

Le dispositif de surveillance des **résidus de médicaments vétérinaires** dans les volailles et les œufs

Brigitte Roudaut (brigitte.roudaut@anses.fr) (1), Isabelle Fournet (isabelle.fournet@agriculture.gouv.fr) (2)

(1) Anses, Laboratoire de Fougères, Laboratoire de référence résidus de médicaments vétérinaires, Fougères, France

(2) Direction générale de l'Alimentation, Bureau des intrants et de la santé publique en élevage, Paris, France

Résumé

Certaines substances chimiques introduites de manière volontaire (médicaments vétérinaires, additifs) ou frauduleuse (substances interdites) dans l'alimentation (eau de boisson, aliment) des volailles sont susceptibles d'être transférées vers les muscles chez les volailles et aussi vers l'œuf chez les femelles pondeuses (poule, caille...). Dans l'Union européenne, alors que certains antibiotiques sont enregistrés en tant que médicaments vétérinaires (règlements 470/2009/CE et 37/2010/UE), la plupart des anticoccidiens sont enregistrés comme additifs selon le règlement 1831/2003/CE, relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux. Le présent article a pour objectif de présenter un bilan des résultats des plans de contrôle français pour les antibiotiques, anthelminthiques, anticoccidiens et anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) dans les muscles de volailles (poulet de chair, dinde, autres volailles) et dans les œufs (poule, caille) pour l'année 2015. Les résultats montrent que les volailles et les œufs commercialisés sont en grande majorité exempts de résidus de médicaments vétérinaires. La mise en place du Paquet hygiène devrait permettre de diminuer encore le taux de non-conformité pour certaines de ces substances et de garantir les produits vis-à-vis de ces risques.

Mots-clés

Plan de contrôle, plan de surveillance, volailles, viande, œufs, antibiotiques

Abstract

Surveillance of veterinary drug residues in poultry meat and eggs

Some chemicals introduced intentionally (veterinary drugs, additives) or illegally (banned substances) in the diet (drinking water, feed) of poultry are likely to be transferred to the muscles and also to the egg in laying females (hens, quails, etc.). In the EU, while some antibiotics are registered as veterinary drugs (Regulations (EC) No 470/2009 and (EC) No 37/2010), most coccidiostats are registered as additives in accordance with Regulation (EC) No 1831/2003 on additives for animal feed. This paper aims to present the results of French control plans for antibiotics, anthelmintics, coccidiostats and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in poultry meat (broilers, turkeys, other poultry) and eggs (hens, quails) for 2015. The results show that most poultry and eggs are marketed free of veterinary drug residues. The implementation of the Hygiene Package should further reduce the non-compliance rate for some of these substances and guarantee products against these risks.

Keywords

Control programme, Monitoring programme, Poultry, Meat, Eggs, Antibiotics

Les médicaments vétérinaires et les additifs utilisés en alimentation animale sont prescrits et utilisés intentionnellement, selon des itinéraires strictement encadrés (posologie, temps d'administration et de retrait avant l'abattage) pour garantir leur sécurité et leur efficacité. Toutes ces substances sont évaluées en termes de risque avant d'être autorisées et mises à disposition sur le marché. En particulier, l'usage des médicaments vétérinaires ne doit pas conduire à des concentrations de résidus excédant la limite maximale de résidus (LMR) dans les denrées alimentaires issues d'animaux exposés à ces substances. Par ailleurs, certaines substances sont interdites en production animale.

L'évaluation des médicaments vétérinaires est conduite par l'Agence européenne du médicament (EMA). Elle permet la fixation des LMR dans les denrées alimentaires d'origine animale (DAOA), fondée sur la notion de temps d'attente, et à l'établissement de la liste des principes actifs autorisés (directive 2001/82/CE, règlement 2009/470/CE). Plusieurs familles de médicaments vétérinaires sont autorisées chez les volailles : antibiotiques, antiparasitaires, anthelminthiques, anticoccidiens. En France, les anticoccidiens représentent chez la volaille la classe de principes actifs la plus utilisée, après les antibiotiques. Cependant, le nombre de molécules disponibles est restreint chez les poules pondeuses en raison de la production d'œufs en continu et du risque de transfert des résidus dans l'œuf. Les traitements s'effectuent essentiellement par la voie orale : eau de boisson ou aliment pendant cinq jours en moyenne. La voie parentérale représente moins de 1 % des lots. Le respect des temps d'attente est particulièrement délicat chez les poules pondeuses dans la mesure où le producteur doit retirer du marché sa production d'œufs pendant le traitement et, dans certains cas, plusieurs jours après le traitement. Les molécules, qui ont obtenu une LMR pour les œufs, ne dépassent pas le plus souvent cette LMR pendant les traitements préconisés par le vétérinaire.

L'évaluation des additifs alimentaires est conduite selon le règlement 2003/1831/CE par l'Autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments (EFSA). Certains des additifs coccidiostatiques, autorisés chez les poulets de chair, les dindes ne sont autorisés chez les poulettes destinées à la ponte que jusqu'à l'âge de 12 à 16 semaines. Tous les additifs antibiotiques sont interdits dans l'Union européenne depuis le 01/01/2006.

Objectifs du dispositif de surveillance - Références réglementaires

Les plans de contrôle officiels visent à relever les traces éventuelles de résidus de médicaments, dans la viande (muscle) et les œufs, dont le risque en termes de santé publique a été préalablement évalué et a conduit à la définition des LMR dans ces denrées pour les substances autorisées (règlement (UE) N° 37/2010). Les médicaments contenant les substances autorisées sont soumis à une évaluation en vue de la délivrance d'une AMM conduisant à la détermination des temps d'attente à respecter entre la dernière administration du médicament et la commercialisation des produits issus de l'animal (viande, œufs, abats). Le respect des modalités d'utilisation (voie d'administration, posologie) et du temps d'attente permet de garantir avec une très forte probabilité des niveaux de résidus inférieurs aux LMR et une absence de risque toxicologique pour le consommateur. À côté de ces plans visant les substances autorisées ou non dans la filière volailles, d'autres plans de contrôle officiels ciblent les substances actuellement interdites en production animale, telles que le chloramphénicol, les nitrofuranes et les nitroimidazoles. Les prélèvements sont inopinés et ciblés. Ils sont réalisés selon les modalités fixées par la décision 98/179/CE.

Une non-conformité est déclarée 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 concentrations supérieures à celles autorisées (LMR) en tenant compte de l'incertitude de mesure (limite de décision).

Les seuils de non-conformité sont fixés :

- pour les médicaments vétérinaires, conformément au règlement (CE) N° 470/2009 et au 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). Certains anticoccidiens sont également utilisés comme médicaments vétérinaires et bénéficient à ce titre d'une LMR (règlement (UE) N° 37/2010).

Plans de surveillance et de contrôle

Différents plans de contrôle

Depuis 1989, des plans de contrôle pour la recherche de résidus d'antibiotiques ont été mis en place en production primaire de la filière volailles afin de répondre aux exigences européennes et en particulier 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, complétée de la décision 97/747/CE fixant les niveaux et fréquences de prélèvement d'échantillons prévus par la directive 96/23/CE. Depuis 1996, les recherches ont été étendues à d'autres classes de médicaments vétérinaires.

Ces plans doivent être ciblés, et ainsi en 2015, près de 2 459 prélèvements de viande ont été effectués en abattoir en utilisant des critères de ciblage allant de simples signes sur la carcasse jusqu'à des éléments

d'information apportés pas l'ICA (document d'information sur la chaîne alimentaire) et 2 984 prélèvements en élevage ou à l'abattoir pour la recherche de substances interdites ; 557 prélèvements d'œufs ont été effectués dans les élevages ou au niveau des centres de conditionnement pour la recherche de substances autorisées et 69 prélèvements pour la recherche de substances interdites.

D'autres contrôles sur les résidus d'antibiotiques (autocontrôle) sont également effectués par les professionnels industriels via des laboratoires internes ou laboratoires agréés. Dans ce cas, des kits de dépistage commerciaux (basés sur des méthodes biologiques, ELISA ou immuno-chromatographiques) peuvent être utilisés pour cette recherche.

Plan d'échantillonnage

Le nombre de prélèvements à réaliser 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 tonnages abattus pour les volailles (1 668 447 t en 2014). Le nombre minimum d'échantillons à prélever pour chaque catégorie de volaille doit être d'un échantillon pour 200 t de production annuelle, avec un minimum de 100 échantillons pour chaque groupe de substances (pour une production annuelle supérieure à 5 000 t. Ainsi, en 2015, la répartition des prélèvements en fonction des espèces s'établit pour les antibiotiques de la façon suivante : 59,5 % pour les poulets, 25 % pour les dindes, 12,5 % pour les autres volailles et 3 % pour les poules de réforme,
- des volumes de production pour les œufs (772 213 t en 2014). Le nombre minimum d'échantillons à prélever doit être d'un échantillon pour 1 000 t de production annuelle, avec un minimum de 200 échantillons. La répartition des prélèvements en fonction des espèces a été effectuée comme suit : 95 % pour les œufs de poule et 5 % pour les œufs de caille.

La répartition de ces prélèvements par groupe et famille de contaminants est 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.

Encadré.

Objectif

Ces plans de contrôle sont destinés à évaluer le respect des modalités d'utilisation des médicaments vétérinaires ou additifs anticoccidiens (voie d'administration, posologie) et du temps d'attente entre l'administration du médicament (ou de l'additif) et la consommation des denrées alimentaires issues des animaux traités. Ils visent aussi à détecter l'utilisation de substances interdites qui pourraient présenter un risque toxicologique pour le consommateur, à examiner et à mettre en évidence les raisons de la présence de résidus dans les denrées alimentaires d'origine animale.

Cadre de la programmation

Directive 96/23/CE du Conseil, décision 97/747/CE.

Règlement (CE) n° 470/2009, règlement (UE) N° 37/2010 et règlement (CE) N° 124/2009.

Protocole

- **Contaminants recherchés : résidus de médicaments vétérinaires**
 - > Substances interdites.
 - > Substances autorisées : antibiotiques, anthelminthiques, anticoccidiens et anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- **Productions concernées : viandes de volailles (poulet, dinde, autres volailles), œufs (poule, caille).**
- **Stade de la chaîne alimentaire : élevage, abattoir, centre de conditionnement (œufs).**
- **Définition du « cas »**
Non-conformité en cas de concentration supérieure à la limite de décision et déclenchant une mesure de gestion (investigations sur l'origine de la contamination).

• Nombre d'échantillons et modalités d'échantillonnage

Viande : 2 459 prélèvements ont été effectués en abattoir pour la recherche de substances autorisées, et 2 984 prélèvements en élevage ou à l'abattoir pour la recherche de substances interdites, entre janvier et décembre 2015.

Œufs : 557 prélèvements ont été effectués dans les élevages ou dans des centres de conditionnement pour la recherche de substances autorisées et 69 prélèvements pour la recherche de substances interdites, entre janvier et décembre 2015.

• **Stratégie d'échantillonnage :** contrôle ciblé, réalisé selon les modalités fixées par la décision 98/179 en utilisant des critères de ciblage. Une répartition des prélèvements est réalisée par région au prorata de la production de l'année précédente.

• Méthodes analytiques, nature du prélèvement

Pour la recherche de substances interdites, seules les méthodes basées sur la spectrométrie de masse en tandem sont utilisées en dépistage et en confirmation.

Pour la recherche de substances autorisées, des méthodes à large spectre de type microbiologique ou immunologique (biopuces) sont utilisées pour le dépistage des antibiotiques. Des méthodes chimiques multi-résidus à très large spectre, mais plus coûteuses, basées sur la spectrométrie de masse en tandem sont utilisées aussi depuis quelques années pour le dépistage des antibiotiques et d'autres familles de médicaments vétérinaires : anthelminthiques, anticoccidiens et anti-inflammatoires non stéroïdiens. Des méthodes plus classiques (chromatographie liquide ou planaire) sont aussi mises en œuvre pour certaines familles d'antibiotiques.

Tableau 1. Taux de non-conformité dans les viandes et les œufs par familles de médicaments vétérinaires en 2015

	Viande (prélèvement en abattoir)			Œufs (prélèvement en élevage ou centre d'emballage)		
	Nb de résultats recensés	Nb de résultats non-conformes	Proportion de non-conformes (%)	Nb de résultats recensés	Nb de résultats non-conformes	Proportion de non-conformes (%)
Substances interdites	2984	0	0	69	0	0
Chloramphénicol CL-SM/SM	1387	0	0	29	0	0
Nitrofuranes CL-SM/SM	271	0	0	20	0	0
Nitroimidazoles CL-SM/SM	1326	0	0	20	0	0

Aucune non-conformité n'a été détectée en 2015 pour ces substances interdites aussi bien pour les viandes que pour les œufs.

Tableau 2. Taux de non-conformité pour les autres substances dans les viandes et les œufs par familles de médicaments vétérinaires en 2015

	Viande (prélèvement en abattoir)			Œufs (prélèvement en élevage ou centre d'emballage)			
	Nb de résultats recensés	Nb de résultats non-conformes	Proportion de non-conformes (%)	Nb de résultats recensés	Nb de résultats non-conformes	Proportion de non-conformes (%)	
Substances autorisées	2459			557			
Antibiotiques	1236	3	0,24	235	1	0,43	
Recherche multi-résidus	4 boîtes (muscle) ou biopuces Évidence (œufs) + CL-SM/SM	315	1	0,32	62	0	0
	CL-SM/SM + CL-SM/SM	340	1	0,29	/		
Recherche par famille	Sulfamides: HPTLC + CLHP-UV	331	1	0,30	173	1	0,57
	Tétracyclines: CLHP-UV	230	0	0	/		
	Quinolones: CLHP-fluorimétrie	20	0	0	/		
Anthelminthiques HPTLC + CL-SM/SM	708	0	0	/			
Anticoccidiens CL-SM/SM	510	0	0	322	1	0,31	
AINS CL-SM/SM	5	0	0	/			

4 boîtes: méthode microbiologique de dépistage des inhibiteurs bactériens – CL-SM/SM: chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem – HPTLC: chromatographie planaire à haute performance – CLHP: chromatographie liquide couplée à la détection UV ou fluorimétrique.

Familles de médicaments vétérinaires recherchées dans le muscle et les œufs

Le choix des substances recherchées par famille de contaminants est établi conjointement avec les laboratoires nationaux de référence en fonction de leur utilisation connue, des méthodes d'analyse utilisées et de leur performance. Les classes de médicaments recherchées sont listées dans les Tableaux 1 et 2. Elles découlent des exigences réglementaires de la décision 96/23/CE.

Méthodes de dépistage et de dosage

En filière volaille, des méthodes dites conventionnelles à large spectre de type microbiologique ou immunologique plus innovantes (biopuces Évidence) sont utilisées pour le dépistage des antibiotiques. Des méthodes chimiques multi-résidus à très large spectre, mais plus coûteuses, basées sur la spectrométrie de masse en tandem sont utilisées aussi depuis quelques années pour le dépistage des antibiotiques et d'autres familles de médicaments vétérinaires: anthelminthiques, anticoccidiens et anti-inflammatoires non stéroïdiens. Des méthodes plus classiques (chromatographie liquide ou planaire) sont aussi mises en œuvre pour certaines familles d'antibiotiques.

Les méthodes d'analyse utilisées lors de ces contrôles officiels sont listées dans les Tableaux 1 et 2 en fonction des classes de médicaments ciblées. Elles sont régulièrement révisées et validées par le laboratoire de référence résidus de médicaments vétérinaires (LNR) pour intégrer les nouvelles molécules mises sur le marché et ainsi suivre l'évolution des pratiques. Pour la recherche de substances interdites, seules les méthodes basées sur la spectrométrie de masse en tandem sont utilisées en dépistage et en confirmation.

Résultats

Les niveaux de contamination issus des PSPC pour les substances interdites dans les muscles et les œufs et pour les substances autorisées dans les muscles et les œufs sont présentés respectivement dans les Tableaux 1 et 2.

Pour les antibiotiques, les prélèvements de muscle ont été répartis et analysés selon deux stratégies analytiques combinant différentes méthodes d'analyse, deux en multi-résidus (recherche des résidus de plusieurs familles d'antibiotiques et trois dites en recherche ciblée sur une famille d'antibiotiques (sulfamides, tétracyclines et quinolones mal détectées par les méthodes microbiologiques). En 2015, les non-conformités détectées dans le muscle de volaille concernaient l'oxytétracycline (canard, poule de réforme) et la sulfadiméthoxine. La présence de doxycycline a aussi été mise en évidence dans du muscle de dinde avec une concentration inférieure à la LMR. Pour les autres classes de médicaments vétérinaires, aucune non-conformité n'a été détectée dans le muscle de volailles.

Dans les œufs, aucune non-conformité n'a été relevée pour les antibiotiques par le dépistage par biopuces, cependant des résidus d'oxytétracycline ont été détectés (63 et 100 µg/kg) mais à des niveaux de concentrations inférieurs à la LMR dans les œufs (200 µg/kg), ce qui démontre une bonne observance des posologies chez la volaille. Une non-conformité a été mise en évidence pour les sulfamides avec la présence de 5,8 µg/kg dans un œuf de caille. Les sulfamides ne sont pas autorisés chez les espèces pondeuses. Une non-conformité a également été détectée pour la présence de monensin (anticoccidien) à 2,3 µg/kg dans un œuf de poule alors que la teneur maximale autorisée en résidus est de 2 µg/kg.

Interprétation

En 2015, les non-conformités détectées pour les antibiotiques dans le muscle de volaille concernaient l'oxytétracycline et la sulfadiméthoxine chez des volailles autres que le poulet de chair (canard, poule de réforme). Des inspections en élevage ont été menées et ont montré que ces non-conformités faisaient suite à des traitements par des aliments médicamenteux. Par ailleurs, les résultats (Tableau 2) montrent une plus grande capacité de détection des non-conformités à l'aide des stratégies multi-résidus, et notamment avec le dépistage par la méthode CL-SM/SM, par comparaison avec les approches basées sur des méthodes ciblant une seule famille d'antibiotiques.

Les critères de ciblage à l'abattoir étaient basés sur l'état des volailles ou des éléments d'information apportés par l'ICA (traitement médicamenteux avant l'abattage). Le taux global de 0,12 % de non-conformité sur la viande de volaille peut être considéré comme faible au regard des critères de ciblage utilisés (*Bilan des plans de contrôle et de surveillance mis en œuvre par la DGAL en 2014*). Cependant, le taux de non-conformité pour les antibiotiques 0,24 % est à surveiller en particulier pour les espèces mineures (canard, caille..).

Pour les œufs, les non-conformités concernent essentiellement les sulfamides et les anticoccidiens, médicaments ou additifs qui ne sont pas autorisés chez les poules pondeuses. Les concentrations trouvées sont très faibles (< 6 µg/kg). L'hypothèse retenue par la DGAL pour les non-conformités est un apport *via* une alimentation non censée en contenir (contamination croisée d'aliments non supplémentés par des aliments médicamenteux au niveau de la fabrication de l'aliment, du transport ou de l'élevage). Un plan exploratoire sur la présence d'antibiotiques et d'anticoccidiens dans les aliments pour animaux au stade de l'élevage devrait être mis en place en 2017 pour documenter cette hypothèse.

Discussion

Si les ventes d'antibiotiques pour les volailles ont diminué de 30,3 % sur les sept dernières années, (Chevance et Moulin, 2015), et si l'exposition des volailles en termes d'indicateur Alea (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) a diminué de 12,3 % entre 2009 et 2013, cette dernière reste cependant plus élevée par rapport à d'autres filières animales : ovins-caprins, bovins, poissons. S'il s'avère que les volailles font partie du top trois des espèces les plus exposées aux antibiotiques (avec les lapins et les porcs) le taux de non-conformités en résidus d'antibiotiques est en revanche plus faible chez les volailles par rapport, notamment, aux ruminants.

Les non-conformités révélées lors des plans de contrôle et de surveillance sont rares. Globalement, les familles d'antibiotiques les plus fréquemment à l'origine des non-conformités sont les tétracyclines et les sulfamides (Roudaut *et al.* 2013). Ces familles font partie des antibiotiques les plus utilisés chez les volailles, après les polypeptides qui sont très peu absorbés au niveau de la barrière intestinale et n'engendrent pas de non-conformités. Les inspections en élevage ont cependant permis de mettre en évidence d'autres non-conformités liées à des mauvaises pratiques d'élevage (absence de registre d'élevage; présence d'un registre d'élevage incomplet; mauvaise tenue de la pharmacie de l'élevage). Des avertissements et/ou rappels à la réglementation ont été effectués auprès des éleveurs concernés.

Pour les médicaments vétérinaires, les principales causes de non-conformités dans les autres pays européens sont l'utilisation intentionnelle ou non d'un médicament non autorisé chez les poules pondeuses, le non-respect de l'âge maximal d'administration, le non-respect du temps d'attente ou de la posologie et la contamination croisée par des aliments supplémentés lors de la préparation de ces aliments à l'usine ou chez l'éleveur (Cannavan *et al.* 2000). Une autre source de contamination, plus rare, est le recyclage des médicaments par ingestion de litière par les poules (Kan 2005).

Pour les additifs anticoccidiens, les non-conformités résultent

principalement de contaminations croisées, à différents stades de la filière, entre aliments blancs *et* aliments contenant des additifs (Cannavan *et al.* 2000, Mortier *et al.* 2005). La certification des filières de production associée à la gestion des informations disponibles sur l'usage des médicaments (registre d'élevage) permet d'assurer la traçabilité des produits et des animaux traités, de réduire les risques de présence de résidus et de garantir les produits vis-à-vis de ce risque.

Conclusion et perspectives

Les résultats des plans de contrôle (EFSA report, 2014) et d'enquêtes montrent que les muscles et les œufs commercialisés en Europe sont en grande majorité exempts de contaminants chimiques réglementés. Cette bonne qualité sanitaire est le résultat d'une réglementation stricte sur les aliments des animaux et sur l'usage des médicaments vétérinaires et additifs, et de son application par les acteurs de la filière. La démarche mise en place des guides de bonnes pratiques en réponse au Paquet hygiène devrait permettre de diminuer encore le taux de non-conformités et de garantir les produits vis-à-vis de ces risques. En France, dans le contexte actuel de promotion d'un usage prudent des antibiotiques pour réduire les risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire (plan Ecoantibio 2017), l'accent est mis en élevage sur le bon usage de ces médicaments au niveau des différentes filières animales. Il est aussi de la responsabilité de l'éleveur d'assurer que les produits qu'il commercialise respectent les concentrations de résidus fixés par la réglementation. Cependant, l'information des éleveurs et un contrôle qualité adéquat des aliments transférés à la ferme par autocontrôle et par les autorités réglementaires restent encore indispensables. Un changement des pratiques d'utilisation de médicaments antibiotiques a déjà été effectué dans la filière volailles avec une réduction des usages de la forme « prémélange médicamenteux » qui représente actuellement seulement 4 % du poids vif traité.

Par ailleurs, la capacité de surveillance d'une gamme plus importante des résidus provenant de l'usage des différentes familles d'antibiotiques est fondamentale pour détecter des nouvelles pratiques. C'est ainsi que pour 2015 puis pour 2016, il a été décidé d'accroître le nombre de prélèvements à analyser directement avec la méthode CL/SM-SM (chromatographie liquide couplée à un spectromètre de masse en tandem) en recherche multi-résidus. Pour 2016, la programmation des prélèvements pour la recherche de résidus d'antibiotiques dans la filière volailles prévoit plus de 1 300 prélèvements de viande et 235 prélèvements d'œufs. En parallèle, le LNR a développé et validé, en incluant de nouvelles molécules, une nouvelle méthode multi-résidus permettant de dépister plus de 80 antibiotiques, et une autre méthode ciblant différentes familles d'antiparasitaires par méthode CL/SM-SM. Ces méthodes seront opérationnelles en 2017 au niveau des laboratoires agréés. Un plan exploratoire est aussi prévu en 2017 pour mesurer l'exposition des volailles aux antibiotiques dans l'aliment, par le biais des contaminations croisées. Le laboratoire de Fougères poursuit, également, dans le cadre de ses activités de recherche le développement de nouvelles méthodologies analytiques basées sur l'analyse non ciblée dans les muscles, les abats et les fientes par méthode CL/SM-SM pour contrôler l'utilisation de certains antibiotiques (céphalosporines) chez les volailles.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des équipes des laboratoires agréés et du LNR pour leur implication dans l'obtention des données de ces plans de contrôle ainsi que les DDecPP.

Références bibliographiques

- Bilan 2015 de la surveillance sanitaire des denrées animales et végétales (plans de surveillance et de contrôle) - DGAL.
- Cannavan A., Ball G., Kennedy G., 2000. Nicarbazine contamination in feeds as a cause of residues in eggs. *Food Add. Contam.*, 17, 829-836.
- Chevance A. et Moulin G., 2014. Anses – ANMV Anses - Agence nationale du médicament vétérinaire

Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2014.

<https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/ANMV-Ra-Antibiotiques2014.pdf>

Décision 97/747/CE de la Commission du 27 octobre 1997 fixant les niveaux et fréquences de prélèvement d'échantillons prévus par la directive 96/23/CE du Conseil en vue de la recherche de certaines substances et de leurs résidus dans certains produits animaux. J. Off. Commun. Eur., L. 303, 12-15.

Décision 98/179/CE du 23 février 1998 fixant les modalités de prise d'échantillons officiels pour la recherche de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits. J. Off. Commun. Eur., L. 65, 31-34.

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 et abrogeant les directives 85/538/CEE et 86/469/CEE et les décisions 89/187/CEE et 91/664/CEE. J. Off. Commun. Eur., L. 125, 10-32.

Directive 2001/82/CE du Parlement européen et du Conseil, du 6 novembre 2001, instituant un code communautaire relatif aux médicaments vétérinaires. J. Off. Commun. Eur., L. 311, 1-66.

European Food Safety Authority (EFSA), Report for 2014 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animals products.

Kan K., 2005. Chemical residues in poultry and eggs produced in free-range or organic systems. Proceedings of the XIth European Symposium

on the quality of egg and egg products. Doorwerth, 23-26 May 2005, The Netherlands, n° 210, 8 pp.

Mortier L., Huet A-C., Daeseleire E., Huyghebaert G., Fodey T., Elliott C., Delahaut P., Van Peteghem C., 2005. Deposition and depletion of five anticoccidials in eggs. J. Agric. Food Chem., 53, 7142-7149.

Règlement (CE) N° 1831/2003 de la Commission du 22 septembre 2003, relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux. J. Off. Commun. Eur., L. 268, 29-43.

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. J. Off. Commun. Eur., L. 40, 7-11.

Règlement (CE) N° 470/2009 du Parlement européen et du Conseil du 6 mai 2009 établissant des procédures communautaires pour la fixation des limites de résidus des substances pharmacologiquement actives dans les aliments d'origine animale. J. Off. Commun. Eur., L. 152, 11-22.

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. J. Off. Commun. Eur., L. 15, 1-72.

Roudaut B., Dubreil-Cheneau E., Blanc-Gonnet A., 2013. Les résidus d'antibiotiques et d'anticoccidiens dans les muscles chez la volaille et dans les œufs - Évolution en France des résultats des plans de contrôle 2006-2011. Proceedings des 10^{es} Journées de la recherche avicole et du foie gras, La Rochelle, 30/03/13. 5 pp.