiées lors des contrôles à l'importation.
- L'annexe II du règlement (CE) n°136/2004 précise que les États Membres doivent soumettre les lots importés à un plan de surveillance. Ce dernier est destiné à détecter les résidus, les agents pathogènes et toute substance dangereuse pour la santé humaine, la santé animale ou l'environnement.

Le plan de surveillance est défini en prenant en compte :

- La nature des produits ;
- Les risques liés au produit ;
- La fréquence des contrôles.

MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE

Il s'agit d'un plan de surveillance par sondage.

L'ensemble des lots est soumis à un contrôle aléatoire à une fréquence de 3%. Les recherches sont alors définies selon la catégorie du produit (viande, produits de la pêche, ...). Les lots ne sont pas bloqués sous douane en attente du résultat d'analyse.

Les contaminants à rechercher sont fixés selon deux critères principaux, pour chaque catégorie de produits :

- évaluation des risques nationale (effectuée par les bureaux techniques de la DGAL) ;
- alertes émises sur le système TRACES⁴³.

Afin d'assurer le caractère aléatoire du choix des lots à prélever, des grilles de tirage au sort sont disponibles sur Impadon⁴⁴ et éditées par chaque poste d'inspection frontalier (PIF).

43 Système informatique de la Commission permettant la saisie et l'édition du rapport d'inspection.

44 Site internet permettant à la fois l'information des professionnels sur les conditions d'importation (accès général), et de mettre à disposition des documents pour les postes frontaliers (accès restreint)

RESULTATS

- Prélèvements et analyses réalisés

Sur les 38143 lots importés via des PIFs français en 2016, 1 127 d'entre eux ont fait l'objet d'un prélèvement pour analyse de laboratoire, soit 2,97% des lots. Sur ces lots prélevés, 5234 analyses ont été réalisées, soit une moyenne de 4,6 analyses par lot. Le tableau suivant résume les contaminants recherchés en fonction des matrices prélevées, en 2016.

Nature de la contamination	Contaminants	Matrice
Physico-chimique	Métaux lourds (Mercure, Cadmium, Plomb)	Produits de la pêche Mollusques bivalves Viandes fraîches
	Histamine	Produits de la pêche
	Ciguatoxines	Produits de la pêche
	Isotopes radiactifs (césum 134 et 137)	Produits de la pêche Huiles de poisson
	Nitrofuranes	Produits de la pêche (aquaculture) Œufs et ovo-produits Cuissons de grenouilles
	Cloramphenicol	Produits de la pêche (aquaculture) Œufs et ovo-produits Cuissons de grenouilles Miel Viande de porc
	Colorants (vert malachite, cristal violet, vert brillant)	Produits de la pêche (aquaculture)
	Beta agonistes - stéroïdiens	Viande de cheval
	Tetracyclines	Miel
	Pesticides organochlorés et organophosphorés	Produits de la pêche (aquaculture) Miel
	Dioxines/PCB	Produits laitiers Viandes de gibier Huiles de poisson
	HAP	Produits de la pêche fumés
	Antibiotiques	Viandes d'agneau et de cheval
	Aflatoxine B1	Lait/lactosérum en poudre
Biologique	Protéine animale transformée	Huiles de poisson
	Enterobactéries/salmonelles	Huiles de poisson
	Salmonelles	Gélatine, collagène Cuissons de grenouilles Produits laitiers (fromages) Viandes hachées / préparation de viandes
	Staphylocoque à coagulase +	Viandes fraîches
	Enterotoxines staphylococciques	Lait/lactosérum Produits laitiers (fromages)
	Listeria monocytogenes	Produits de la pêche Viandes de volaille à consommer en l'état
	Vibrio	Produits de la pêche
	Trichine	Viande de porc
	Cysticerques	Viande de porc

- Taux de non-conformité

Le tableau ci-dessous décrit le nombre d'analyses réalisées par catégorie de produits, ainsi que le nombre d'analyses non-conformes.

Catégorie de produits	Analystes	Nombre d'analyses	Analyses non conformes
Viandes fraîches	Physico-chimiques	253	0
	Microbiologiques	3	0
Produits à base de viande	Physico-chimiques	38	0
	Microbiologiques	32	0
Produits laitiers	Physico-chimiques	4	0
	Microbiologiques	3	0
Produits de la pêche	Physico-chimiques	3937	11
	Microbiologiques	191	1
Produits à base de poisson	Physico-chimiques	564	0
	Microbiologiques	99	0
Farines de poisson/alimentation animale	Physico-chimiques	24	0
	Microbiologiques	0	0
Miel	Physico-chimiques	83	0
	Microbiologiques	0	0
Boyaux traités	Physico-chimiques	3	0
	Microbiologiques	0	0

Le tableau ci-dessous décrit en détail les analyses non conformes.

Produit	Origine	Contaminant détecté	Valeur
Requin bleu	Vietnam	Mercure	1,4 mg/kg
Espadon	Vietnam	Mercure	0,67 mg/kg
Langouste	Tunisie	Mercure	1,3 mg/kg
Rascasse	Tunisie	Mercure	0,83 mg/kg
Mérou	Madagascar	Mercure	1,45 mg/kg
Espadon	Equateur	Mercure	1,7 mg/kg
Scyllarides	Sénégal	Cadmium	0,80 mg/kg
Scyllarides	Sénégal	Cadmium	2,14 mg/kg
Bichique	Indonésie	Cadmium	0,7 mg/kg
Crevette	Bangladesh	Vert de malachite	2,51 µg/kg
Crevette	Inde	Nitrofuranes	1,14 µg/kg
Homard	USA	Vibrio	Présence

En 2016, le taux de non-conformité des lots présentés en PIF est donc de 1,06 % (IC95-[0,61-1,85]).

Tous les lots non-conformes ont fait l'objet de procédure de rappel-destruction et d'une notification au réseau d'alerte rapide européen (RASFF).

Une notification RASFF entraîne la mise en place d'un contrôle renforcé sur l'établissement d'origine, à tous les postes frontières européens : tout lot provenant de cet établissement fait l'objet d'un prélèvement avec mise sous consigne, pour recherche du contaminant initialement détecté. Le lot n'est libéré que si le résultat d'analyse est satisfaisant. Ce dispositif est appliqué **au niveau européen**. Le contrôle renforcé n'est levé qu'après 10 résultats conformes consécutifs.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le taux de non conformités reste très faible d'une année sur l'autre. Le nombre de non conformités est plus élevé sur les produits de la pêche ; il s'agit des produits les plus importés. Le nombre de produits contrôlés a légèrement diminué par rapport à 2014 (1391 lots prélevés en 2014 pour 5429 analyses), ceci étant essentiellement dû à la fermeture de l'accès au marché européen pour la viande équine en provenance du Mexique. Cela a entraîné une baisse globale du nombre de lots reçus, mais surtout une diminution du nombre d'analyses réalisées sur la viande fraîche.

Année	Lots prélevés	Analyses	Lots non conformes	% de lots non-conformes (intervalle de confiance à 95%)
2011	1193	2949	21	1,76 [1,12-2,63]
2012	1148	3805	14	1,22 [0,70-1,99]
2013	1442	5456	8	0,55 [0,28-1,09]
2014	1391	5429	5	0,36 [0,15-0,84]
2015	1127	4994	6	0,53 [0,24-1,16]
2016	1127	5234	12	1,06 [0,61-1,85]

BILAN POUR L'ANNÉE 2016 DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS POUR ANIMAUX D'ORIGINE NON ANIMALE EN PROVENANCE DES PAYS TIERS

GESTIONNAIRE DU PLAN :
SERVICE D'INSPECTION VETERINAIRE ET PHYTOSANITAIRE AUX FRONTIERES

CONTEXTE

Le Règlement (CE) n°882/2004 prévoit dans son article 16 la réalisation de contrôles physiques sur les lots présentés à l'importation, associés à des examens de laboratoire. Ces contrôles sont destinés à vérifier que les produits sont propres à être utilisés dans la filière animale.

Ce plan de surveillance a pour objectif de réaliser une surveillance de la qualité des aliments pour animaux d'origine non animale (matières premières, minéraux, additifs...), importés de pays tiers et présentés en point d'entrée désigné (PED), au regard des principaux contaminants figurant dans la directive 2002/32/CE (transposée par l'arrêté du 12 janvier 2001) fixant les teneurs maximales pour les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux.

Ce plan s'articule avec d'autres dispositifs de vérification, notamment le contrôle documentaire pour tous les lots importés.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Règlement (CE) n°882/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux.

Règlement (CE) n°183/2005 du Parlement européen et du Conseil du 12 janvier 2005 établissent des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux.

Règlement (CE) n°152/2009 du 27 janvier 2009 portant fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse destinées au contrôle officiel des aliments pour animaux.

Directive 2002/32/CE modifiée du Parlement européen et du conseil du 7 mai 2002 sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux.

Arrêté du 12 janvier 2001 modifié fixant les teneurs maximales pour les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

Pour la campagne PSPC 2016, 3% des lots présentés en PED sont prélevés de façon aléatoire et soumis à analyse. Un lot est une quantité d'aliment pour animaux relevant de la même classe ou description, couverte par le(s) même(s) document(s) d'accompagnement, convoyée par le même moyen de transport et provenant du même pays tiers ou de la même partie de celui-ci.

Une instruction technique définit les analytes à rechercher en fonction de la matrice prélevée ; le tableau suivant présente les couples analyte/matrice et les méthodes analytiques officielles. Un même prélèvement peut donner lieu à la recherche de plusieurs contaminants.

Analyte	Matrice	Méthode
Constituants d'origine animale	Graines ou fruits oléagineux, leurs produits et sous-produits	Examen microscopique
Dioxines, PCB	Grains de céréales, leurs produits et sous-produits	Chromatographie gazeuse Spectrométrie de masse haute résolution
	Graines ou fruits oléagineux, leurs	

Analyte	Matrice	Méthode
	produits et sous-produits Autres grains et fruits, leurs produits et sous-produits Autres plantes, leurs produits et sous-produits Tubercules et racines, leurs produits et sous-produits Minéraux, additifs, prémélanges Aliments composées d'origine non animale	
Métaux (arsenic, cadmium, plomb, fluor)	Minéraux Additifs Pré-mélange (hors arsenic)	Spectrométrie d'absorption atomique Spectrométrie d'émission atomique à torche à plasma
Mycotoxines (aflatoxines B1)	Grains de céréales, leurs produits et sous-produits Graines ou fruits oléagineux, leurs produits et sous-produits Aliments composées d'origine non animale	Chromatographie liquide haute performance
Pesticides (organochlorés, organophosphorés)	Grains de céréales, leurs produits et sous-produits Graines ou fruits oléagineux, leurs produits et sous-produits Autres grains et fruits, leurs produits et sous-produits Aliments composées d'origine non animale	Chromatographie gazeuse
Mélamine*	Grains de céréales, leurs produits et sous-produits Graines ou fruits oléagineux, leurs produits et sous-produits Autres grains et fruits, leurs produits et sous-produits Autres plantes, leurs produits et sous-produits Tubercules et racines, leurs produits et sous-produits Minéraux, additifs, prémélanges Aliments composées d'origine non animale	Chromatographie liquide - Spectrométrie de masse en tandem
Gossypol libre	Tourteaux de coton	Spectrométrie UV
Salmonelles	Grains de céréales, leurs produits et sous-produits	ELISA

*prélèvements ciblés sur les aliments en provenance de Chine

RESULTATS

• Réalisation

66 prélèvements ont été réalisés en 2016, soit 3,13 % des lots importés.

Nombre de lots importés	Nombre de lots prélevés	Nombre d'analyses
2203	69	108

• Recherches réalisées par matrice

Matrices	Nombre de prélèvements	Analytes recherchés	Nombre d'analyses
Additifs	37	Arsenic Cadmium Plomb Fluor	14
		Dioxines, PCB	22
		Mélamine	1
Aliments composés d'origine non animale	6	Dioxines PCB	2
		Pesticides	2
		Aflatoxines B1	2
Céréales	9	Aflatoxines B1	3
		Dioxines, PCB	4
		Pesticides	2
Minéraux	8	Arsenic, Cadmium, Plomb, Fluor	3
		Dioxines, PCB	5
Oléagineux	28	Aflatoxines B1	9
		Constituants d'origine animale	3
		Pesticides	9
		Dioxines, PCB	4
		Salmonelles	3
Prémélanges	9	Dioxines, PCB	3
		Arsenic, Cadmium, Plomb, Fluor	6
Tubercules et racines	2	Dioxines, PCB	2
Autres grains et fruits	0	Pesticides	0
		Dioxines, PCB	0
Autres plantes	9	Dioxines, PCB	7
		Mélamines	1
		Pesticides	1

• Taux de non-conformité

2 non-conformités sur 2 lots non-conformes ont été mises en évidence au cours de l'année 2016 :

- Juillet 2016 : mise en évidence par le PED du Havre d'une teneur non conforme en aflatoxines B1 dans des aliments composés d'origine non animale en provenance de Etats-Unis. Le lot a été mis en libre pratique dans l'attente des résultats d'analyse ;
- Décembre 2016 : mise en évidence par le PED de Mayotte d'une teneur non conforme en Aflatoxines B1 dans un lot de maïs en grain en provenance de Madagascar. Le lot a été mis en libre pratique dans l'attente des résultats d'analyse.

Nombre de lots importés	Nombre de lots prélevés	lots non conformes	% de non conformité (intervalle de confiance 95%)
2203	69	2	2,9 (0,8-10,0)

Toutes ces non conformités ont fait l'objet d'un RASFF.

La DGCCRF a été tenue informée de ces non conformités détectées aux frontières pour suites à donner sur le territoire.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le tableau suivant montre que le nombre de non-conformité des 10 dernières années est très faible quelle que soit la nature de l'aliment pour animaux. Cependant le nombre de non conformité a sensiblement augmenté en 2015, avec un taux de non-conformité de 5,8 % (IC_{95}^{45} -[2,3-14,0]) puis baissé à nouveau : 2,9 % (IC_{95}^{46} -[0,8-10,0] en 2016.

Année	Nombre d'analyses	Nombre d'analyses non conformes
2007	108	2
2008	85	0
2009	74	0
2010	110	0
2011	176	0
2012	174	2
2013	154	0
2014	162	0
2015	107	4
2016	108	2

Ce plan est reconduit en 2018 selon les mêmes modalités.

Si les résultats de ce plan pour 2017 révélaient une augmentation du nombre de non-conformités, la pression de contrôles pour 2018 pourrait être réexaminée.

45 Intervalle de confiance à 95 %

46 Intervalle de confiance à 95 %

SURVEILLANCE DE L'ANTIBIORÉSISTANCE

BILAN DE LA SURVEILLANCE 2016 DE LA RESISTANCE AUX ANTIMICROBIENS CHEZ LES BACTERIES ZOONOTIQUES ET COMMENSALES (DIRECTIVE 2003/99/CE)

GESTIONNAIRE DU PLAN : BUREAU D'APPUI A LA SURVEILLANCE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE,
BUREAU DES INTRANTS ET DE LA SANTE PUBLIQUE EN ELEVAGE

Fiche rédigée conjointement par les Laboratoires Anses du LNR Résistance Antimicrobienne

CONTEXTE

L'utilisation des antibiotiques dans la production alimentaire animale représente un facteur de risque pour la sélection et la transmission de bactéries résistantes à l'homme.

La surveillance et le suivi de la résistance à ces antimicrobiens sont essentiels pour évaluer et déterminer les grandes tendances et sources de la résistance, détecter l'émergence de nouveaux mécanismes de résistance, fournir des données nécessaires à l'évaluation du risque en santé publique associé à l'utilisation des antibiotiques en médecine vétérinaire, dispenser des recommandations en matière de politiques et de programmes de santé animale et de santé publique et fournir des informations pour évaluer les pratiques de prescription des antibiotiques, ainsi que des recommandations visant à une utilisation prudente de ces substances.

CADRE DE LA PROGRAMMATION

Ce plan de surveillance a été mis en œuvre en application de la directive 2003/99/CE et de la décision 2013/652/UE.

En 2016, la surveillance concernait la filière volaille constituée par les poules pondeuses, les poulets de chair et leurs viandes fraîches, ainsi que les dindes d'engraissement.

Les isolats à surveiller étaient :

- *Salmonella* spp.,
- *Campylobacter jejuni*
- *Escherichia coli* commensales indicatrices (*E. coli*),
- *E. coli* BLSE/AmpC/Carba : *E. coli* productrices de β-lactamase à spectre étendu (BLSE), de céphalosporinase (AmpC) ou de carbapénémase (Carba).

Le cadre de l'échantillonnage devait répondre à :

- un échantillonnage non ciblé aléatoire,
- un échantillonnage représentatif de la production française,
- un échantillonnage réparti de façon uniforme sur tous les mois de l'année 2016,
- un échantillonnage permettant d'atteindre un nombre minimal de 170 isolats pour chaque combinaison espèce bactérienne/espèce animale,
- un échantillonnage d'au moins 300 prélèvements de caeca et 300 prélèvements de viandes dans chacune des populations animales cibles pour la surveillance spécifique des bactéries *E. coli* BLSE/AmpC/Carba.

Les agents antimicrobiens à inclure dans la surveillance et les plages de concentrations à utiliser pour les tests de sensibilité aux antibiotiques sont définis dans la décision 2013/652/UE.

L'interprétation des données et le calcul de la proportion de souches résistantes sont réalisés sur la base des valeurs seuils épidémiologiques (Epidemiological cut-offs ou ECOFFs) selon les règles d'interprétation définies par l'EUCAST. Les seuils épidémiologiques sont les concentrations d'antibiotiques qui permettent de distinguer pour chaque couple espèce bactérienne-antibiotique, les souches sauvages des souches porteuses d'un ou plusieurs mécanismes de résistance acquise. Les concentrations critiques utilisées par les cliniciens sont différentes des valeurs seuils épidémiologiques et sont établies sur la base d'informations

cliniques, pharmacologiques, microbiologiques et épidémiologiques ; elles permettent de catégoriser les souches selon leur probabilité de succès ou d'échec thérapeutique. Ainsi, les seuils épidémiologiques utilisés dans le cadre de la surveillance vétérinaire peuvent différer des seuils critiques utilisés en bactériologie médicale pour définir les souches résistantes.

MODALITES DE MISE EN OEUVRE

Prélèvements

A l'abattoir

1. Pour *Salmonella*

Les prélèvements ont été effectués dans le cadre des contrôles officiels du règlement (CE) 2073/2005 établissant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires. Ces prélèvements ont été réalisés sur les carcasses des animaux à l'abattoir, par une méthode non destructive. Chaque prélèvement correspond à une unité épidémiologique différente.

Pour tenir compte des obligations réglementaires en termes d'antibiorésistance, le calcul du nombre national de prélèvements à effectuer s'est fondé sur les données de prévalence estimée dans le cadre du plan de surveillance 2014 :

- Prévalence de 16.2% de *Salmonella* sur les carcasses de dinde d'engraissement
- Prévalence de 12.4% de *Salmonella* sur les carcasses de poulet de chair

La répartition des prélèvements à destination des DRAAF, DAAF et DDPP/DDCSPP figurait dans l'annexe II de l'instruction technique DGAI/SDSSA/2015-1165.

Le nombre total de prélèvements s'élevait à 2 452, se répartissant de la manière suivante :

- 1 052 échantillons de dindes d'engraissement
- 1 400 échantillons de poulets de chair
- Pour *Campylobacter* et *E. coli* (indicatrices et BLSE/AmpC/Carba)

Le nombre de prélèvements de caeca a été calculé pour tenir compte de la prévalence de *Campylobacter jejuni* en filière volaille. La répartition des prélèvements par région, par département et par abattoir, est basée sur une clef de répartition proportionnelle au volume annuel abattu par abattoir pour couvrir un volume correspondant à 100% de la production nationale pour les poulets de chair et les dindes. La répartition des prélèvements à destination des DRAAF, DAAF et DDPP/DDCSPP figurait dans l'annexe II de l'instruction technique DGAI/SDSPA/2015-1007.

Le nombre de prélèvements de caeca s'élevait à 650 pour chaque espèce animale :

- 650 échantillons de caeca de dindes d'engraissement
- 650 échantillons de caeca de poulets de chair

En élevage

En élevage, les prélèvements ont été effectués dans le cadre des contrôles officiels du dépistage réglementaire relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* en filière avicole (Règlement (CE) n°2160/2003). Ces prélèvements correspondent à des prélèvements d'environnement effectués dans les bâtiments d'élevage de poules pondeuses, de poulets de chair et de dindes d'engraissement.

Ces très nombreux prélèvements ne sont pas réalisés au titre des plans de surveillance et ne sont donc pas repris dans ce bilan.

A la distribution

Les prélèvements étaient directement réalisés au stade de la distribution, dans les rayons libre-service réfrigérés des établissements de commerce de détail de type « grandes et moyennes surfaces (GMS) » qui représentaient 95 % des achats des viandes de boucherie en France : hypermarchés, supermarchés et « hard-discount ».

Une marge de sécurité de 15% a été prise en compte pour être sûr d'atteindre les 300 prélèvements requis par la décision européenne, ce qui portait à 345 le nombre total respectif de viandes fraîches de poulet à prélever à la distribution.

Les prélèvements ont été répartis sur l'ensemble du territoire national, au prorata de la population humaine. Les établissements et les échantillons à prélever ont été sélectionnés de manière aléatoire. La répartition des prélèvements à destination des DRAAF, DAAF et DDPP/DDCSPP figurait dans l'annexe I de l'instruction technique DGAI/SDSSA/2015-1106.

Isolements des bactéries cibles

Les prélèvements de caeca effectués au stade de l'abattoir et les prélèvements de viande effectués au stade de la distribution ont été acheminés vers les laboratoires départementaux agréés pour l'isolement des *Campylobacter*, *E. coli* indicatrices et *E. coli* BLSE/AmpC/Carba.

Les souches ainsi isolées et pré-identifiées ont ensuite été analysées par le LNR Résistance Antimicrobienne pour confirmer ou préciser leur identification au niveau de l'espèce bactérienne et pour déterminer leur sensibilité aux antibiotiques (Concentration Minimale Inhibitrice, CMI) selon une méthode de microdilution en milieu liquide (méthode Sensititre® basée sur les normes CLSI M7 et Vet01-A4 en vigueur).

RESULTATS

Prélèvements

- Prélèvements de carcasses à l'abattoir (*Salmonella* spp.)

Dindes d'engraissement : 1046 prélèvements sur carcasses de dindes d'engraissement ont été effectués en 2016 (taux de réalisation de 99,4%). Après élimination des doublons, seuls 932 prélèvements en provenance de 24 abattoirs ont pu être analysés pour la présence de *Salmonella*.

Poulets de chair : 1375 prélèvements sur carcasses de poulets de chairs ont été effectués en 2016 (taux de réalisation de 98,2%). Après élimination des doublons, seuls 1278 prélèvements en provenance de 81 abattoirs ont pu être analysés pour la présence de *Salmonella*.

- Prélèvements de caeca à l'abattoir (*Campylobacter*, *E. coli* indicatrices et *E. coli* BLSE/AmpC/Carba)

Dindes d'engraissement : 647 prélèvements de caeca de dindes provenant de 24 abattoirs ont été réalisés sur l'année 2016 (taux de réalisation de 99,5%).

Poulets de chair : 643 prélèvements de caeca de poulets provenant de 69 abattoirs ont été réalisés sur l'année 2016 (taux de réalisation de 98,9%).

- Prélèvements de viandes fraîches à la distribution (*E. coli* BLSE/AmpC/Carba)

Poulets : 341 prélèvements de viandes fraîches de poulet ont été effectués sur les 345 programmés (taux de réalisation de 98,8 %).

La répartition des prélèvements par pays d'abattage était : France 329 / Allemagne 11 / Espagne 1.

Sur ces 341 prélèvements, 20 étaient non conformes à réception.

Isolements

- Bactéries zoonotiques

1. *Campylobacter*

Tableau 1 : Bilan des *Campylobacter* isolés dans les caeca à l'abattoir

	Poulets de chair	Dindes d'engraissement
Nombre de prélèvements positifs en <i>Campylobacter</i>	430 ^a	415
Nombre de <i>Campylobacter</i> reçus	796	678
Nombre de <i>Campylobacter</i> analysés pour identification	425 ^b	501 ^c
Nombre de <i>Campylobacter jejuni</i> détectés	200	170

^aselon résultats des LVD

^b425 souches isolées de poulets ont été remises en culture, dont 366 donnaient des colonies typiques de *Campylobacter*. Parmi les 340 isolats analysés par PCR, 200 étaient des *C. jejuni*

^c 501 souches isolées de dindes ont été remises en culture, dont 419 donnaient des colonies typiques de *Campylobacter*. Parmi les 396 isolats analysés par PCR, 170 étaient des *C. jejuni*.

- Bactéries commensales isolées à partir des caeca à l'abattoir (*E. coli* indicatrices et *E. coli* BLSE/AmpC/Carba)

2. *E. coli* indicatrices

1/3 des prélèvements de caeca programmés sur l'année ont été tirés au sort trimestriellement pour la recherche sélective des *E. coli* indicatrices. Les laboratoires agréés devaient donc mettre en analyse 199 prélèvements de caeca de poulets et 199 prélèvements de caeca de dindes pour l'isolement de l'espèce *E. coli*, pour atteindre les 170 isolats demandés dans chaque couple bactérie/espèce animale.

Le tableau 2 récapitule le nombre d'isolats reçus par le LNR et le nombre d'isolats ayant donné un résultat en CMI.

Tableau 2 : Bilan des *E. coli* isolées des caeca à l'abattoir

	Poulets de chair	Dindes d'engraissement
Nombre d'isolats reçus	194	187
Nombre d'isolats avec un résultat en CMI	188	182

97,5% et 94% des prélèvements de caeca de poulet et de dinde respectivement programmés ont été analysés pour l'isolement sélectif des *E. coli* indicatrices.

La différence entre le nombre d'isolats reçus et le nombre d'isolats ayant donné un résultat en CMI correspond au nombre de souches absentes dans l'envoi ou arrivées contaminées ou sans recroissance après repiquage.

3. *E. coli* BLSE/AmpC/Carba

La recherche sélective des *E. coli* BLSE/AmpC/Carba a été effectuée sur 300 des 650 prélèvements de caeca programmés sur l'année. La caeca à analyser ont été tirés au sort trimestriellement dans chaque espèce animale considérée pour la surveillance.

Tableau 3 : Bilan des *E. coli* BLSE/AmpC/Carba isolés des caeca à l'abattoir

	Poulets de chair	Dindes d'engraissement
Nombre d'isolats reçus	149	86
Nombre d'isolats avec un résultat en CMI	132	85

La recherche sélective des *E. coli* résistants aux céphalosporines à l'abattoir en 2016 a montré qu'environ **44% des prélevements de caeca de poulet et 28% des prélevements de caeca de dinde étaient porteurs d'au moins 1 souche présentant une résistance de type BLSE/AmpC.**

La différence entre le nombre d'isolats reçus et le nombre d'isolats ayant donné un résultat en CMI correspond au nombre de souches arrivées contaminées, sans recroissance après repiquage, ne correspondant pas à l'espèce *E. coli* ou encore des souches pour lesquelles le profil BLSE n'a pu être confirmé.

- Bactéries commensales isolées à partir des viandes à la distribution (*E. coli* BLSE/AmpC/Carba)

A partir des échantillons de viandes conformes à réception, 211 souches d'*E. coli* présumées productrices de BLSE/AmpC/Carba ont été isolées du poulet en 2016. Seules 203 souches présentant réellement une résistance aux céphalosporines, étant bien identifiées comme un *E. coli*, non contaminées et repartant après repiquage ont été testées en CMI. **La prévalence de *E. coli* BLSE/AmpC dans la viande de poulet est de 62,3% pour les prélevements analysés en 2016.**

Sensibilité aux antibiotiques

La méthode utilisée pour déterminer la sensibilité des souches aux antibiotiques est la mesure de la concentration minimale inhibitrice (CMI).

Les souches de *E. coli* et de salmonelles ont été testées vis à vis d'un 1^{er} panel de 14 antibiotiques (9 familles).

Les souches présentant une CMI aux **céphalosporines de 3^{ème} génération ou aux carbapénèmes** supérieure à la valeur du seuil épidémiologique ont été testées sur un 2^{ème} panel d'antibiotiques, contenant 10 antibiotiques de la famille des béta-lactamines.

Les valeurs individuelles de CMI ont permis de calculer pour chacun des antibiotiques testés, un pourcentage de souches résistantes par rapport au nombre total de souches testées. Les niveaux de résistance ont été classés en :

Catégories de classement	Niveaux de résistance
rares	< 0,1%
très faibles	0,1 - 1,0%
faibles	> 1 - 10,0%
modérés	> 10,0 - 20,0%
élevés	> 20,0 - 50,0%
très élevés	> 50,0 - 70,0%
extrêmement élevés	> 70,0%

- *Campylobacter jejuni*

Les pourcentages de résistance sont indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 : Sensibilité aux antibiotiques des *C. jejuni* isolés de poulets ou de dindes en 2016

<i>C. jejuni</i>	Poulet (N=188)		Dinde (N=164)	
Antibiotiques (Seuil épidémiologique en mg/L)	n*	% [intervalle de confiance]	n*	% [intervalle de confiance]
Erythromycine (4)	0	0,0 [0,0-1,6]	0	0,0 [0-1,8]
Ciprofloxacine (0,5)	123	65,4 [58,6-72,2]	95	57,9 [50,4-65,5]
Acide nalidixique (16)	119	63,3 [56,4-70,2]	88	53,7 [46,0-61,3]
Tétracycline (1)	127	67,6 [60,9-74,2]	115	70,1 [63,1-77,1]
Gentamicine (2)	0	0,0 [0,0-1,6]	0	0,0 [0-1,8]
Streptomycine (4)	2	1,1 [0,0-2,5]	1	0,6 [0-1,8]

*Nombre de souches résistantes à l'antibiotique considéré ; IC95 : intervalle de confiance à 95 %

Aucune souche de *C. jejuni* de poulet ou de dinde n'est trouvée résistante à l'érythromycine ou à la gentamicine. Les pourcentages de résistance aux quinolones/fluoroquinolones sont très élevés de même que la résistance à la tétracycline pour les souches de poulets. Cette dernière résistance est extrêmement élevée pour les souches de dindes. La résistance à la streptomycine est très faible chez la dinde et faible chez le poulet. Les pourcentages de résistance des deux productions (poulets ou dindes) ne sont pas significativement différents (test de Chi2 ou test exact de Fisher, p>0,05).

Multirésistance

Les résistances à la ciprofloxacine **et/ou** à l'acide nalidixique, ont compté pour une seule résistance, dans la famille des quinolones/fluoroquinolones.

Les résultats sont présentés dans les tableaux 5 et 6, respectivement pour les souches isolées des caeca de poulets de chair et dindes d'engraissement.

Tableau 5 : Multi-résistance chez les souches de *C. jejuni* isolées de caeca de poulets de chair en 2016

n résistance	n souches (N=188)	%	Profil le + représenté*
0	38	20,2%	Multisensible
1	47	25,0%	TET (25**)
2	103	54,8%	CIP-TET (102)

*Ciprofloxacine et/ ou acide nalidixique (CIP) ; Streptomycine (STR), Tétracycline (TET)

**nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée

Pour les souches de poulets de chair, le profil de résistance le plus fréquent est la résistance aux quinolones/fluoroquinolones et à la tétracycline, qui est observée pour 102 souches soit 54% des souches testées. Aucune souche n'est résistante à plus de deux familles d'antibiotiques testés.

Pour les souches de dindes, le profil le plus fréquent est également la résistance aux quinolones/fluoroquinolones et à la tétracycline qui est observée pour 83 souches soit 50,6% des souches testées. Une seule souche est résistante à un maximum de trois familles d'antibiotiques (fluoroquinolones, tétracycline et streptomycine).

Tableau 6 : Multi-résistance chez les souches *C. jejuni* isolées de caeca de dindes

n résistance	n souches (N=164)	%	Profil le + représenté*
0	38	23.2%	Multisensible
1	42	25.6%	TET (31)
2	83	50.6%	CIP TET (83)
3	1	0.6%	CIP STR TET (1)

*Ciprofloxacine et/ ou acide nalidixique (CIP) ; Streptomycine (STR), Tétracycline (TET) ;

**nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée

- *E. coli*

Les pourcentages de résistance pour chacun des antibiotiques analysés sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Sensibilité aux antibiotiques des *E. coli* indicatrices isolées en 2016

Famille d'antibiotiques	Antibiotiques (Seuil épidémiologique en mg/L)	Poulet (N=188)		Dinde (N=182)	
		n*	% [intervalle de confiance]	n*	% [intervalle de confiance]
Pénicillines	Ampicilline (8)	105	55,9 [48,8-62,9]	122	67,0 [60,2-73,9]
Béta-lactamines	Céfotaxime (0,25)	6	3,2 [1,0-5,7]	1	0,5 [0,0-1,6]
	Ceftazidime (0,5)	4	2,1 [0,1-4,2]	1	0,5 [0,0-1,6]
Carbapénèmes	Méropénème (0,125)	0	0,0 [0,0-1,6]	0	0,0 [0,0-1,6]
Macrolides	Azithromycine (16)	1	0,5 [0,0-1,6]	4	2,2 [0,1-4,3]
Phénicolés	Chloramphénicol (16)	14	7,4 [3,7-11,2]	24	13,2 [8,3-18,1]
	Acide Nalidixique (16)	64	34,0 [27,3-40,8]	39	21,4 [15,5-27,4]
Quinolones	Ciprofloxacine (0,06)	67	35,6 [28,8-42,5]	45	24,7 [18,5-31,0]
Polymyxines	Colistine (2)	5	2,7 [0,4-5,0]	5	2,7 [0,4-5,1]
Aminosides	Gentamicine (2)	6	3,2 [0,7-5,7]	2	1,1 [0,0-2,6]
Cyclines	Tétracycline (8)	117	62,2 [55,3-69,2]	123	67,6 [60,8-74,4]
	Tigécycline (1)	1	0,5 [0,0-1,6]	0	0,0 [0,0-1,6]
Sulfamides	Sulfaméthoxazole (64)	104	55,3 [48,2-62,4]	82	45,1 [37,8-52,3]
Diaminopyrimidines	Triméthoprime (2)	89	47,3 [40,2-54,5]	76	41,8 [34,6-48,9]

*Nombre de souches résistantes à l'antibiotique considéré ; IC95 : intervalle de confiance à 95 %

Les pourcentages de résistance à l'**ampicilline** et à la **tétracycline** sont très élevés dans les 2 espèces animales et peuvent atteindre 68% de la population analysée.

Que ce soit chez les poulets de chair ou chez les dindes d'engraissement, les pourcentages de résistance aux **quinolones**, **sulfaméthoxazole** et **triméthoprime** sont élevés, particulièrement pour les 2 dernières familles d'antibiotiques citées.

Les pourcentages de résistance au **chloramphénicol** sont modérés chez la dinde (13,2%) et faibles chez le poulet (7,4%).

Les résistances aux **céphalosporines**, **azithromycine**, **gentamicine** et **colistine** sont faibles à très faibles. Aucune résistance au **méropénème** n'a été détectée chez les souches testées. Une seule souche parmi les 188 analysées chez le poulet présente une résistance à la **tigécycline**.

Les souches présentant une CMI aux **céphalosporines** supérieures au cut-off épidémiologique (6 chez le poulet et 1 chez la dinde) ont été testées sur le 2^{ème} panel d'antibiotiques de la famille des bêta-lactamines. Les résultats évoquent un mécanisme de résistance aux céphalosporines de type BLSE.

Les gènes transférables de résistance à la **colistine** (*mcr-1* et *mcr-2*) ont été recherchés par PCR chez les souches pour lesquelles une résistance phénotypique à la colistine avait été détectée (5 souches dans les 2 espèces animales). Le gène *mcr-1* a été détecté chez 4 des 5 souches résistantes isolées chez le poulet ou chez la dinde. Aucune souche n'était porteuse du gène *mcr-2*.

Multirésistance

Les résistances au céfotaxime **et/ou** à la ceftazidime, ainsi que les résistances à la ciprofloxacine **et/ou** à l'acide nalidixique, ont compté pour une seule résistance, respectivement dans la famille des céphalosporines et des quinolones.

Les résultats sont présentés dans les tableaux 8 et 9, respectivement pour les souches isolées des caeca de poulets de chair et dindes d'engraissement.

Tableau 8 : Multirésistance chez les souches *E. coli* indicatrices isolées de caeca de poulets de chair

n résistance	n souches (N=188)	%	Profil le + représenté*
0	38	20,2	Multisensible
1	26	13,8	TET (16)**
2	14	7,4	AMP-TET (6)
3	29	15,4	AMP-SMX-TMP (9)
4	43	22,9	AMP-TET-SMX-TMP (23)
5	27	14,4	AMP-CIP-TET-SMX-TMP (17)
6	8	4,3	AMP-CHL-CIP-TET-SMX-TMP (4)
7	3	1,6	

*Ampicilline, AMP ; Azythromycine, AZM ; Céfotaxime (Ceftazidime), CTX ; Chloramphénicol, CHL ; Ciprofloxacine (Acide nalidixique), CIP ; Colistine, CST ; Gentamicine, GEN ; Méropénème, MEM ; Sulfaméthoxazole, SMX ; Tétracycline, TET ; Tigécycline, TGC ; Triméthoprime, TMP ; ** (nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée)

Parmi les 188 *E. coli* isolées en 2016 chez le poulet, 38 souches sont sensibles à tous les antibiotiques testés.

Parmi les souches résistantes, certaines peuvent porter jusqu'à 7 résistances associées. Le profil de résistance le plus fréquemment rencontré pour 22,9% de souches est le profil de résistance à 4 antibiotiques, représenté majoritairement par l'association **Ampicilline-Tétracycline-Sulfaméthoxazole-Triméthoprime**.

Tableau 9 : Multirésistance chez les souches *E. coli* indicatrices isolées de caeca de dindes d'engraissement

n résistance	n souches (N=182)	%	Profil le + représenté*
0	34	18,7	Multisensible
1	23	12,6	TET (15)**
2	30	16,5	AMP-TET (22)
3	29	15,9	AMP-SMX-TMP (10)
4	27	14,8	AMP-TET-SMX-TMP (19)
5	31	17,0	AMP-TET-SMX-TMP-CIP (14)
6	6	3,3	AMP-TET-SMX-TMP-CHL-CIP (3)
7	1	0,5	
8	1	0,5	

*Ampicilline, AMP ; Azythromycine, AZM ; Céfotaxime (Ceftazidime), CTX ; Chloramphénicol, CHL ; Ciprofloxacine (Acide nalidixique), CIP ; Colistine, CST ; Gentamicine, GEN ; Méropénème, MEM ; Sulfaméthoxazole, SMX ; Tétracycline, TET ; Tigécycline, TGC ; Triméthoprime, TMP ; ** (nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée)

Parmi les 182 *E. coli* isolées en 2016 de caeca de dindes d'engraissement, 34 souches sont sensibles à tous les antibiotiques testés.

Parmi les souches résistantes, certaines peuvent porter jusqu'à 8 résistances associées. Le profil de résistance le plus fréquemment rencontré pour 17% des souches est le profil de résistance à 5 antibiotiques, représenté majoritairement par l'association **Ampicilline-Tétracycline-Sulfaméthoxazole-Triméthoprime-Ciprofloxacine**.

- *E. coli* BLSE/AmpC

Les pourcentages de résistance pour chacun des antibiotiques testés avec le 1^{er} panel d'antibiotiques sont présentés dans le tableau 10 pour les prélèvements à l'abattoir et dans le tableau 14 pour les prélèvements à la distribution.

Tableau 10 : Sensibilité aux antibiotiques des *E. coli* BLSE/AmpC isolées en 2016 dans la filière volaille à partir de caeca prélevés à l'abattoir

Famille d'antibiotiques	Antibiotiques (Seuil épidémiologique en mg/L)	Poulet (N=132)		Dinde (N=85)	
		n*	% [intervalle de confiance]	n*	% [intervalle de confiance]
Pénicillines	Ampicilline (8)	132	100 [100,0-100,0]	85	100 [100,0-100,0]
Séphalosporines	Céfotaxime (0,25)	132	100 [100,0-100,0]	85	100 [100,0-100,0]
	Ceftazidime (0,5)	128	97,0 [94,0-99,9]	80	94,1 [89,1-99,1]
Carbapénèmes	Méropénème (0,125)	0	0,0 [0,0-2,2]	0	0,0 [0,0-3,5]
Macrolides	Azithromycine (16)	0	0,0 [0,0-2,2]	3	3,5 [0,0-7,5]
Phénicolés	Chloramphénicol (16)	7	5,3 [1,5-9,1]	10	11,8 [4,9-18,6]
	Acide Nalidixique (16)	54	40,9 [32,5-49,3]	39	45,9 [35,3-56,5]
Quinolones	Ciprofloxacine (0,06)	58	43,9 [35,5-52,4]	40	47,1 [36,4-57,7]
Polymyxines	Colistine (2)	4	3,0 [0,1-6,0]	1	1,2 [0,0-3,5]
Aminosides	Gentamicine (2)	8	6,1 [2,0-10,1]	1	1,2 [0,0-3,5]
Cyclines	Tétracycline (8)	91	68,9 [61,0-76,8]	65	76,5 [67,5-85,5]
	Tigécycline (1)	0	0 [0,0-2,2]	0	0,0 [0,0-3,5]
Sulfamides	Sulfaméthoxazole (64)	104	78,8 [71,8-85,8]	68	80,0 [71,5-88,5]
Diaminopyrimidines	Triméthoprime (2)	54	40,9 [32,5-49,3]	41	48,2 [37,6-58,9]

*Nombre de souches résistantes à l'antibiotique considéré ; IC95 : intervalle de confiance à 95 %

La résistance au **céfotaxime** n'est pas toujours associée à une résistance à la ceftazidime chez les souches résistantes aux céphalosporines.

Les pourcentages de résistance au **sulfaméthoxazole** et à la **tétracycline** sont extrêmement élevés à très élevés chez les 2 espèces animales.

Les pourcentages de résistance au **triméthoprime** et aux **quinolones** sont élevés chez les poulets et chez les dinde en 2016.

Les pourcentages de résistance à l'**azithromycine**, à la **colistine** et à la **gentamicine** sont faibles en filière volaille voire nuls chez le poulet dans le cas de l'azithromycine. Toutes les souches résistantes à la colistine possèdent le gène de résistance transférable *mcr-1*.

La résistance au **chloramphénicol** est faible à modérée, respectivement chez le poulet et chez la dinde.

Aucune résistance au **méropénème** ou à la **tigécycline** n'a été détectée chez l'ensemble des souches analysées.

L'ensemble de ces souches a été testé simultanément sur un 2^{ème} panel d'antibiotiques afin de confirmer et d'orienter le mécanisme de résistance enzymatique aux céphalosporines (tableau 11).

Tableau 11 : Profil enzymatique présumé des souches *E. coli* BLSE/AmpC isolées dans les caeca à l'abattoir

Espèce animale d'origine	N	BLSE ^(a)		AmpC ^(b)		BLSE+AmpC ^(c)		Autres phénotypes ^(d)	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Poulet	132	95	72,0	29	22,0	8	6,0	0	0,0
Dinde	85	65	76,5	17	20,0	2	2,4	1	1,2

— : souches présentant une synergie avec l'acide clavulanique en présence de céfotaxime et/ou ceftazidime et une sensibilité au céfoxidine

— : souches présentant une résistance au céfoxidine sans synergie avec l'acide clavulanique

— : souches présentant une synergie avec l'acide clavulanique en présence de céfotaxime et/ou ceftazidime ET une résistance au céfoxidine

— : souches présentant une résistance à l'ertapénème (CMI>0,12 µg/ml) et/ou à l'imipénème (CMI>1 µg/ml) sans résistance au méropénème

Sur la base des résultats phénotypiques, que ce soit chez le poulet ou chez la dinde, les souches *E. coli* isolées à partir d'un milieu sélectif permettant la croissance des bactéries résistantes aux céphalosporines, sont en très grande majorité des souches présumées porteuses d'une résistance enzymatique de type BLSE. Cette hypothèse serait à confirmer par des tests génotypiques.

Parmi les souches testées, 1 souche de dinde présente une résistance à l'ertapénème sans que cette résistance soit associée aux autres carbapénèmes testés simultanément (méropénème, imipénème). Il est probable que cette diminution de sensibilité soit plutôt liée à une diminution de perméabilité membranaire plutôt qu'à un mécanisme enzymatique transférable.

Multirésistance

Les multirésistances chez les souches *E. coli* BLSE/AmpC ont été calculées à partir du 1^{er} panel d'antibiotiques. Les résistances au céfotaxime **et/ou** à la ceftazidime, ainsi que les résistances à la ciprofloxacine **et/ou** à l'acide nalidixique, ont compté pour une seule résistance, respectivement dans la famille des céphalosporines et des quinolones.

Les résultats sont présentés dans les tableaux 12 pour le poulet et 13 pour la dinde.

Tableau 12 : Multirésistance chez les souches *E. coli* BLSE/AmpC isolées du poulet

n résistance	n souches (N=132)	%	Profil le + représenté*
2	10	7,6	AMP-CTX (10)
3	15	11,4	AMP-CTX-CIP (8)
4	43	32,6	AMP-CTX- TET-SMX (26)
5	31	23,5	AMP-CTX- TET-SMX-TMP (10)
6	31	23,5	AMP-CTX-TET-SMX-TMP-CIP (19)
7	2	1,5	

*Ampicilline, AMP ; Azythromycine, AZM ; Céfotaxime (Ceftazidime), CTX ; Chloramphénicol, CHL ; Ciprofloxacine (Acide nalidixique), CIP ; Colistine, CST ; Gentamicine, GEN ; Méropénème, MEM ; Sulfaméthoxazole, SMX ; Tétracycline, TET ; Tigécycline, TGC ; Triméthoprime, TMP ; ** (nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée)

Sur les 132 souches d'*E. coli* BLSE ou AmpC isolées en 2016 chez le poulet, 10 ne possèdent que la résistance à l'ampicilline et aux céphalosporines (7,6%). Les autres souches sont majoritairement (32,6%) porteuses de 4 résistances dont le profil le plus fréquemment rencontré dans cette catégorie correspond en plus de la résistance à l'**ampicilline** et aux **céphalosporines**, aux résistances à la **tétracycline** et au **sulfaméthoxazole** (60,5% des souches). 1,5% des souches portent jusqu'à 7 résistances associées.

Tableau 13 : Multirésistance chez les souches *E. coli* BLSE/AmpC isolées de la dinde

n résistance	n souches (N=85)	%	Profil le + représenté*
2	5	5,9	AMP-CTX (5)
3	10	11,8	AMP-CTX-CIP (5)
4	26	30,6	AMP-CTX-TET-SMX (21)
5	17	20,0	AMP-CTX-TET-SMX-TMP (8)
6	19	22,4	AMP-CTX-TET-SMX-TMP-CIP (10)
7	6	7,1	AMP-CTX-TET-SMX-TMP-CIP-CHL (4)
8	1	1,2	
9	1	1,2	

*Ampicilline, AMP ; Azythromycine, AZM ; Céfotaxime (Ceftazidime), CTX ; Chloramphénicol, CHL ; Ciprofloxacine (Acide nalidixique), CIP ; Colistine, CST ; Gentamicine, GEN ; Méropénème, MEM ; Sulfaméthoxazole, SMX ; Tétracycline, TET ; Tigécycline, TGC ; Triméthoprime, TMP ; ** (nombre d'apparition du profil dans la catégorie considérée)

Sur les 85 souches d'*E. coli* BLSE ou AmpC isolées en 2016 chez la dinde, 5 souches ne possèdent que la résistance à l'ampicilline et aux céphalosporines (5,9%).

Comme chez le poulet, les autres souches d'*E. coli* BLSE ou AmpC sont majoritairement (30,6 %) porteuses de 4 résistances dont le profil le plus fréquemment rencontré correspond à l'association de l'**ampicilline** et du **céfotaxime** avec la **tétracycline** et le **sulfaméthoxazole** (80,8 %). 1,2% des souches portent jusqu'à 8 résistances associées.

Tableau 14 : Sensibilité aux antibiotiques des *E. coli* BLSE/AmpC isolées en 2016 de viandes de poulet prélevées à la distribution

			Poulet (N=202)	
Famille d'antibiotiques		Antibiotiques (Seuil épidémiologique en mg/L)	n*	%
β -lactamines	Pénicillines	Ampicilline (8)	202	100 [100,0-100,0]
	Céphalosporines	Céfotaxime (0,25)	202	100 [100,0-100,0]
	Carbapénèmes	Ceftazidime (0,5)	186	92,1 [88,4-95,8]
Macrolides		Méropénème (0,125)	0	0,0 [0,0-1,5]
Phénicolés		Azithromycine (16)	0	0,0 [0,0-1,5]
Quinolones	Chloramphénicol (16)		12	5,9 [2,7-9,2]
	Acide Nalidixique (16)		81	40,1 [33,3-46,9]
Polymyxines		Ciprofloxacine (0,06)	91	45,0 [38,2-51,9]
Aminosides		Colistine (2)	1	0,5 [0,0-1,5]
Cyclines	Gentamicine (2)		23	11,4 [7,0-15,8]
	Tétracycline (8)		126	62,4 [55,7-69,1]
Sulfamides		Tigécycline (1)	0	0,0 [0,0-1,5]
Diaminopyrimidines		Sulfaméthoxazole (64)	148	73,3 [67,2-79,4]
		Triméthoprime (2)	86	42,6 [35,8-49,4]

*Nombre de souches résistantes à l'antibiotique considéré

Aucune des souches présumées BLSE/AmpC isolées de viande de poulet à la distribution n'est résistante aux **carbapénèmes**, à l'**azithromycine** ou à la **tigécycline**.

A l'inverse, plus de 70% des souches isolées sont résistantes au **sulfaméthoxazole**.

Les pourcentages de résistance à la **tétracycline** sont très élevés et ceux aux **quinolones** et au **triméthoprime** sont élevés.

Le niveau de résistance à la **gentamicine** est modéré et celui au **chloramphénicol** est faible.

L'ensemble de ces souches a été testé simultanément sur un 2^{ème} panel d'antibiotiques afin de confirmer et d'orienter le mécanisme de résistance enzymatique aux céphalosporines.

Sur la base de ces résultats phénotypiques, la majorité des souches de *E. coli* BLSE/AmpC isolées de viande de poulet à la distribution en 2016 sont présumées porteuses d'une résistance enzymatique de type BLSE (tableau 15). 5 souches sur 202 présentaient une CMI aux céphalosporines à 1 μ g/ml, qui ne permet pas de conclure sur le profil enzymatique de résistance associé selon les recommandations de l'EUCAST (The EUCAST guideline on detection of resistance mechanisms v 1.0 (2013-12-11)).

Tableau 15 : Profil enzymatique présumé des souches *E. coli* BLSE/AmpC isolées des viandes à la distribution

Espèce animale d'origine	N	BLSE ^(e)		AmpC ^(f)		BLSE+AmpC ^(g)		Autres phénotypes ^(h)	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Poulet	202	138	68,3	58	28,7	1	0,5	5	2,5

— : souches présentant une synergie avec l'acide clavulanique en présence de céfotaxime et/ou ceftazidime et une sensibilité au céfoxidine
— : souches présentant une résistance au céfoxidine sans synergie avec l'acide clavulanique
— : souches présentant une synergie avec l'acide clavulanique en présence de céfotaxime et/ou ceftazidime ET une résistance au céfoxidine
— : souches présentant une CMI au céfotaxime et à la ceftazidime \leq à 1 μ g/ml

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le nombre de prélèvements programmés et conformes à réception a été suffisant pour atteindre les 170 isolats dans chaque couple bactérie cible/espèce animale.

La figure 1 montre l'évolution de 2009 à 2016 des pourcentages de résistance des souches de *C. jejuni* de poulets, avec une augmentation de la résistance aux quinolones et fluoroquinolones, alors que les résistances à la streptomycine, la gentamicine et l'érythromycine restent globalement rares.

Pour la dinde, les pourcentages de résistance ne sont pas significativement différents de ceux observés dans le cadre du plan de surveillance de 2014. Comparés à l'étude réalisée en 2007 sur les dindes de chair, les pourcentages de résistance à la tétracycline (84,6% en 2007) et à la streptomycine (25% en 2007) ont baissé significativement ($p=0,04$ pour la tétracycline et $p=2,9 \times 10^{-8}$ pour la streptomycine).

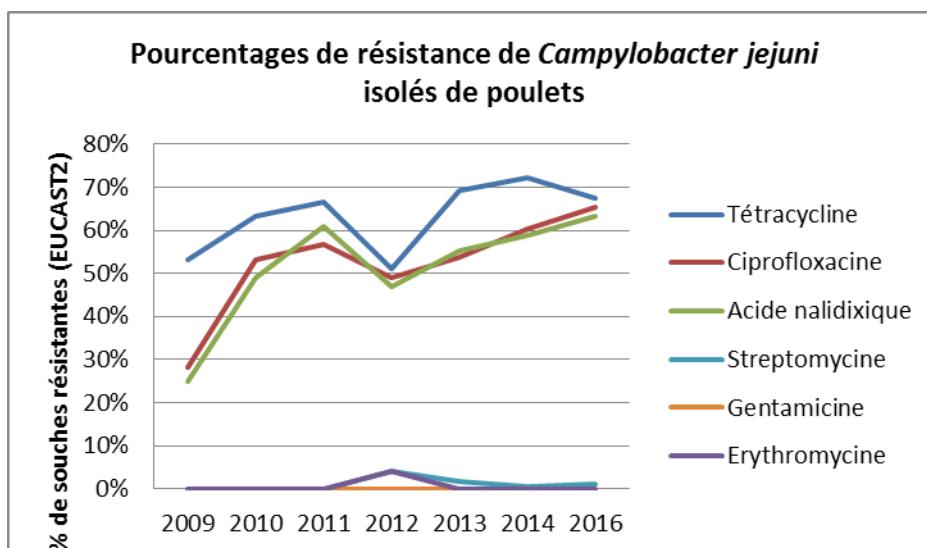


Figure 1 : Evolution des pourcentages de résistance chez les *C. jejuni* isolés entre 2009 et 2016 chez le poulet de chair

La figure 2 montre que sur une période de 7 ans, les pourcentages de résistance à la plupart des antibiotiques testés chez les souches de *E. coli* isolées du poulet à l'abattoir sont plus ou moins stables. On observe toutefois une diminution significative des pourcentages de résistance à la tétracycline et aux céphalosporines. La résistance aux quinolones qui avait progressé jusqu'en 2014 a diminué en 2016. A l'inverse, les pourcentages de résistance à la colistine et à la gentamicine ont tendance à augmenter depuis 2013, tout en restant faibles.

La surveillance réglementaire chez la dinde ayant démarré en 2014, il est difficile d'établir une analyse temporelle de l'évolution des taux de résistance chez cette espèce animale. Cependant, par rapport à une étude exploratoire organisée en 2007 dans les fèces de dinde à l'abattoir, on observe une diminution en 2016 des pourcentages de résistance à la tétracycline et aux céphalosporines (données non publiées).

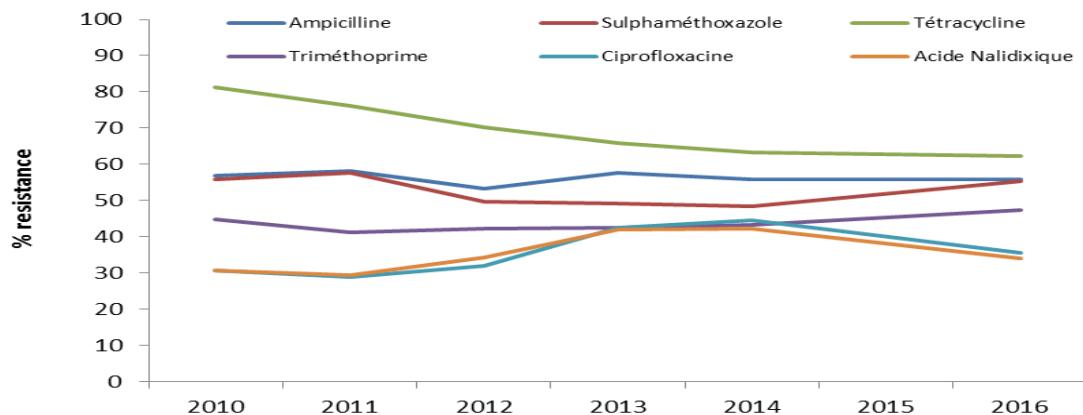
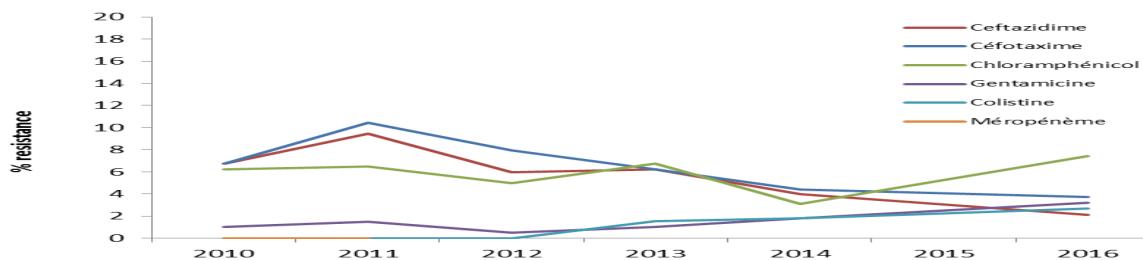
A**B**

Figure 2 : Evolution des pourcentages de résistance chez les *E. coli* indicatrices isolées entre 2009 et 2016 chez le poulet. A: Résistances >10% (modérées à extrêmement élevées). B: Résistances <10% (rares à faibles). (Test statistique : Régression linéaire simple ; p>0,05)

L'année 2016 est la 1^{ère} année de recherche sélective des *E. coli* présumées résistantes aux céphalosporines et/ou aux carbapénèmes dans la filière volaille.

Dans les caeca à l'abattoir, les taux de résistance aux céphalosporines des souches *E. coli* isolées de manière non sélective sont plus élevés chez le poulet (3,2%) que chez la dinde (0,5%) mais restent à des niveaux très faibles. Lorsque l'isolement des souches se fait de manière ciblée, en utilisant des milieux supplémentés en céphalosporines ou en carbapénèmes, le nombre de prélèvements de caeca contenant des souches *E. coli* BLSE/AmpC augmentent pour atteindre 44% chez le poulet et 28% chez la dinde. A la distribution, plus de la moitié des viandes de poulet analysées hébergent des souches *E. coli* résistantes aux céphalosporines, ce qui peut représenter un risque d'exposition pour le consommateur. Cependant, ce risque reste limité si les conditions de stockage, d'hygiène et de cuisson sont respectées. L'action 14 du plan Ecoantibio2 vise à diminuer cette prévalence de moitié d'ici 5 ans.

BILAN GENERAL DES NON CONFORMITES CONSTATEES EN 2016

Le système des PSPC permet d'estimer le niveau de contamination des denrées, dans les différentes filières, aux différents stades de la production, ainsi que celui des aliments pour animaux.

Lorsque des valeurs seuil à ne pas dépasser sont définies par la réglementation, il est possible de statuer sur la conformité des produits et de calculer un taux de non-conformité. Ce taux de non-conformité (ou prévalence du contaminant dans la production) est calculé à l'échelle de l'échantillon prélevé. Lorsque cette valeur est extrapolée à l'échelle de la production nationale, pour décrire le niveau de contamination générale, elle est alors associée à un intervalle de confiance qui permet de prendre en compte le biais introduit par l'échantillonnage. Dans ce bilan, les taux de non-conformité sont associés à un intervalle de confiance de 95 %, ce qui signifie que la valeur réelle du taux de non-conformité se situe dans l'intervalle fourni avec une probabilité de 95 %.

Les tableaux 1a et 1b suivants présentent les taux de non-conformité des unités (animaux ou lots) prélevés, pour les contaminants bénéficiant d'un seuil réglementaire. Une même unité peut présenter plusieurs résultats non conformes. Pour chaque plan, est aussi présenté le taux de réalisation, qui correspond au nombre d'unités prélevées et analysées par rapport au nombre de prélèvements programmés.

Tableau 1a. Taux de non-conformité (prévalence) des unités prélevées pour les résidus chimiques en production primaire pour la campagne 2016

Intitulé du plan	S/C	Contaminants	Production cible	Nbre prélevé réalisés	Taux de réalisation	Nbre NC	Taux de non conformité (IC ₉₅)
Résidus chimiques dans les animaux de boucherie	C	Promoteurs de croissance, substances interdites, médicaments vétérinaires	Bovins, ovins/caprins, porcins, équins	28 124	95,49 %	61	0,22 % (0,17-0,28)
Résidus chimiques dans les volailles	C		Poules de réforme/coqs, poulets de chair/coquelets, dindes, autres volailles	7 116	99,52 %	3	0,04 % (0,01-0,12)
Résidus chimiques dans les lapins	C		Lapins de chair	268	99,26 %	0	0,00 % (0,00-1,41)
Résidus chimiques dans le gibier	C		Petits gibiers à plumes, gros gibiers à poils d'élevage	76	96,25 %	0	0,00 % (0,00-4,75)
Résidus chimiques dans le lait	C		Lait cru entier de vache, de brebis, de chèvre	1 373	96,35 %	1	0,07 % (0,01-0,41)
Résidus chimiques dans les œufs	C		Œufs de poule, œufs de caille	704	96,44 %	3	0,43 % (0,15-1,25)
Résidus chimiques dans les poissons d'élevage (aquaculture)	C		Poissons d'eau douce (étang, bassin) et d'eau de mer	415	91,74 %	1	0,24 % (0,04-1,33)
Résidus chimiques dans le miel	C		Miel de producteur	143	95,33 %	2	1,40 % (0,38-4,96)
Résidus chimiques dans les animaux de boucherie	C	contaminants environnementaux : Dioxines, PCB DL, PCB NDL, HAP, RFB, Cadmium, Plomb, Mercure	Bovins, ovins/caprins, porcins, équins	3 995	100,38 %	26	0,65 % (0,44-0,95)
Résidus chimiques dans les volailles	C		Poules de réforme/coqs, poulets de chair/coquelets, dindes, autres volailles	1 232	99,36 %	0	0,00 % (0,00-0,31)
Résidus chimiques dans les lapins	C		Lapins de chair	26	104,00 %	0	0,00 % (0,00-12,87)
Résidus chimiques dans le gibier	C		Petits gibiers à plumes, gros gibiers à poils d'élevage	210	72,41 %	48	22,86 % (17,70-28,99)
Résidus chimiques dans le lait	C		Lait cru entier de vache, de brebis, de chèvre	463	99,61 %	0	0,00 % (0,00-0,82)
Résidus chimiques dans les œufs	C		Œufs de poule, œufs de caille	183	98,92 %	1	0,55 % (0,10-3,03)
Résidus chimiques dans les poissons d'élevage (aquaculture)	C		Poissons d'eau douce (étang, bassin) et d'eau de mer	83	92,22 %	0	0,00 % (0,00-4,42)
Résidus chimiques dans le miel	C		Miel de producteur	48	96,00 %	0	0,00 % (0,00-7,41)

S = plan de surveillance ; C = plan de contrôle ; IC₉₅ = intervalle de confiance à 95 %

Tableau 1b. Taux de non-conformité (prévalence) des unités prélevées pour les autres plans pour la campagne 2016

Intitulé du plan	S/C	Contaminants	Production cible	Nbre prélev réalisés	Taux de réalisati on	Nbre NC	Taux de non conformité (IC ₉₅)
Aliments pour animaux	S	Contaminants chimiques et microbiologiques (hors PAT)	Aliments pour animaux d'origine animale et végétale	1 732	95,96 %	0	0,00 % (0,00-0,36)
	C	PAT				4	0,59 % (0,23-1,51)
Histamine dans les produits de la pêche	S	Histamine (+ 3 amines biogènes)	Poissons histaminogènes à la distribution	296	98,67 %	0	0,00 % (0,00-1,28)
Phycotoxines dans les moules	S	Toxines lipophiles, PSP et ASP	Moules à la distribution	300	100,00 %	0	0,00 % (0,00-1,26)
<i>Escherichia coli</i> dans les coquillages	S	<i>Escherichia coli</i>	Coquillages à l'expédition du lieu de production	250	100,00 %	6	2,40 % (1,11-5,14)
Polluants organiques persistants dans les produits de la pêche à la distribution	S	Dioxines, PCB DL, PCB NDL, HAP, RFB	Poissons de mer et d'eau douce, crustacés, céphalopodes, mollusques, de toutes origines à la distribution	884	94,47 %	2	0,23 % (0,06-0,82)
Éléments traces métalliques dans les produits de la pêche à la distribution	S	Cadmium, Plomb, Mercure	Poissons de mer et d'eau douce, crustacés, céphalopodes, mollusques, de toutes origines à la distribution	369	98,14 %	15	4,07 % (2,48-6,60)
<i>Salmonella</i> spp. dans les viandes fraîches de volaille	S	<i>Salmonella</i> spp.	Viandes fraîches de volaille au stade de l'abattoir	2 421	98,74 %	33	1,49 % (1,07-2,09)
<i>Salmonella</i> spp. dans les viandes hachées de bœuf	S	<i>Salmonella</i> spp.	Viandes de bœuf hachées au stade de la distribution	887	98,56 %	3	0,33 % (0,12-0,99)
<i>Escherichia coli</i> STEC dans les viandes hachées de bœuf	S	<i>E. coli</i> STEC	Viandes de bœuf hachées au stade de la distribution	887	98,56 %	3	0,33 % (0,12-0,99)
<i>Salmonella</i> spp dans les saucissons secs et chorizos de porcs	S	<i>Salmonella</i> spp	Saucissons secs et chorizos de porcs à la distribution	291	97,00 %	7	2,41 % (1,17-4,88)
<i>Listeria Monocytogenes</i> dans les fromages au lait cru		<i>Listeria Monocytogenes</i>	Fromages au lait cru au stade de la production	399	99,75 %	9	2,26 % (1,19-4,23)
<i>Salmonella</i> spp dans les fromages au lait cru		<i>Salmonella</i> spp	Fromages au lait cru au stade de la production	399	99,75 %	2	0,50 % (0,14-1,81)
Résidus de produits phytopharmaceutiques dans les productions primaires végétales	C	Produits phytopharmaceutiques	Fruits et légumes au champ	889	94,78 %	64	7,20 % (5,68-9,09)
Résidus de produits phytopharmaceutiques dans les productions primaires végétales	S	Produits phytopharmaceutiques	Fruits à pépins, légumes feuilles et cresson de fontaine à la récolte	327	84,94 %	19	5,81 % (3,76-8,90)
Produits d'origine animale présentés en poste d'inspection frontalier	S	Contaminants chimiques et biologiques	Produits d'origine animale (alimentation humaine et animale) en PIF	1127	98,51 %	12	1,06 % (0,61-1,85)
Aliments pour animaux d'origine non animale, présentés en point d'entrée désigné	S	Contaminants chimiques et biologiques	Végétaux, minéraux, additifs, prémélanges en PED	69	104,55 %	2	2,90 % (0,80-9,97)

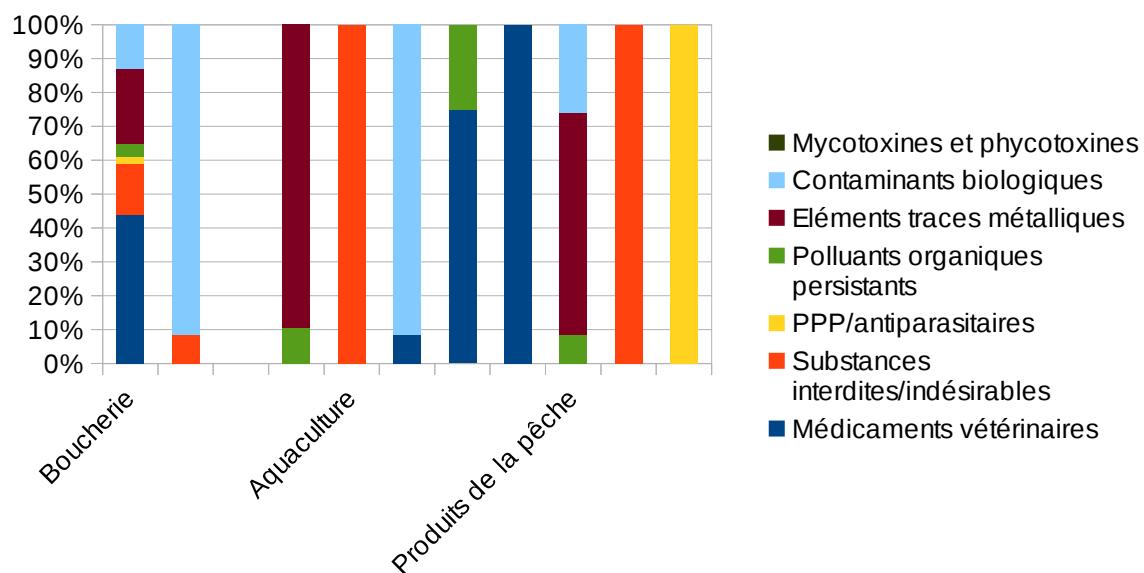
La répartition des non-conformités par famille de contaminants est présentée dans le tableau 2 et la figure 1.

Tableau 2. Nombre d'unités prélevées non-conformes en 2016 par famille de contaminants et par filière

Tous prélèvements Hors SIVEP	Médicaments vétérinaires	Substances interdites/indésirables	PPP/antiparasitaires	Polluants organiques persistants	Eléments traces métalliques	Contaminants biologiques	Mycotoxines et phycotoxines	TOTAL
Boucherie	44	15	2	4	22	13		100
Volailles		3				33		36
Lapins								0
Gibiers				5	43			48
Aquaculture		1						1
Lait	1					11		12
Oeufs	3			1				4
Apiculture	2							2
Produits de la pêche				2	15	6		23
Alimentation animale		4						4
Production végétale			83					83
TOTAL	50	23	85	12	80	63	0	313

En ajoutant les 14 non conformités relatives aux plans réalisés aux frontières, le total est de 327 pour l'année 2016. Le nombre de non conformités dans la filière « boucherie » est à mettre en relation avec le nombre important de prélèvements (58,19%). Au regard du nombre de prélèvements, le nombre de non conformités reste élevé pour les gibiers, les produits de la pêche et les productions végétales.

Figure 1. Répartition des non conformités de 2016 par famille de contaminants et par filière



Pour l'ensemble des plans reconduits en 2016, on ne note pas de différence significative des taux de non-conformité par rapport à 2015. Comme les années précédentes, les niveaux de contamination des denrées alimentaires d'origines animale et végétale, et des aliments pour animaux restent faibles.

Dans les productions animales, la part des prélèvements non conformes varie de 0,33 % à 2,41 % selon les plans pour les contaminants biologiques. Elle est globalement plus élevée que celle relative aux contaminations chimiques. Toutefois, 3 observations s'imposent pour ces dernières :

- Les non conformités (14) pour les éléments traces métalliques dans les foies de chevaux de moins de 2 ans confirment les résultats de 2015 ;
- Les non conformités (15) pour les éléments traces métalliques dans les produits de la pêche, notamment le mercure, confirment également les résultats de 2015 ;
- Les non conformités toujours nombreuses (48) pour les éléments traces métalliques et les polluants environnementaux dans les viandes et abats de gibier sont encore observées en 2016.

Concernant les foies de chevaux, ils sont systématiquement saisis et ne sont donc pas commercialisés lorsque les équins abattus ont plus de 2 ans. Concernant les équins plus jeunes, une réflexion avec la filière équine va être engagée et une évaluation du risque pour le consommateur va être conduite afin de déterminer si des mesures de gestion sont nécessaires ;

Le sujet de la présence d'éléments traces métalliques dans les produits de la pêche, bien identifié depuis plusieurs années fait toujours l'objet de débats au niveau européen afin de voir quelles solutions peuvent être apportées. Ainsi des discussions sont en cours au sein du comité d'experts européen sur les contaminants environnementaux relatives à la proposition de révision des teneurs maximales pour le mercure dans les produits de la pêche.

Une saisine a été adressée à l'ANSES sur la présence d'éléments traces métalliques, de dioxines et de PCB dans les viandes et abats de gibiers, avec une réponse attendue pour fin 2017.

Par ailleurs la présence de stéroïdes chez les petits ruminants représente 8,25 % des prélèvements réalisés. En réalité, c'est la présence d'alpha nandrolone dans les urines qui a été détectée. Ce stéroïde peut être présent de manière endogène à des niveaux de concentrations variables dépendant de l'état physiologique de l'animal notamment son état de gestation. Contrairement aux bovins, il n'existe pas aujourd'hui de biomarqueurs spécifiques pour les espèces ovine et caprine qui permettent d'établir une conclusion non ambiguë, ce qui explique qu'il ait été décidé depuis 2016 de ne pas écarter les non conformités. Le laboratoire national de référence, en collaboration avec le réseau de laboratoires, étudie les niveaux de concentrations en alpha nandrolone des petits ruminants selon le sexe, l'âge et l'état physiologique de l'animal afin de mieux répondre à cette question sur les hormones naturelles.

Pour les résidus de produits phytopharmaceutiques en production primaire végétale, le nombre de prélèvements non conformes s'élève, hors contamination environnementale, à 7,20 % pour les plans de contrôle et à 5,81 % pour les plans de surveillance, confirmant les taux élevés de 2015, dus à l'utilisation de produits non autorisés, à des mésusages ou à des dépassements de limite maximale de résidus. Sans prendre en compte les contaminations ayant une origine environnementale avérée, le taux de non conformité demeure élevé, tout particulièrement pour les plans de surveillance qui ne font l'objet d'aucun ciblage.

CONCLUSION GENERALE

En 2016 comme pour les années précédentes, les 60 000 prélèvements PSPC ont été réalisés en s'appuyant sur des procédures harmonisées, fruits d'une concertation étroite entre les différents intervenants de la DGAL. Si l'objectif principal du dispositif est la surveillance des dangers sanitaires d'origine alimentaire pour l'homme, il sert également de cadre organisationnel et fonctionnel pour la recherche de contaminants dans les aliments.

Les budgets alloués ainsi que le très bon taux de réalisation des prélèvements montrent l'importance que revêt cette mission pour la DGAL et les services déconcentrés. Il existe une implication forte des agents en administration centrale pour élaborer des protocoles de surveillance pertinents et valorisables, et des agents dans les services déconcentrés pour respecter au mieux la programmation. Les données ont été exploitées à différents niveaux. Elles ont été utilisées par les autorités pour mettre en place des mesures de gestion immédiates en cas de résultats non conformes, pour communiquer sur leurs actions auprès des professionnels et des consommateurs et pour valoriser les productions nationales auprès des partenaires commerciaux. Elles ont servi à alimenter les bases de données de contamination, qui sont exploitées par la communauté scientifique pour la réalisation de travaux de recherche, et notamment par les évaluateurs de risques pour les études d'exposition des consommateurs.

Les faibles taux de non-conformité ne remettent pas en cause l'intérêt du système des PSPC. En effet, s'ils permettent de surveiller la qualité sanitaire des produits, ils ont aussi pour objectif d'exercer une pression de contrôle sur certaines productions agro-alimentaires et pratiques agricoles. De plus, toutes les données générées (résultats analytiques et métadonnées associées), quel que soit le résultat de conformité du prélèvement, sont transmises aux agences d'évaluation des risques pour estimer l'exposition du consommateur aux différents dangers, en vue d'accompagner les pouvoirs publics et les filières dans la mise en œuvre de mesures de gestion et/ou d'actions préventives pour maîtriser les contaminations.

Cependant l'élaboration et la mise en œuvre des plans sont encadrées par des dispositions réglementaires, plus ou moins contraignantes en fonction des dispositifs, pouvant manquer d'harmonisation d'une filière et d'une famille de contaminant à l'autre et ne répondant pas toujours aux préoccupations nationales (obligation de surveillance de certains couples contaminant/produit à caractère non prioritaire en France). L'adoption du règlement (UE) 2017/625 relatif aux contrôles officiels en mars 2017 et son entrée en application en décembre 2019 vont entraîner l'abrogation de certains textes réglementaires et leur remplacement par de nouveaux actes secondaires qui seront pris avant la fin de l'année 2019 pour mettre en application ou préciser les articles du nouveau règlement. Toutefois les dispositions juridiques laissent à la Commission la possibilité de maintenir les dispositions actuelles jusqu'en 2022 en ce qui concerne la recherche de résidus dans les animaux et denrées animales d'origine animale⁴⁷ et les résidus de produits phytosanitaires dans les denrées animales et l'alimentation animale⁴⁸. Il est attendu que ces actes laissent plus de subsidiarité aux États-membres que les textes actuels, pour réaliser leur programmation, en fonction de l'analyse des risques nationale. Cette révision réglementaire sera l'occasion pour la DGAL d'améliorer la qualité des protocoles de surveillance par une plus grande pertinence du choix des couples contaminant/produit et du stade de production surveillés. Ainsi, il sera possible de faire preuve d'une plus grande réactivité pour pouvoir réorienter les plans en fonction de l'actualité ou des sujets émergents. Par ailleurs, la Commission européenne est en mesure d'adopter des plans de contrôle ciblés en fonction des risques identifiés. Avec le nouveau règlement, elle disposera également d'une plus grande flexibilité en fonction des analyses européennes des risques réalisées.

La plate-forme de la surveillance sanitaire de la chaîne alimentaire, véritable espace de concertation multi-partenarial et pluridisciplinaire, qui devrait prendre forme en 2018, apportera à la DGAL un appui conséquent pour la conception, l'animation, la valorisation et l'évaluation des dispositifs de surveillance, dont les PSPC.

47 Directive 96/23/CE du Conseil du 29 avril 1996

48 Règlement (CE) N° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005

Enfin, la qualité des données relatives aux échantillons ou aux résultats analytiques doit être améliorée afin d'en optimiser l'exploitation et la valorisation par la DGAL. Cela doit permettre, d'une part d'améliorer la mise en œuvre des mesures de gestion appropriées au niveau régional ou national, et d'autre part de permettre à la communauté scientifique de mieux valoriser les résultats pour conduire les études sur la contamination et l'exposition. Ainsi dans le cadre d'une convention entre la DGAL et l'ANSES, un projet dénommé « QUALIPLAN » ayant pour objectif d'améliorer la qualité des données des PSPC a été initié en 2016. Une application informatique pilote, portant sur les plans relatifs aux résidus de médicaments vétérinaires, de facteurs de croissance et de pesticides, va permettre dès 2018 de mettre à disposition de la DGAL, des services déconcentrés et des LNR un ensemble d'indicateurs de qualité relatifs à la complétude et à la cohérence des données. Cela permettra ainsi de remédier progressivement aux erreurs récurrentes et aux biais constatés. Sur la base de ces indicateurs, un indicateur de performance global sera mis en place, afin d'objectiver les progrès attendus et de fiabiliser au mieux le dispositif PSPC.

ACRONYMES

AESA	Autorité européenne de sécurité des aliments
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ANSP	Agence nationale de santé publique
BNEVP	Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires
CL HP	Chromatographie liquide haute performance
CG/SM-SM	Chromatographie gazeuse couplée à de la spectrométrie de masse tandem
CL/SM-SM	Chromatographie liquide couplée à de la spectrométrie de masse tandem
DGS	Direction générale de la santé
DRAAF	Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et la Forêt (MAA)
DD(CS)PP	Direction départementale (de la cohésion sociale et) de la protection des populations
DGCCRF	Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
DG SANTE	Direction Générale Santé et sécurité alimentaire
DPMA	Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture
EDI	Echanges de données informatisées
EHEC	<i>Escherichia coli</i> entérohémorragiques
ELISA	Enzyme linked immunosorbent assay
ETM	Eléments traces métalliques
GMS	Grandes et moyennes surfaces
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
ISO	International organisation for standardisation
LMR	Limite maximale de résidus
LNR	Laboratoire nationaux de référence
LOD	Limite de détection
LOQ	Limite de quantification
MAA	Ministère de l'agriculture et de l'alimentation
PCB	Polychlorobiphényles
PCD	Polychlorodibenzo-p-dioxines
PCDF	Polychlorodibenzofurane
PED	Poste d'entrée désigné
PFA	Composés perfluoroalkylés
PIF	Poste d'inspection frontalier
ppb	particule par billion
PSPC	Plan de surveillance, plan de contrôle
RFB	Retardateurs de flammes bromés
RBST	hormone de croissance recombinée bovine
SRAL	Service régional de l'alimentation (DRAAF)
STEC	<i>Escherichia coli</i> producteurs de shigatoxines
TMR	Teneur maximale en résidus
VTR	Valeur toxicologique de référence

GLOSSAIRE

Analyte

Composé spécifique d'un échantillon soumis à analyse, qui est détecté ou mesuré par la méthode d'analyse.

Contaminant

Substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à la denrée alimentaire, mais qui est cependant présente dans celle-ci comme un résidu de la production (y compris les traitements appliqués aux cultures et au bétail et dans la pratique de la médecine vétérinaire), de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou du stockage de ladite denrée, ou à la suite de la contamination par l'environnement. Les matières étrangères telles que, par exemple, débris d'insectes, poils d'animaux et autres ne sont pas couvertes par cette définition (Règlement UE 315/93). Définition étendue aux agents biologiques (virus, bactéries, parasites) dans le système des PSPC.

Échantillon

Entité composée d'une ou plusieurs unités, prélevée(s) à un instant t, sur un lot ou un individu et destinée(s) à être utilisée(s) pour la recherche d'un ou plusieurs analytes et qui sert de base à la décision concernant le lot ou l'individu.

Intervalle de confiance à 95%

Intervalle de valeurs qui a 95% de chance de contenir la vraie valeur du paramètre recherché à l'échelle de la population. Il se calcule sur la base de la valeur du paramètre mesuré dans un échantillon issu de la population.

exemple : le pourcentage de contamination des prélèvements est de 1,0 % ($IC_{95} = [0,8-1,2\%]$) signifie que la prévalence mesurée pour l'échantillon est de 1 % et qu'il y a 95 % de chance pour que la prévalence de la population soit comprise entre 0,8 et 1,2 %.

Limite de détection de la méthode (LOD ou LD)

Plus petite concentration d'analyte qui peut être détectée, mais non quantifiée, avec une certitude acceptable par une méthode donnée.

Limite de quantification de la méthode (LOQ ou LQ)

Plus petite concentration d'analyte qui peut être quantifiée avec une exactitude et une précision acceptable par une méthode donnée ; elle est toujours inférieure au seuil réglementaire.

Limite maximale de résidus

Niveau supérieur de concentration de résidus autorisé légalement dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux.

Lot

Quantité identifiée d'une marchandise déterminée, fabriquée ou produite et transportée dans des conditions présumées uniformes.

Lower bound

Estimation sous-évaluée de la concentration de l'analyte lorsque celui-ci n'est pas quantifiable. Si l'analyte n'est pas quantifiable mais détectable, sa valeur « lower bound » sera égale à la limite de détection de la méthode (LOD). Si l'analyte n'est pas détectable, sa valeur « lower bound » est égale à 0 ; associée à la valeur « upper bound » (voir ce terme) qui donne une estimation sur-évaluée de la concentration de l'analyte, la valeur « lower bound » produit un intervalle de la contamination de l'échantillon qui sera utilisé par le gestionnaire de risques.

Matrice

Tous les constituants de l'échantillon analytique, autres que l'analyte.

Prélèvement

Fait de prendre en une seule fois une quantité de matière dans une quantité de matière plus importante. Par abus de langage, on appelle souvent « prélèvement » le résultat du prélèvement qu'est l'échantillon.

Résidu

Quantité d'une substance active (pesticide, médicament) qui subsiste dans une denrée alimentaire, un produit animal ou végétal, ou dans l'environnement, après son application conformément aux bonnes pratiques et la réglementation.

Teneur maximale

Valeur maximale de concentration pour un contaminant fortuit au-delà de laquelle un produit est considéré comme non conforme.

Upper bound

Estimation surévaluée de la concentration de l'analyte lorsque celui-ci n'est pas quantifiable. Si l'analyte n'est pas quantifiable mais détectable, sa valeur 'upper bound' sera égale à la limite de quantification de la méthode (LOQ) ; si l'analyte n'est pas détectable, sa valeur 'upper bound' est égale à la limite de détection de la méthode (LOD) ; associée à la valeur 'lower bound' (voir ce terme) qui donne une estimation sous-évaluée de la concentration de l'analyte, la valeur 'upper bound' produit un intervalle de la contamination de l'échantillon qui sera utilisé par le gestionnaire de risques.

Valeur toxicologique de référence

Indice toxicologique qui permet, par comparaison avec l'exposition, de qualifier ou de quantifier un risque pour la santé humaine.