



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

Bulletin BEpidémiologique

N° 36/Mars 2010 Trimestriel

SOMMAIRE

Page 1

La visite sanitaire bovine: un dispositif à valoriser

Page 6

Apport du Résapath à la problématique de l'antibiorésistance en santé animale: analyse des données recueillies en 2008 sur *Escherichia coli* dans les différentes filières animales

Page 10

Bilan de la surveillance 2008 des niveaux de contamination en mercure dans les produits de la pêche - Évolution des recommandations de consommation

Page 14 - Brèves

- Première mise en cause de l'entérotoxine staphylococcique de type E dans un foyer diffus de toxémi-infection alimentaire en France
- Poursuite de l'épidémie humaine de fièvre Q aux Pays-Bas: des mesures drastiques pour limiter l'extension
- La maladie hémorragique des cervidés, une arbovirose proche de la FCO aux frontières de l'Europe

ÉDITORIAL

Dans ce 36^e numéro du *BE* vous trouverez tout d'abord la toute première analyse au niveau national des visites sanitaires bovines. C'est la première étape d'une démarche d'évolution et de valorisation de ce dispositif de surveillance épidémiologique tout à fait unique. Le réseau Résapath présente les résultats d'antibiorésistance pour *E. coli*, premier germe isolé en contexte pathologique toutes filières de production confondues. Il met en évidence de nombreux phénomènes de résistance et dans certains cas à des niveaux élevés. Nous poursuivons ensuite la publication des résultats de plans de surveillance: si les résultats concernant le méthyle mercure dans les poissons restent très généralement dans les normes, l'effort d'information sur les recommandations auprès des consommateurs doit être poursuivi.

Le comité de rédaction

La visite sanitaire bovine: un dispositif à valoriser

Alexandre Fediaevsky (1), Didier Calavas (2)

(1) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau de la santé animale

(2) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches en pathologie bovine et hygiène des viandes, Lyon

La visite sanitaire bovine (VSB) mise en place en 2005 correspond *de facto* à un réseau de surveillance épidémiologique des élevages de bovins reposant sur les vétérinaires sanitaires. Les objectifs de la VSB sont multiples: améliorer les connaissances sur la maîtrise sanitaire dans les exploitations bovines, contribuer à la programmation par les services vétérinaires de leurs contrôles officiels, renforcer le dialogue entre l'éleveur et le vétérinaire sanitaire sur le niveau de maîtrise des risques sanitaires que présente l'exploitation et, le cas échéant, sur les moyens de l'améliorer.

Obligatoire et financé par l'État, le dispositif institué en 2005 (arrêté du 24 janvier 2005⁽¹⁾) a évolué en 2007 pour s'élargir à différents domaines de la santé publique vétérinaire en même temps que le rythme devenait bisannuel (arrêté du 28 décembre 2007⁽²⁾).

Après deux ans de fonctionnement suivant la nouvelle formule, la Direction générale de l'alimentation (DGAL) s'est penchée plus attentivement sur les résultats de la VSB dans la perspective de son évolution, en analysant notamment:

- le taux de réalisation des visites et leur saisonnalité;
- les résultats globaux des visites au plan national et régional et par type de production (laitier ou allaitant);
- la cohérence des résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Depuis la campagne 2007-2008, la VSB porte sur six principales rubriques: gestion sanitaire des animaux, gestion des locaux et des équipements, protection sanitaire de l'élevage,

(1) Arrêté du 24 janvier 2005 relatif à la surveillance sanitaire des élevages ovins: http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT00000420044

(2) Arrêté du 28 décembre 2007 constituant un réseau de surveillance et de prévention des risques sanitaires dans la filière bovine dénommé « réseau national des visites sanitaires bovines »: http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000017843231



MINISTÈRE
DE L'ALIMENTATION,
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

gestion de la pharmacie vétérinaire, hygiène de la traite et tenue des documents sanitaires de l'élevage. Ces rubriques sont évaluées par le vétérinaire sanitaire de l'élevage, en présence de l'éleveur, en utilisant une grille d'évaluation fournie par la DGAL, fondée, selon les questions, sur des critères factuels ou sur une appréciation plus subjective du vétérinaire. L'évaluation conduit à attribuer une des trois mentions suivantes : « satisfaisante », « à améliorer » ou « non satisfaisante ». Une évaluation globale est attribuée en fonction des résultats des différentes rubriques selon des modalités détaillées par note de service⁽³⁾. Au cours de la visite, des informations déclaratives sont également recueillies au sujet de la fabrication à la ferme d'aliments avec additifs, l'existence de site d'élevage secondaire, de centre de rassemblement et d'atelier d'engraissement dérogatoire.

Seules les données d'évaluation synthétique par rubrique, l'évaluation globale et les informations déclaratives ont été saisies au fur et à mesure par les vétérinaires sanitaires dans le système d'information de la DGAL (SIGAL) par télé-procédure mise en place au printemps 2008.

Cette première analyse a porté sur les 132 597 visites réalisées en France métropolitaine pour les deux premières campagnes de la nouvelle VSB, entre le 1^{er} janvier 2008 et le 31 octobre 2009, à partir des données saisies par les vétérinaires sanitaires. Les seules données complémentaires intégrées à l'analyse concernaient le classement par les services vétérinaires des élevages au regard des risques brucellose et tuberculose.

Les données ont été comparées par le test du Chi-deux et les corrélations entre les évaluations des rubriques ont été estimées par le coefficient de Spearman. L'ensemble des analyses ont été effectuées avec R pour Windows[®].

RÉSULTATS

Taux de réalisation

Les visites sont principalement réalisées en hiver, à la même époque que les prophylaxies, et les répartitions des visites pendant les campagnes 2008 et 2009 sont très différentes (Figure 1).

Pour la première campagne, 118 491 visites ont été initialement programmées, 7 705 visites n'ont pas pu être réalisées en raison de l'absence d'atelier bovin (95 % des motifs) ou d'un refus de la part de l'éleveur (5 % des motifs). Pour les visites restantes, le taux de réalisation a été de 92 %.

Pour la deuxième campagne, 121 732 visites avaient été initialement programmées. Au moment où les données ont été extraites, les motifs de non-réalisation des visites précisés étaient distribués comme pour la campagne précédente. Seules 39 224 visites avaient été réalisées ce qui représentait un taux de réalisation de 33 %, la campagne 2009 apparaissait donc en retard par rapport à la première campagne pour laquelle 63 % des visites avaient déjà été réalisées au 31 octobre.

Distribution des notes par élevage

Globalement les résultats ont été jugés très satisfaisants (Tableau 1), 80 % des élevages n'avaient au plus qu'un item à améliorer, 56 % étaient entièrement satisfaisants. Seuls 0,5 % des élevages présentaient une note globale « non satisfaisante » et 12,2 % des élevages présentaient une note globale « à améliorer ». On observe également que 4,6 % des exploitations avaient au moins trois rubriques à améliorer.

Résultats par type de production

Les résultats étaient sensiblement différents pour les élevages allaitants et les élevages laitiers ou mixtes (Tableau 2). Pour les deux filières, la protection sanitaire de l'élevage et la gestion sanitaire des animaux étaient globalement très satisfaisantes ce qui est un constat très positif par rapport à la gestion du risque d'introduction ou de diffusion des maladies infectieuses.

L'évaluation de l'hygiène de traite dans les exploitations comprenant un atelier laitier a fourni de bons résultats. Toutefois elle n'a pas été évaluée dans les exploitations adhérentes à la Charte de bonnes pratiques (69 % des exploitations), celle-ci étant considérée comme redondante par rapport à celle réalisée dans le cadre de la Charte de bonnes pratiques. Par ailleurs, les élevages adhérents à la charte des bonnes pratiques d'élevage avaient en moyenne de meilleurs résultats que les autres pour les autres rubriques.

En revanche, la tenue des documents sanitaires d'élevage n'était pas « satisfaisante » dans plus d'un quart des élevages allaitants et environ un sixième des élevages laitiers. De même la gestion de la pharmacie vétérinaire n'était pas satisfaisante pour un peu moins d'un cinquième des élevages, pour les deux filières confondues. Les locaux et équipements n'étaient pas satisfaisants dans environ un cinquième des élevages, toutes filières confondues.

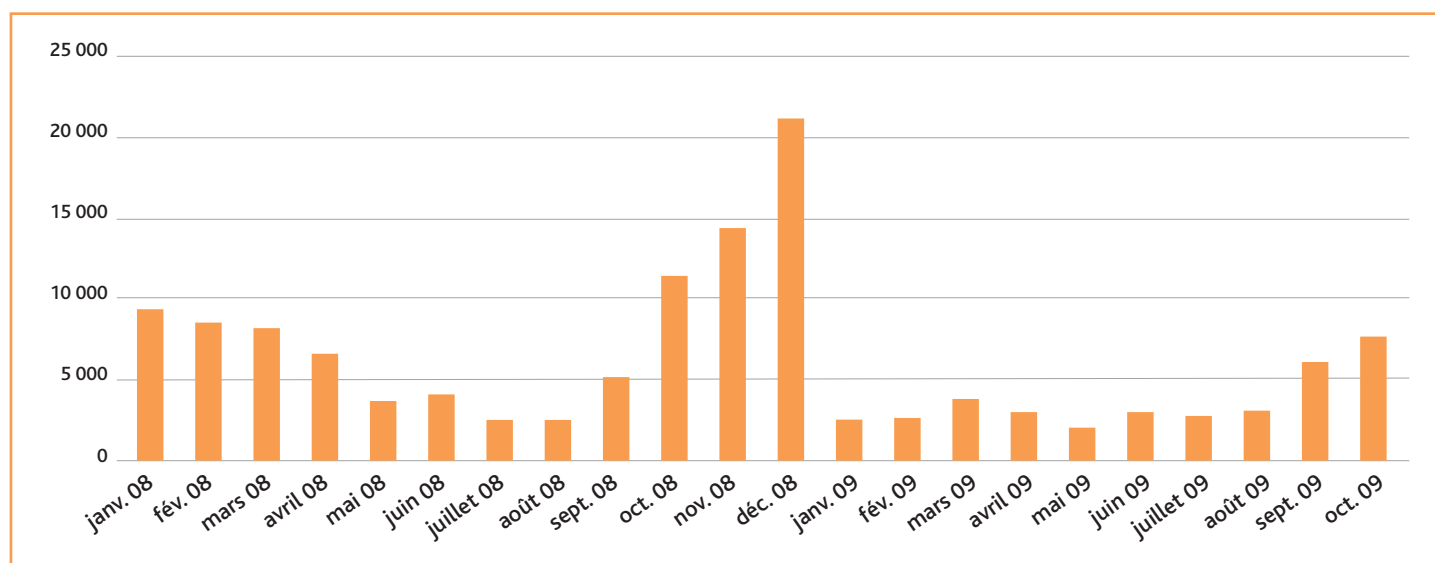


Figure 1 : Distribution mensuelle du nombre de visites sanitaires bovines en 2008 et 2009 (jusqu'au 31 octobre 2009)

(3) <http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/sante-protection-animaux/animaux-d-elevage/visite-sanitaire-bovine>

Tableau 1 : Distribution des élevages (en %) en fonction du nombre de rubriques à améliorer et non satisfaisantes

Nombre de rubriques non satisfaisantes	Nombre de rubriques à améliorer						
	0	1	2	3	4	5	6
0	56,4	23,3	10,9	3,8	1,5	0,6	0,1
1	0,8	0,8	0,6	0,3	0,2	< 0,1 % (n=39)	
2	0,1	0,1	0,1	0,1	< 0,1 % (n=23)		
3	< 0,1 % (n=23)	< 0,1 % (n=38)	< 0,1 % (n=61)	< 0,1 % (n=8)			
4	< 0,1 % (n=14)	< 0,1 % (n=19)	< 0,1 % (n=5)				
5	< 0,1 % (n=28)						
6	< 0,1 % (n=5)						

Tableau 2 : Distribution des élevages bovins allaitants et laitiers en fonction des évaluations des six rubriques de la VSB (en %)

	Élevages allaitants (n=80 654)			Élevages laitiers ou mixtes (n=51 943)		
	Satisfaisant	À améliorer	Non satisfaisant	Satisfaisant	À améliorer	Non satisfaisant
Gestion sanitaire des animaux	93,1	6,6	0,5	92,4	7,4	0,1
Locaux et équipements	81,9	17,0	1,7	79,9	19,3	0,5
Gestion de la pharmacie vétérinaire	82,2	17,2	0,9	83,1	16,3	0,3
Protection sanitaire de l'élevage	90,9	8,9	0,2	90,6	9,4	0,0
Tenue des documents sanitaires de l'élevage	75,7	21,7	4,1	84,1	14,7	0,8
Hygiène de la traite	SO	SO	SO	88,7	11,0	0,3
Note globale	86,6	12,8	0,9	88,2	11,4	0,3

SO : sans objet.

Les notes aux différentes rubriques pour les élevages laitiers étaient faiblement corrélées. La moitié des éleveurs ayant une gestion sanitaire des animaux non satisfaisante ou une hygiène de traite non satisfaisante avaient une note globale non satisfaisante. Les facteurs les plus fréquemment associés à une note globale non satisfaisante étaient la tenue des documents sanitaires, la mauvaise gestion de la pharmacie et dans une moindre mesure la gestion des locaux (Figure 2).

Pour les élevages allaitants, la protection sanitaire et la gestion sanitaire des animaux constituaient les principales défaillances. L'association entre une note non satisfaisante aux rubriques tenue des documents sanitaires et gestion de la pharmacie vétérinaire expliquait plus d'un tiers des notes globales « non satisfaisantes », l'association entre documents sanitaires non satisfaisants et gestion sanitaire des animaux non satisfaisante expliquait un cinquième des notes globales non satisfaisantes et l'association entre protection sanitaire non satisfaisante et gestion sanitaire des animaux non satisfaisante expliquait un cinquième des notes globales non satisfaisantes (Figure 3). Enfin 7 % des élevages étaient non satisfaisants pour l'ensemble des rubriques.

Les résultats différaient légèrement en fonction des régions d'élevage, notamment la Corse se distinguait par un taux plus élevé (> 40 %) de gestion documentaire non satisfaisante ou à améliorer.

Données déclaratives

Une proportion non négligeable d'élevages, en moyenne 14 %, disposent d'un site d'élevage secondaire à distance, avec de fortes variations régionales (jusqu'à 50 % pour les régions Corse et Provence-Alpes-Côte d'Azur).

L'utilisation de mélange d'aliments avec ajouts d'additifs purs ou de pré-mélanges d'additifs était plus fréquente en élevage laitier ou mixte (5,5 %) qu'en élevage allaitant (1,9 %) et les centres de rassemblement plus fréquents en élevage allaitant (3,7 %) qu'en élevage laitier (1,7 %).

Les élevages allaitants signalant la présence d'un atelier d'engraissement dérogatoire ou d'un centre de rassemblement avaient en moyenne de meilleurs résultats à la rubrique gestion sanitaire des animaux que les autres élevages.

Cohérence entre note globale et rubriques

Il apparaît que la note globale n'est souvent pas cohérente avec le nombre de rubriques non satisfaisantes. Respectivement 49 élevages laitiers ou mixtes et 152 élevages allaitants avaient une note globale différente de « non satisfaisante » alors qu'au moins deux rubriques étaient classées non satisfaisantes et 85 élevages laitiers et 126 élevages allaitants ont obtenu une note globale « non satisfaisante » alors qu'une seule rubrique était « non satisfaisante ». En se référant aux règles d'évaluation de la note globale présentées en introduction, le nombre total d'élevages qui devraient être classés non satisfaisants serait de 179 pour les élevages laitiers ou mixtes et de 516 pour les élevages allaitants au lieu de 215 et 490 respectivement.

Cette incohérence entre note globale et notes des différentes rubriques avait déjà été relevée dans une étude menée sur les VSB de Vendée lors de la campagne 2005-2006 [1].

Risque sanitaire et note globale

Les élevages laitiers ayant une note globale non satisfaisante sont près de 50 fois plus souvent classés à risque de brucellose

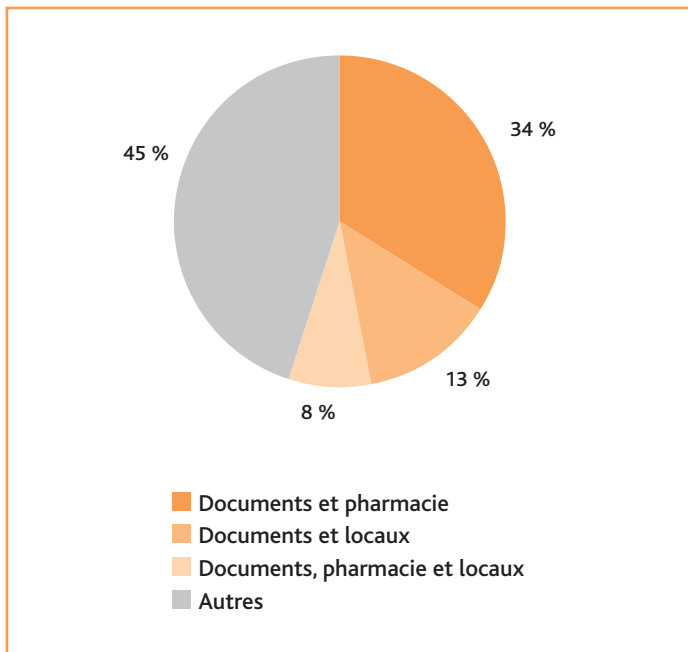


Figure 2 : Répartition des rubriques les plus fréquemment non satisfaisantes chez les élevages laitiers ou mixtes globalement non satisfaisants

que les autres pour une raison non liée à un lien épidémiologique avec un foyer de brucellose (raison qualifiée d'administrative, comme par exemple le défaut de prophylaxie ou le défaut de déclaration d'avortement) et 10 fois plus pour la tuberculose. Les élevages allaitants ayant une note globale non satisfaisante sont 25 fois plus souvent classés à risque de brucellose pour raison administrative que les autres et 6 fois plus pour la tuberculose.

La cohérence entre les notes globales non satisfaisantes et le statut du risque des élevages à l'égard de la brucellose et de la tuberculose indique l'adéquation entre l'évaluation du risque effectuée par les vétérinaires sanitaires dans le cadre de la VSB et celle effectuée par les services vétérinaires, soit à partir de la valorisation des résultats de la VSB, soit indépendamment.

DISCUSSION

Mobilisation

Depuis sa mise en place, le taux de réalisation des visites sanitaires bovines a progressivement baissé de 95 % en 2005 à 90 % en 2008. Les services vétérinaires ont été alertés en novembre 2009 du faible taux de réalisation de la campagne en cours et, au 31 décembre, le taux de réalisation des VSB pour la campagne 2009 s'élevait à 75 %, nonobstant certains retards à la saisie qui devraient être rattrapés en début d'année. Cela traduit une remobilisation en fin de campagne mais représente néanmoins une baisse importante du taux de réalisation par rapport à l'année précédente.

Les raisons de cette baisse sont potentiellement externes à la VSB, notamment en raison de l'interaction avec la campagne de vaccination contre la fièvre catarrhale ovine. Toutefois on ne peut exclure non plus une certaine démobilité liée à un intérêt limité porté à la VSB par les différents acteurs qui ont le plus souvent reçu peu d'information en complément des notes de service. Par exemple, l'articulation entre la visite sanitaire et le bilan sanitaire réalisé dans le cadre du dispositif de prescription des médicaments vétérinaires pourrait y être reprécisée. Une

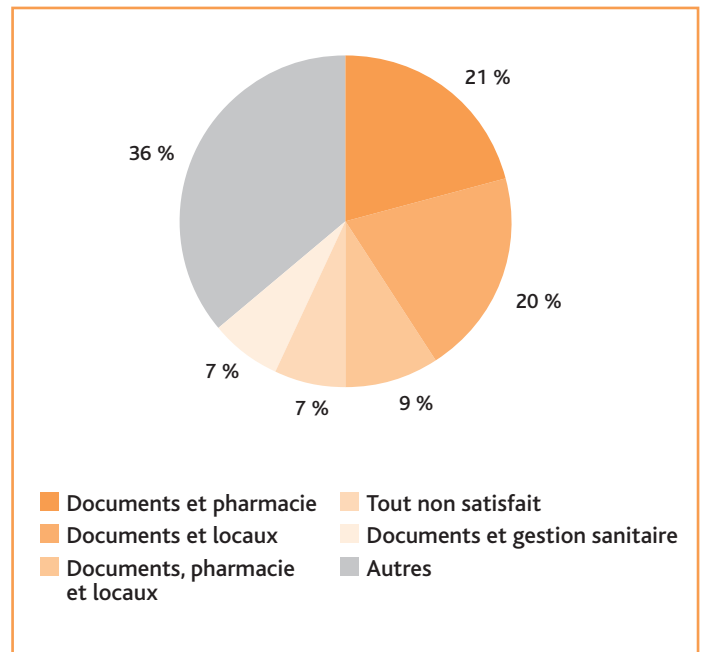


Figure 3 : Répartition des rubriques les plus fréquemment non satisfaisantes chez les élevages allaitants globalement non satisfaisants

enquête sur la perception de la VSB doit être conduite auprès des éleveurs et des vétérinaires en 2010. Elle permettra notamment de repenser le rôle de la VSB selon trois axes : l'outil d'information, l'outil de pilotage et l'outil de dialogue.

Outil d'information

En tant qu'outil descriptif de la gestion sanitaire des élevages bovins, la VSB montre des résultats globalement très bons, reflétant le niveau technique et sanitaire de cette filière. La principale rubrique à améliorer est la tenue des documents sanitaires dans près d'un quart des élevages allaitants et un cinquième des élevages laitiers. Dans ce domaine, la réglementation date de 2000 et les enjeux en termes de santé publique justifient pleinement sa mise en œuvre rapide de façon à ce que la situation s'améliore lors des prochaines visites. Ces aspects sont d'ailleurs intégrés aux contrôles de conditionnalité de la Politique agricole commune. De plus, depuis le 1^{er} janvier 2010, le registre d'élevage constitue la source des données transmises dans le cadre de l'information sur la chaîne alimentaire (ICA). La gestion des locaux ou de la pharmacie vétérinaire présente également des marges de progression pour plus de 15 % des élevages.

L'analyse des résultats est toutefois limitée du fait que seules les données synthétiques sont disponibles au plan national et que l'effet lié à la subjectivité individuelle de chaque vétérinaire d'apprécier les situations n'a pas pu être pris en compte. Cela d'autant plus que l'évaluation de certaines rubriques ne faisait pas appel à une grille de décision standardisée mais relevait du jugement individuel du vétérinaire. Cette dimension subjective n'est pas nécessairement irrationnelle mais elle implique que le classement des élevages est très lié au vétérinaire évaluateur ce qui peut poser des problèmes de comparabilité des résultats entre vétérinaires. Cela rend aussi critiquable, les résultats d'évaluation de certaines rubriques, en particulier l'hygiène de traite qui est le plus souvent faite sans assister à la traite⁽⁴⁾.

Au sein des différentes rubriques, il serait intéressant de pouvoir disposer du détail de l'évaluation conduite par le vétérinaire afin

(4) Avis du 11 décembre 2007 de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur un arrêté constituant un réseau de surveillance et de prévention des risques sanitaires dans la filière bovine dénommé « réseau national des visites sanitaires bovines » : <http://www.afssa.fr/Documents/SANT2007sa0332.pdf>

de comprendre les raisons des évaluations non satisfaisantes ou à améliorer. Cela d'autant plus que les motifs n'ont pas la même importance en termes de santé publique vétérinaire. L'analyse plus approfondie d'un échantillon aléatoire de formulaires complets est ainsi prévue en 2010.

Outil de pilotage

En tant qu'outil de pilotage du risque en santé publique vétérinaire en élevage, la VSB a une portée limitée, notamment du fait que l'action du vétérinaire sanitaire n'est, logiquement, pas assimilée à un contrôle officiel. Les visites non satisfaisantes devraient donc en particulier faire l'objet d'inspections généralistes en élevage, et être programmées à ce titre.

Toutefois, il existe une bonne cohérence entre le classement des élevages à risque sanitaire de tuberculose et de brucellose et la note globale des élevages. Cela témoigne d'une bonne adéquation entre l'appréciation de l'élevage par le vétérinaire sanitaire et par les services vétérinaires, que celle-ci se soit fondée ou non sur la VSB. Pour apprécier davantage l'exploitation de la VSB dans ce classement, il faudrait disposer d'indicateurs sur les suites données à la VSB. Jusque-là, les outils disponibles ne permettent pas de faire un suivi au niveau national des actions menées au niveau départemental suite à une visite non satisfaisante.

La question des suites données par l'administration soulève le problème du manque de cohérence des résultats. Il n'appartient pas aux services vétérinaires de modifier la conclusion du vétérinaire sanitaire, c'est donc au vétérinaire sanitaire de s'assurer de la cohérence des saisies effectuées. L'attention du vétérinaire pourra être attirée sur d'éventuelles incohérences par la mise en place de procédures automatiques de contrôle via la télé-procédure.

Outil de dialogue

Outil de dialogue entre éleveur et vétérinaire sanitaire, la VSB est difficilement évaluable sur ce plan. Dans le cadre de ce dialogue, la VSB joue également un rôle d'outil de diagnostic pour l'éleveur, et peut l'aider à se préparer à d'éventuels contrôles officiels.

En 2010, la reconduction du dispositif permettra d'identifier dans les élevages évalués pour la deuxième fois selon les mêmes critères, une évolution éventuellement associée à ce dialogue. Toutefois on peut regretter l'absence jusque-là de dispositifs de formation et d'accompagnement des éleveurs et des vétérinaires ce qui aurait permis de valoriser, dans une perspective d'audit d'élevage, les visites déjà réalisées.

PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

La VSB a été mise en place alors que la lutte contre les principales maladies réputées contagieuses (MRC) avait porté ses fruits et que les opérations de prophylaxie étaient de plus en plus allégées. Elle visait à mettre en place une surveillance sanitaire globale et généraliste des élevages bovins. Dans sa formule rénovée, elle constitue un outil original et intéressant de surveillance sanitaire qui s'appuie sur le maillage territorial des vétérinaires sanitaires. Les vétérinaires ont montré une bonne adaptation à la télé-procédure, mode d'échange d'informations qui fait encore l'objet de développement pour permettre d'accéder à différents niveaux d'information de suivi de réalisation des campagnes. Des améliorations du dispositif peuvent être envisagées notamment à trois niveaux: la valorisation, la méthode et la pédagogie.

Comme tout réseau de surveillance, le réseau des VSB nécessite, pour vivre, qu'une véritable animation soit conduite. Celle-ci inclurait la nécessaire formation des vétérinaires, qui doit être inscrite au catalogue de formation continue des vétérinaires sanitaires à cette approche novatrice. Les outils de valorisation des données devraient être développés afin d'améliorer l'accès des vétérinaires à des données synthétiques et des analyses plus fines de résultats devraient être conduites de façon régulière. Ces éléments, permettraient une valorisation des données issues de la VSB auprès des différents acteurs de terrains: éleveurs, vétérinaires sanitaires et services vétérinaires.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Calavas D., Roy A. M., Dufour B., Hendrikx P. (2009) Visite sanitaire bovine: objectivité et pédagogie. *Le Point Vétérinaire*. 40: 65-69.



Apport du Résapath à la problématique de l'antibiorésistance en santé animale : analyse des données recueillies en 2008 sur *Escherichia coli* dans les différentes filières animales

Émilie Gay (1), Éric Jouy (2), Myriam Chazel (1), Danièle Meunier (1), Marisa Haenni (1), Didier Calavas (1), Jean-Yves Madec (1)

(1) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches en pathologie bovine et hygiène des viandes, Lyon

(2) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches avicoles, porcines et piscicoles, Ploufragan - Brest

L'antibiorésistance est actuellement un problème de santé publique majeur et son suivi est assuré par plusieurs réseaux en France, que ce soit en santé animale ou en santé humaine. Le Résapath (réseau d'épidémiologie de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales) a pour objectif premier de suivre l'évolution de la résistance aux antibiotiques des bactéries pathogènes animales. Pour cela, le réseau collecte auprès de ses laboratoires adhérents tout antibiogramme issu de prélèvements sur animaux malades, réalisés par un vétérinaire praticien dans le cadre de son activité de clientèle. Les données concernent les filières bovine, porcine, avicole, cunicole, ovine et caprine, mais aussi les chiens, les chats et les chevaux [1]. Les informations recueillies regroupent des commémoratifs concernant le prélèvement et son contexte (laboratoire d'analyse, filière, pathologie...) ainsi que les antibiotiques testés et les diamètres de zones d'inhibition mesurés, permettant un classement en sensible (S), intermédiaire (I) ou résistant (R) pour chaque couple bactérie-antibiotique.

Le réseau existe depuis 1982, ses adhérents sont répartis sur l'ensemble du territoire national. La progression régulière du nombre de laboratoires participants et de données collectées (Encadré et Figure 1) améliore constamment sa représentativité et donc la pertinence des résultats obtenus. Cependant, le Résapath demeure un réseau de surveillance passive, les laboratoires participent sur la base du volontariat, et les analyses portent uniquement sur des prélèvements envoyés sur décision des vétérinaires praticiens. Or, l'isolement bactérien, et à plus forte raison l'antibiogramme, ne sont pas des analyses demandées en routine dans le cadre de l'activité vétérinaire. Elles sont en général réservées aux cas les plus sévères et/ou après échec thérapeutique. Les données récoltées par le réseau auront donc tendance

à surestimer l'antibiorésistance des bactéries pathogènes. Néanmoins, l'importance du suivi de l'antibiorésistance réside dans sa capacité à détecter les bactéries les plus résistantes et à mesurer l'évolution du phénomène. En ce sens, l'information fournie par le Résapath est pertinente et permet d'identifier les faits marquants de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes en France.

Nous proposons de passer en revue les données concernant *E. coli* dans le cadre de cette surveillance.

IMPORTANCE D'*E. COLI* AU SEIN DES DONNÉES RÉSAPATH EN 2008

Escherichia coli (*E. coli*) est le germe le plus représenté : 49 % des 18058 antibiogrammes collectés. Il s'agit du pathogène le plus fréquemment isolé de prélèvements infectieux dans presque toutes les filières animales. Les seules exceptions sont les caprins chez qui les pasteurelles dominent, les chiens pour lesquels les staphylocoques sont les plus fréquents, et les chevaux avec les streptocoques et les staphylocoques aux premiers rangs. Dans les autres filières, *E. coli* tient la première place et représente près de 30 % des antibiogrammes chez les lapins et jusqu'à 74 % chez les volailles.

Outre cette prédominance numérique, *E. coli* présente aussi des phénotypes de résistance nombreux et majeurs en terme de santé publique, dont celui de résistance à plusieurs molécules de la famille des bêta-lactamines, notamment les dernières générations de céphalosporines commercialisées.

La résistance telle qu'évoquée dans cet article s'entend comme non sensible, c'est-à-dire la réunion des catégories cliniques R (résistant) et I (intermédiaire). Cette approche vise à conférer

Participation au réseau et données récoltées en 2008

La participation des laboratoires au Résapath est de plus en plus active et se traduit par un volume de données en continuelle progression (Figure 1). Cette progression régulière concerne les filières historiques du réseau (bovins, porcs, volailles), mais aussi et surtout les nouvelles filières dont l'appel à collecte date de 2005 (ovins, caprins, chiens, chats, chevaux, lapins).

En 2008, 54 laboratoires ont transmis un total de 18058 antibiogrammes toutes productions animales confondues, provenant de 92 départements de prélèvement. Pour les filières ruminants, chevaux et animaux de compagnie, les données sont issues de laboratoires répartis sur l'ensemble du territoire. Les antibiogrammes des filières porcine, aviaire et cunicole proviennent, quant à eux, d'une zone géographique plus limitée, concentrée sur les régions Bretagne et Pays de la Loire, reflétant la concentration dans le Grand Ouest de ces types de production.

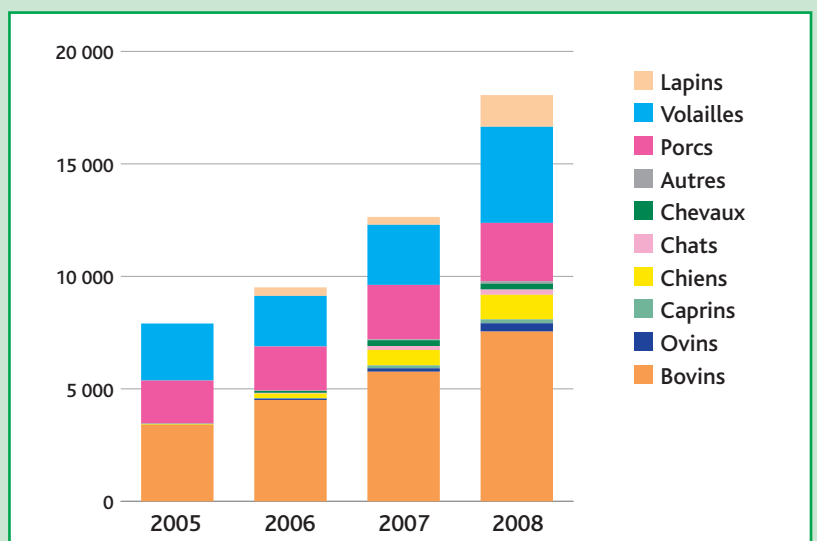


Figure 1 : Évolution du nombre d'antibiogrammes collectés par le Résapath par filière animale

une lecture plus épidémiologique des données, fondée sur la possibilité de distinguer la fraction d'une population bactérienne ne pouvant plus être considérée comme sauvage en raison de l'acquisition de mécanismes de résistance. Cette approche reste largement indépendante de l'interprétation clinique des résultats, dans la mesure où l'existence d'une fraction des populations bactériennes dite « résistantes » ne préjuge pas nécessairement du niveau d'efficacité du traitement, qui dépend non seulement de la réduction observée *in vitro* de la sensibilité du germe, mais également de divers autres paramètres dépendants des animaux traités, en particulier pharmacocinétiques et immunologiques.

E. COLI RÉSISTANT AUX CÉPHALOSPORINES DE DERNIÈRES GÉNÉRATIONS EN FILIÈRES BOVINE, PORCINE ET AVIAIRE

Les bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) confèrent entre autres une résistance aux céphalosporines de troisième génération (céfotaxime, ceftazidime). Plus de dix années après leur émergence très préoccupante chez les entérobactéries d'origine humaine [2], c'est dans le cadre du fonctionnement du Résapath qu'ont été identifiés en 2003, pour la première fois en France chez *E. coli*, de tels phénotypes de résistance chez des souches provenant des trois principales filières de production animale (bovine, porcine, aviaire) [3,4]. La diminution de sensibilité observée chez ces souches concernait essentiellement le ceftiofur, céphalosporine de troisième génération d'usage vétérinaire, indiqué pour le traitement des affections respiratoires des chevaux, porcs et bovins.

L'étude moléculaire de ces souches *d'E. coli*, isolées d'infections urinaires de la truie ou de la vache, mais également de septicémies de la poule ou du porcelet, a montré la présence de gènes codant pour des BLSE appartenant au groupe des céfotaximases (CTX-M). Ces gènes sont portés par des plasmides, et donc transférables entre bactéries [4]. Des plasmides identiques ont été identifiés en filières aviaire et bovine au cours de la même année (2004) ou chez le porc à plusieurs années d'intervalle (2000 et 2004). Ce résultat suggère probablement une large capacité de diffusion de ces gènes chez l'animal. Ces enzymes sont également analogues à celles identifiées chez l'homme en médecine hospitalière ou de ville, soulignant la hauteur de l'enjeu de surveillance de ces phénotypes en médecine vétérinaire. Une première estimation de la prévalence de telles enzymes chez les souches *d'E. coli* collectées dans le cadre du Résapath suggère aussi que ces souches, très largement non clonales, connaissent une expansion croissante au sein de cette espèce bactérienne dans les filières de production [5].

Enfin, il convient de rappeler que la présence d'enzymes de type BLSE ne suffit pas à rendre compte de la résistance aux céphalosporines de troisième génération observée chez les souches *d'E. coli* isolées dans le cadre du Résapath. En effet, certaines enzymes de type céphalosporinases, également codées par des gènes à localisation plasmidique, ont été récemment identifiées chez des souches *d'E. coli* isolées d'infections respiratoires ou de diarrhées du veau nouveau-né [6]. De plus, des gènes de résistance à d'autres antibiotiques, tels que le florfenicol, indiqué dans les affections respiratoires bovines et porcines à pasteurelles, étaient également présents sur ces mêmes plasmides, ouvrant l'hypothèse qu'une sélection indirecte (co-sélection) de la résistance aux céphalosporines de troisième génération puisse résulter de l'usage d'autres familles d'antibiotiques. C'est également l'hypothèse déduite des analyses statistiques réalisées chez *E. coli* à partir des données de multirésistance issues du Résapath entre 2002 et 2006 [7].

LES AUTRES RÉSISTANCES D'E. COLI

En filière bovine

En filière bovine, si les proportions de résistance aux céphalosporines de troisième génération sont à la fois très préoccupantes mais encore modestes (moins de 5 % des souches collectées), celles aux autres molécules de la famille des bêta-lactamines méritent aussi une attention particulière. À titre d'exemple, une résistance franche à l'amoxicilline est observée chez plus de 85 % des souches *d'E. coli* isolées de pathologie digestive du veau (Tableau 1). En dépit des biais attendus de représentativité de ces résultats au regard de la population des coliformes responsables de pathologies néo-natales, ces données de résistance apparaissent encore supérieures à celles observées pour la même molécule dans de nombreuses pathologies à *E. coli* recensées chez l'homme au travers de plusieurs dispositifs de surveillance analogues (proportion de résistance inférieure à 50 %) [8]. Ces taux peuvent toutefois différer de façon importante en fonction des pathologies bovines considérées, comme l'indique la comparaison avec les données issues de mammites (30 % de résistance à l'amoxicilline chez les souches *d'E. coli*).

S'agissant des fluoroquinolones, autre famille d'antibiotiques d'usage majeur en filière bovine, les taux de résistance apparaissent encore plus variables entre pathologies, puisqu'environ 30 % des souches *d'E. coli* isolées de diarrhées néo-natales présentent une résistance à ces molécules contre moins de 2 % pour celles isolées de mammites. En revanche, les taux supérieurs de résistance observés pour les premières générations de quinolones (environ 50 % des souches isolées de diarrhées) semblent illustrer les mécanismes largement décrits de résistance à cette famille d'antibiotiques, d'accumulation progressive de mutations génétiques dans les gènes chromosomiques concernés, affectant en premier lieu la sensibilité aux quinolones (acide oxolinique, acide nalidixique), puis celles aux fluoroquinolones (enrofloxacin, marbofloxacin).

En filière porcine

Les proportions *d'E. coli* sensibles aux antibiotiques les plus fréquemment testés sont présentées dans le Tableau 2. Au sein de cette filière le problème de résistance aux bêta-lactamines est également observé. La résistance aux céphalosporines de dernières générations (représentées par le ceftiofur) a augmenté ces dernières années pour atteindre 6 % en 2008. La résistance aux céphalosporines de première génération (représentée par la céfalexine) est stable autour de 15 %, mais la résistance à l'amoxicilline est bien plus élevée avec un taux de 60 %. La sensibilité à l'amoxicilline est souvent restaurée par l'association avec l'acide clavulanique qui inhibe l'action de certaines bêta-lactamases responsables de la résistance.

La gentamicine et la néomycine (aminosides) sont très majoritairement actifs vis-à-vis des *E. coli* isolés chez le porc puisque les proportions de résistance sont basses, respectivement 11 % et 19 %.

La résistance des *E. coli* aux fluoroquinolones (enrofloxacin et marbofloxacin) n'est que de 10 %. Mais elle augmente à 30 % lorsqu'il s'agit des quinolones (fluméquine et acide oxolinique), illustrant à nouveau les mécanismes de résistance décrits dans cette famille d'antibiotiques.

Les proportions de résistance les plus élevées chez *E. coli* concernent l'association triméthoprime-sulfamides (64 %) et la tétracycline (83 %).

Tableau 1 : Résultats Résapath 2008 concernant l'ensemble des antibiogrammes effectués sur *E. coli* isolés de jeunes bovins atteints de pathologie digestive : proportion de résistance pour les antibiotiques testés (N = 1 653)

Antibiotique	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)
Amoxicilline	1 444	86
Amoxicilline - Acide clavulanique	1 625	59
Ticarcline	164	87
Ticarcline - Acide clavulanique	164	80
Pipéracilline	164	77
Pipéracilline - Tazobactam	164	15
Céfalexine	1 075	31
Céfalotine	511	32
Céfuroxime	317	50
Céfoxitine	1 226	10
Céfopérazone	769	23
Ceftiofur	1 626	5
Céfotaxime	65	32
Ceftazidime	84	26
Cefquinome 10 µg*	925	8
Cefquinome 30 µg*	702	11
Céfépime	163	14
Imipénème	58	0
Aztréonam	58	33
Streptomycine 10 UI	910	88
Gentamicine 10 UI	1 644	20
Kanamycine 30 UI	756	57
Tobramycine	58	28
Néomycine	981	62
Amikacine	58	0
Nétilmicine	58	17
Tétracycline	1 598	86
Colistine	1 646	2
Chloramphénicol	147	63
Florfénicol**	1 541	19
Acide oxolinique	530	52
Acide nalidixique	729	48
Fluméquine	847	48
Ofloxacin	58	53
Enrofloxacin	1 460	32
Marbofloxacin	1 555	25
Sulfamides	344	86
Triméthoprime	277	31
Triméthoprime - Sulfamides	1 563	42

* Les deux charges de Cefquinome ont été conservées pour le bilan 2008, considérant que la Cefquinome 30 µg a été introduite en cours d'année.

** Il n'existe pas de valeurs critiques pour le florfénicol et les entérobactéries. Le florfénicol est cependant suivi à des fins épidémiologiques en utilisant les valeurs critiques du florfénicol pour les pasteurelles.

Tableau 2 : Résultats Résapath 2008 concernant l'ensemble des antibiogrammes effectués sur *E. coli* isolés de porcs : proportion de résistance pour les antibiotiques testés (N = 1 502)

Antibiotique	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)
Amoxicilline	1 466	60
Amoxicilline - Acide clavulanique	937	21
Céfalexine	610	15
Ceftiofur	1 493	6
Gentamicine 10 UI	1 169	11
Néomycine	1 206	19
Acide oxolinique	1 368	30
Fluméquine	1 338	29
Enrofloxacin	1 494	13
Marbofloxacin	1 334	10
Tétracycline	1 216	83
Triméthoprime - Sulfamides	1 498	64

En filière avicole

La majorité des données reçues par le Résapath pour la filière avicole concerne trois espèces : la dinde, le poulet (poules pondeuses et poulets de chair) et le canard. C'est dans la filière poulet que la résistance au ceftiofur est la plus élevée avec 6 % (3 % chez la dinde et seulement 1 % chez le canard).

Parmi les antibiotiques les plus fréquemment testés, c'est vis-à-vis de la gentamicine que les *E. coli* isolés chez la volaille présentent le moins de résistance : 2 % à 5 % d'isolats résistants (Tableau 3).

La résistance aux fluoroquinolones est variable selon les différentes molécules de cette famille d'antibiotiques et l'espèce animale, allant de 7 % pour l'enrofloxacin chez la dinde à 46 % pour la difloxacin chez le poulet.

Les résistances les plus marquées au sein de cette filière concernent la tétracycline, avec 80 à 85 % d'isolats résistants. L'amoxicilline se place juste après, avec des niveaux atteignant plus de 50 % de résistance. L'association triméthoprime-sulfamides vient ensuite avec près de 30 % de résistance chez la dinde et le poulet, et 48 % chez le canard.

En filière cunicole

Il n'y a pas de donnée concernant la sensibilité des *E. coli* aux pénicillines A (amoxicilline, ampicilline) puisque l'administration de ces antibiotiques chez le lapin entraîne une entérocolite dysentérique mortelle. Ces antibiotiques médicalement contre-indiqués ne sont donc pas testés par les laboratoires d'analyses.

La résistance aux aminosides est relativement faible : 10 % pour la gentamicine et 25 % pour la néomycine (Tableau 4). Concernant les quatre quinolones et fluoroquinolones les plus fréquemment testées, les proportions d'*E. coli* résistants varient de 10 % pour l'enrofloxacin à 49 % pour l'acide oxolinique.

Par contre, la résistance des *E. coli* à la tétracycline concerne quasiment tous les isolats collectés (95 %). La proportion de souches résistantes à l'association triméthoprime-sulfamides est également extrêmement élevée (88 %).

Tableau 3 : Résultats Résapath 2008 concernant l'ensemble des antibiogrammes effectués sur *E. coli* isolés de volailles : proportion de résistance pour les antibiotiques testés pour les dindes (N = 1 207), les poules et poulets (N = 1 069) et les canards (N = 557)

Antibiotique	Dindes		Poules et Poulets		Canards	
	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)
Amoxicilline	1 136	59	1 017	51	548	64
Ceftiofur	1 059	3	793	6	547	1
Gentamicine 10 UI	928	2	907	5	541	2
Acide oxolinique	1 123	30	984	43	539	31
Fluméquine	1 190	31	1 015	44	550	31
Enrofloxacin	1 205	7	1 053	10	557	12
Danofloxacin	448	11	135	27	463	20
Difloxacin	777	30	378	46	494	34
Tétracycline	1 100	85	1 056	80	552	84
Triméthoprime - Sulfamides	1 206	30	1 063	27	557	48

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La résistance aux antibiotiques chez *E. coli* est très variable selon les espèces animales, les pathologies et les molécules considérées. Si les mammites bovines à *E. coli* ne posent pas de problèmes majeurs en terme d'antibiorésistance, il n'en est pas de même pour les pathologies digestives des veaux ou des porcs, pour lesquelles les souches d'*E. coli* isolées présentent de nombreuses résistances, notamment aux bêta-lactamines. Les niveaux de résistance sont globalement très élevés vis-à-vis des antibiotiques anciens et largement utilisés dans les filières, tels que l'amoxicilline ou les tétracyclines.

Se pose alors la question de l'attitude thérapeutique à recommander, sachant que l'isolement bactérien et l'antibiogramme sont des analyses peu réalisées en pratique quotidienne dans certaines filières de production pour des questions de coût et de délai principalement. Le recours systématique aux molécules les plus récentes comme les céphalosporines n'est pas « LA » solution, compte tenu d'une résistance désormais bien établie au sein des populations d'entérobactéries. Il s'agit donc bien d'une question dont la profession vétérinaire doit continuer à se saisir, dans un contexte où l'interdiction éventuelle pour les soins aux animaux de certains antibiotiques communs aux deux médecines pourrait avoir de lourdes conséquences pour la santé animale. Une réflexion doit donc être menée, par l'ensemble des acteurs impliqués, sur les recommandations thérapeutiques à proposer au regard des constats actuels sur l'antibiorésistance au sein de chaque filière.

L'ensemble de ces résultats montre le rôle essentiel qu'a eu le Résapath dans l'identification des phénotypes de résistance, et qu'il continue de jouer dans le suivi de leur évolution et de leur diffusion au sein des différentes filières animales. Le réseau a permis d'attirer l'attention notamment sur le phénomène relativement récent de la résistance d'*E. coli* aux dernières générations de céphalosporines, et va permettre, outre sa surveillance indispensable sur la durée, d'initier des études et enquêtes plus approfondies sur les hypothèses épidémiologiques sous-jacentes à sa diffusion.

Tableau 4 : Résultats Résapath 2008 concernant l'ensemble des antibiogrammes effectués sur *E. coli* isolés de lapins : proportion de résistance pour les antibiotiques testés (N = 427)

Antibiotique	Total (N)	Résistants (=R+I) (%)
Ceftiofur	143	1
Gentamicine 10 UI	375	10
Néomycine	420	25
Acide oxolinique	356	49
Fluméquine	205	29
Enrofloxacin	423	10
Danofloxacin	212	41
Tétracycline	424	95
Triméthoprime - Sulfamides	426	88

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Chazel M., Jouy E., Meunier D., Haenni M., Gay E., Calavas D., Madec J.-Y. (2009) Résapath : réseau d'épidémiosurveillance de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales. *Bulletin épidémiologique*. 34:7-8.
- [2] Livermore D.M., Woodford N. (2006) The beta-lactamase threat in *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* and *Acinetobacter*. *Trends in Microbiology*. 14:413-20.
- [3] Madec J.-Y., Meunier D. (2006) Les entérobactéries résistent aux troisièmes générations. *Point Vétérinaire*. 264:12-3.
- [4] Meunier D., Jouy E., Lazizzera C., Kobisch M., Madec J.-Y. (2006) CTX-M-1- and CTX-M-15-type beta-lactamases in clinical *Escherichia coli* isolates recovered from food-producing animals in France. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 28:402-7.
- [5] Madec J.-Y., Lazizzera C., Châtre P., Meunier D., Martin S., Lepage G., Ménard M.-F., Lebreton P., Rambaud T. (2008) Prevalence of fecal carriage of acquired expanded-spectrum cephalosporin resistance in *Enterobacteriaceae* strains from cattle in France. *Journal of Clinical Microbiology*. 46:1566-7.
- [6] Meunier D., Jouy E., Lazizzera C., Doublet B., Kobisch M., Cloeckert A., Madec J.-Y. (2010) Plasmid-borne florfenicol and ceftiofur resistance encoded by the floR and blaCMY-2 genes in *Escherichia coli* isolates from diseased cattle in France. *Journal of Medical Microbiology*. (sous presse).
- [7] Botrel M.A., Morignat E., Meunier D., Madec J.-Y., Calavas D. (2009) Identifying antimicrobial multiresistance patterns of *Escherichia coli* sampled from diarrhoeic calves by cluster analysis techniques: a way to guide research on multiresistance mechanisms. *Zoonoses and Public Health*. 1-7.
- [8] Onerba. Rapport d'activité 2006. [Consulté le 19/01/2010] http://www.onerba.org/article.php3?id_article=81

Bilan de la surveillance 2008 des niveaux de contamination en mercure dans les produits de la pêche

- Évolution des recommandations de consommation

Pierre Velge (a), Jérémy Pinte (b), Laurent Noël (c), Thierry Guérin (c)

(a) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau des produits de la mer et d'eau douce

(b) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau de la législation alimentaire

(c) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agroalimentaires, Maisons-Alfort

CONTEXTE

Le mercure est un métal toxique, liquide ou gazeux à température ambiante. Il existe à l'état naturel en très faible quantité dans la croûte terrestre (0,08 parties par million - ppm). La majorité du mercure dans les différents compartiments de l'environnement provient de sources anthropiques : combustion de combustibles fossiles, exploitation minière (orpaillage), activités sidérurgiques, incinération des déchets solides, rejets industriels et par le passé, l'application de produits phytosanitaires contenant du mercure. Il est disponible sous forme métallique, sous forme de sels ou dans des composés organiques. Ces derniers sont les formes les plus toxiques, notamment le méthylmercure (MeHg).

Il a eu de nombreuses applications largement diffusées, notamment dans les produits ménagers (baromètres, thermomètres, ampoules des lampes fluorescentes, produits phytosanitaires). Néanmoins, le mercure contenu dans ces appareils est sous forme minérale et confiné, ne présentant pas de réels problèmes pour la santé dans les conditions normales d'utilisation. La présence du mercure dans ces appareils est maintenant strictement encadrée en France notamment pour les appareils de mesure ménagers.

En conditions réductrices, le mercure peut être transformé en MeHg, bien plus toxique, par voies chimiques ou biochimiques. Cette transformation a majoritairement lieu dans les sédiments ou le sol. Le mercure ingéré est quasi totalement absorbé au

niveau du tractus digestif et redistribué à l'ensemble des organes, notamment le cerveau.

Le MeHg est très facilement absorbé et plus difficilement excrété par les organismes vivants et notamment les organismes aquatiques. Le MeHg s'accumule principalement dans la chair musculaire. Le niveau de contamination des poissons augmente donc avec leur âge, ainsi qu'en fonction de leur place dans la chaîne alimentaire. Du fait de leur régime alimentaire qui les situe en haut de la pyramide alimentaire, les poissons pélagiques, carnivores à longue vie peuvent fréquemment présenter des teneurs en MeHg plus élevées que les autres espèces de poissons et dépasser la teneur maximale autorisée par la réglementation.

C'est pourquoi, la réglementation communautaire⁽¹⁾ fixe un seuil à 1 mg/kg en mercure total de poids à l'état frais (pf) pour ces espèces situées en fin de chaîne alimentaire et un seuil à 0,5 mg/kg pf pour les autres espèces.

RECOMMANDATION DE CONSOMMATION

Ce contaminant possède une action neurotoxique. Il engendre notamment des retards de développement du système nerveux. Les individus les plus sensibles sont les enfants de moins de deux ans exposés et plus particulièrement les fœtus, exposés via l'alimentation de leur mère.



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

Considérant ce risque de surexposition de cette population, l'Afssa a publié en octobre 2002 un avis⁽²⁾ recommandant aux femmes enceintes ou allaitant et aux jeunes enfants de favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poissons sans privilégier, à titre de précaution, la consommation de poissons susceptibles de présenter des niveaux plus élevés de MeHg tels que la daurade, l'espadon, le marlin, le requin, le thon.

En mars 2004, l'Afssa a reconsidéré son évaluation de l'exposition de la population métropolitaine au MeHg, suite à la réévaluation de la DHTP (Dose Hebdomadaire Tolérable Admissible) du JECFA (Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires) pour le mercure. L'Agence a précisé ses recommandations⁽³⁾ aux femmes enceintes et allaitant et aux jeunes enfants: les populations mentionnées ci-dessus doivent favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poisson en évitant, à titre de précaution, une consommation exclusive de poissons appartenant aux espèces prédatrices sauvages⁽⁴⁾ présentant généralement des niveaux plus élevés de MeHg, et plus précisément:

- pour les enfants en bas âge (1-30 mois), de veiller à ce qu'ils ne consomment pas plus de 60 grammes de poissons prédateurs sauvages par semaine, en plus de leur consommation habituelle de poissons non-prédateurs;
- pour les femmes enceintes et allaitant, de veiller à ne pas consommer plus de 150 grammes de poissons prédateurs sauvages par semaine, en plus de leur consommation habituelle de poissons non-prédateurs.

Enfin, en juillet 2006, compte tenu des forts niveaux de contamination observés dans le cadre des plans de surveillance et de contrôle à La Réunion chez les poissons prédateurs pélagiques (et en particulier l'espadon), l'Afssa a préconisé⁽⁵⁾ d'éviter localement à titre de précaution la consommation des espèces de poissons prédateurs telles que l'espadon, le marlin et le siki.

Cet avis a fait l'objet d'un communiqué de presse⁽⁶⁾ des ministères en charge de l'agriculture, de la santé et de la consommation en date du 25 juillet 2006.

Par ailleurs, l'Agence a également souligné le manque de données sur les niveaux de contamination en MeHg des espèces de requins et a recommandé une étude prospective sur les espèces de requins susceptibles d'être consommées en métropole.

PLAN DE SURVEILLANCE ET DE CONTRÔLE DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ALIMENTATION (DGAL)

En complément des plans de surveillance de la contamination des denrées alimentaires d'origine animale mis en place chaque année et conformément à la recommandation de l'Afssa, la DGAL a mis en œuvre en 2007 un plan de contrôle spécifiquement orienté sur les espèces de requins débarquées et donc susceptibles d'être consommées en France.

Ce plan de contrôle visait à rechercher les teneurs totales en mercure (Hg), en plomb (Pb) et en cadmium (Cd) pour lesquels il existe également un seuil réglementaire.

Étant donné que les analyses réalisées ont porté sur les teneurs en mercure total, il sera considéré tout au long de cette étude

que 100 % du mercure total est sous forme de méthylmercure, bien que la littérature mentionne des teneurs variables, entre 69 et 100 %, selon l'espèce, la zone de pêche, le régime alimentaire et l'âge⁽³⁾.

Au total, 91 prélèvements ont été réalisés sur les espèces les plus fréquemment consommées à savoir:

	Espèces	Nombre de prélèvements réalisés en 2007
Contrôle orienté - Requins Métaux lourds	Aiguillat (<i>Squalus acanthias</i>)	9
	Emissole (<i>Mustellus asterias</i>)	16
	Raie (<i>Raja spp</i>)	6
	Requin commun (<i>Lamna nasus</i>)	6
	Requin-hâ (<i>Galeorhinus galeus</i>)	3
	Roussette (<i>Scyliorhinus canicula</i>)	43
	Siki (<i>Centrophorus squamosus</i>)	3
	Siki (<i>Centroscymnus coelolepis</i>)	5
Total		91

Les analyses ont été réalisées par le réseau de laboratoires officiels⁽⁷⁾ du ministère en charge de l'agriculture. Sur ces 91 prélèvements de poissons grands prédateurs réalisés, cinq résultats ont montré des dépassements du seuil réglementaire en mercure (soit: 1 mg/kg pf) et ont fait l'objet d'une analyse de confirmation en mercure total par le laboratoire national de référence (LNR) de l'Afssa à Maisons-Alfort.

N°	Espèce	Date de prélèvement	Taux de mercure total (en mg/kg pf)	
			Dépistage	Confirmation Afssa
1	Requin Mako (<i>Isurus Oxyrinchus</i>)	27 mars 2007	2,28 (± 0,22)*	2,59 (± 0,22)
2	Requin commun (<i>Lamna nasus</i>)	8 août 2007	2,10 (± 0,22)	2,43 (± 0,20)
3	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	26 septembre 2007	4,81 (± 0,50)	4,82 (± 0,41)
4	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	3 octobre 2007	2,02 (± 0,20)	2,43 (± 0,21)
5	Requin Siki (<i>Centrophorus Squamosus</i>)	13 novembre 2007	4,68 (± 0,47)	4,78 (± 0,41)

* Entre parenthèses, l'incertitude élargie associée au résultat (k = 2; p = 0,95).

Conjointement à ce plan de contrôle, le plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche mis en œuvre en 2007 et en 2008 a également présenté des niveaux de contamination en mercure supérieurs au seuil

(2) Avis Afssa n° 2002-SA-0014: <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2002sa0014.pdf>

(3) Avis Afssa n° 2003-SA-0380: <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2003sa0380.pdf>

(4) Cf. listes des poissons prédateurs sauvages Annexe 1 page 13.

(5) Avis Afssa n° 2006-SA-0003: <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2006sa0003.pdf>

(6) http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cp_methylmercure-250706.pdf

(7) Ce réseau de laboratoires, piloté par le LNR, est évalué régulièrement au travers d'essais inter-laboratoires.

réglementaire sur des prélèvements de lamproie⁽⁸⁾ et ont ainsi confirmé les résultats défavorables des plans de surveillance antérieurs.

Le niveau moyen de contamination en MeHg dans les produits de la pêche consommés en France semble satisfaisant, au regard du bilan du plan de surveillance 2008 indiquant un taux de conformité de 97,8 %. Les 2,2 % de résultats non conformes concernent uniquement des espèces prédatrices sauvages appartenant à l'Annexe 1 page 13 et dont la consommation est considérée comme plus faible que celles d'autres espèces.

RÉ-ÉVALUATION DES RECOMMANDATIONS DE CONSOMMATION (2009)

En 2008, parallèlement au traitement de ces non-conformités en mercure, la mission des urgences sanitaires (MUS) de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) s'alerta d'un nombre inquiétant de signalement de dépassement des seuils réglementaires en mercure sur des denrées similaires importées au sein de la communauté européenne via le réseau RASFF (*Rapid Alert System for Food and Feed*): + 100 % entre 2005 et 2006 et entre 2007 et 2008.

La DGAL a donc saisi, le 1^{er} octobre 2008 l'Afssa pour interpréter les nouveaux résultats issus des plans de contrôle orienté concernant le mercure dans les lamproies et différentes espèces de sélaciens.

Pour étayer cet appui, la DGAL a donc fourni les 91 résultats d'analyses réalisées en 2007 dans le cadre du plan de contrôle orienté sur les requins; 449 résultats d'analyses issus des messages d'alertes communautaires (RASFF) pour la période 2002 à 2008 et les données des plans de surveillance de la DGAL couvrant la période de 1999 à 2008 (14 données sur les espèces de lamproies ainsi que 150 données sur des espèces de sélaciens).

L'Agence a rendu un avis⁽⁹⁾ le 17 avril 2009 et au regard de l'analyse des données de contamination en mercure et de consommation disponibles, maintient et complète les recommandations émises dans son avis n° 2006-SA-0003 du 6 juillet 2006:

Recommandations aux femmes enceintes ou allaitant ainsi qu'aux enfants en bas âge (< 30 mois)

- Éviter à titre de précaution la consommation des espèces de poissons prédateurs retrouvés les plus fortement contaminés telles que l'espadon, le marlin, les requins (pour ce qui concerne les prédateurs, notamment le siki) et les lamproies.
- Favoriser une consommation diversifiée des différentes espèces de poissons.
- Limiter la consommation de poissons prédateurs sauvages (cf. Annexe 1 page 13) à moins de 60 grammes par semaine pour les enfants de moins de 30 mois, et à moins de 150 grammes par semaine pour les femmes enceintes et allaitant.

L'Afssa précise que cette recommandation est limitée aux femmes enceintes ou allaitant, et non à toutes les femmes en âge de procréer, dans la mesure où, contrairement à d'autres contaminants qui peuvent s'accumuler tout au long de la vie, le MeHg est excrété et métabolisé (demi-vie corporelle⁽¹⁰⁾ estimée à 45 jours).

CONCLUSION

Les niveaux de contamination en mercure dans les produits de la pêche sont une préoccupation constante de santé publique, partagée au niveau international, notamment en ce qui concerne les niveaux de mercure plus importants dans les poissons sauvages prédateurs.

En effet, de nombreuses études internationales semblent confirmer cette tendance. Tous les pays dans lesquelles ces études ont été menées ont émis des recommandations de consommation à destination des populations les plus sensibles, à savoir les femmes enceintes et les enfants en bas âge. Nous pouvons ici citer par exemple les États-Unis⁽¹¹⁾, le Canada⁽¹²⁾ ou même l'Union européenne⁽¹³⁾.

Par ailleurs, il est important de signaler que les résultats des plans de surveillance annuels de la DGAL dans les produits de la mer permettent une mise à jour régulière de la liste des espèces prédatrices sauvages susceptibles d'être fortement contaminé en mercure, avec l'appui des comités d'experts spécialisés de l'Afssa.

Une équipe INRA a cherché à évaluer l'efficacité des recommandations françaises de consommation de poissons au travers d'une expérimentation de terrain qui a suivi 201 ménages à risque⁽¹⁴⁾. À l'issue du mois d'observation, cette population a été séparée en deux groupes de façon aléatoire: l'un témoin, dont la consommation de poisson a été suivie durant les 5 mois de l'étude, l'autre a été informé directement des recommandations visant à limiter l'exposition au mercure via la consommation de poisson.

Le suivi de la consommation de poissons dans ce groupe montre un impact significatif mais faible de ce type de recommandations. La baisse de consommation des espèces dont la consommation doit être limitée à une fois par semaine est effective mais n'est pas permanente dans le temps.

L'étude montre que le risque est intégré par les ménages mais que celui-ci est atténué avec le temps, notamment en raison de l'ancrage profond et jugé supérieur des bénéfices liés à la consommation de poissons (notamment les effets positifs des oméga-3). D'autres vecteurs de l'information doivent être associés à cette recommandation de l'Afssa afin d'améliorer l'information disponible pour les consommateurs et la prise en compte du risque MeHg par ces derniers.



En 2009, l'Afssa a lancé une exposition itinérante et des fiches pédagogiques mettant en avant ses recommandations sur la consommation de poisson. Ici au Salon international de l'agriculture.

(8) Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*).

(9) Avis Afssa n° 2008-SA-0309 : <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2008sa0309.pdf>

(10) The kinetics of intravenously administered methyl mercury in man. (1994). Smith JC, Allen PV, Turner MD, Most B, Fisher HL, Hall LL. *Toxicol Appl Pharmacol* Oct;128(2):251-6.

(11) FDA – U.S. Food and drug administration:

<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/Seafood/FoodbornePathogensContaminants/Methylmercury/ucm115662.htm>.

(12) Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/enviromercur/cons-adv-etud-fra.php>

(13) http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/information_note_mercury-fish_21-04-2008.pdf

(14) Ces familles à risque comportaient un enfant de moins de 15 ans ainsi qu'une femme en âge de procréer et consommant du poisson au moins deux fois par semaine.

Annexe 1 : Liste des poissons prédateurs sauvages

Sources : Avis de l'Afssa n° 2002-SA-0014, n° 2003-SA-0380, 2006-SA-0003 et n° 2008-SA-0309

Nom commercial	Dénomination latine
Anguille et civelle	<i>Anguilla anguilla</i>
Baudroie (lottes)	<i>Lophius piscatorius</i>
Bonite	<i>Sarda sarda</i>
Brochet	<i>Esox lucius</i>
Capelan de Méditerranée	<i>Tricopterus minutus</i>
Cardine	<i>Lepidorhombus species</i>
Dorade grise ou grisét	<i>Spondyliosoma cantharus</i>
Dorade royale	<i>Sparus auratus</i>
Empereur (toutes espèces)	<i>Hoplostethus spp.</i>
Escolier noir	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>
Escolier serpent	<i>Gempylus serpens</i>
Rouvet	<i>Ruvettus pretiosus</i>
Espadon*	<i>Xyphias gladius</i>
Esturgeon (toutes espèces)	<i>Acipenser spp.</i>
Flétan de l'Atlantique ou flétan blanc	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>
Flétan du Pacifique	<i>Hippoglossus stenolepis</i>
Flétan du Groenland ou flétan noir	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>
Grenadier de roche	<i>Coryphaenoides rupestris</i>
Lamproie marine*	<i>Petromyzon marinus</i>
Lamproie fluviatile*	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Loup de l'Atlantique	<i>Anarhichas lupus</i>
Marlin*	<i>Makaira nigricans</i>
Mulet (toutes espèces)	<i>Mullus spp.</i>
Pageot (toutes espèces)	<i>Pagellus spp.</i>
Pailona commun	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
Palomète	<i>Orcynopsis unicolor</i>
Raie (toutes espèces)	<i>Raja spp.</i>
Requin commun*	<i>Lamna nasus</i>
Requin-hâ*	<i>Galeorhinus galeus</i>
Requin mako*	<i>Isurus oxyrinchus</i>
Requin renard*	<i>Alopias vulpinus</i>
Siki*	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
Siki*	<i>Centrophorus squamosus</i>
Sébaste (toutes espèces)	<i>Sebastes spp.</i>
Sabre argent et sabre noir	<i>Aphanopus carbo</i>
Thon albacore	<i>Thunnus albacares</i>
Thon germon	<i>Thunnus alalunga</i>
Thon listao	<i>Euthynnus pelamis</i>
Thon rouge	<i>Thunnus thynnus</i>
Voilier de l'Atlantique	<i>Istiophorus albicans</i>

* Espèces de prédateurs sauvages dont l'Afssa préconise d'éviter à titre de précaution la consommation pour les femmes enceintes et allaitant ainsi qu'aux enfants en bas âge (< 30 mois).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Fichou A., Grastilleur C. (2007) Plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche 2007. Note de service DGAL/SDRRC/SDSSA/N2007-8007.
- [2] Velge P., Grastilleur C. (2008) Plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche 2008. Note de service DGAL/SDSSA/N2008-8004.
- [3] Sirot V., Guérin T., Mauras Y., Garraud H., Volatier J.-L., Leblanc J.-C. (2008) Methylmercury exposure assessment using dietary and biomarker data among frequent seafood consumers in France. *Environmental Research*, 107(1), 30-38.
- [4] Blanchemanche S., Marette S., Roosen J., Verger P. (2007) Gestion du risque et information des consommateurs: l'exemple du méthyle mercure dans le poisson, INRA Sciences Sociales. (1) p. 1-4. <http://www.paris.inra.fr/metarisk/content/download/3149/34881/version/1/file/iss07-1.pdf>



Première mise en cause de l'entérotoxine staphylococcique de type E dans un foyer diffus de toxi-infections alimentaires en France

Les entérotoxines staphylococciques constituent une famille de 23 exoprotéines de 22 à 30 kilodaltons, préformées dans les matrices alimentaires contaminées par des souches de staphylocoques entérotoxigènes, l'aliment ne devenant toxique que si des conditions favorables à une multiplication bactérienne importante et à la toxinogénèse se trouvent réunies. Compte tenu de l'activité émétique de certaines de ces entérotoxines, leur ingestion provoque des nausées et des vomissements parfois suivis de diarrhées. En France, ces entérotoxines représentaient en 2008, la deuxième cause de toxi-infections alimentaires confirmées d'origine bactérienne.

Depuis l'entrée en vigueur du règlement CE 2073/2005, le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive (SCP) doit s'effectuer au point critique du procédé de fabrication des fromages au lait cru. Malgré les autocontrôles effectués par le fabricant, fin octobre - début novembre 2009, six foyers familiaux répartis dans différents départements ont fait l'objet d'une alerte Direction générale de l'alimentation (DGAL) (Alerte 2009/955), suite à la consommation de fromage au lait cru (Mont d'Or). Sur les 26 personnes exposées, 23 ont été malades avec une symptomatologie évoquant une intoxication staphylococcique. Les analyses de première intention réalisées au sein des laboratoires agréés pour la recherche d'entérotoxines staphylococciques dans les départements concernés ont mis en évidence la présence d'un nombre élevé de SCP (supérieur à 10^5 ufc/g) et la présence d'entérotoxines staphylococciques de type A (SEA) à E (SEE) selon la méthode officielle en vigueur (NS/DGAL/SDSSA/SDPPST/N200968136 du 12 mai 2009). Les échantillons positifs ainsi que les isolats de SCP ont été adressés au laboratoire national de référence pour les staphylocoques à coagulase positive (Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et les procédés agroalimentaires, Maisons-Alfort) pour confirmation de la présence d'entérotoxines et caractérisation des isolats.

L'entérotoxine de type E a été détectée à un niveau élevé dans les fromages et le gène de l'entérotoxine E (SEE) a été le seul gène détecté parmi les 20 isolats testés. L'origine de la contamination n'a pu être établie car le biotype des souches isolées était non spécifique d'hôtes. Enfin, les concentrations retrouvées étaient en adéquation avec celles précédemment décrites dans des épisodes toxiques de grande ampleur impliquant la SEA, toxine ayant une forte homologie de séquence (81 % en acides aminés) avec la SEE.

Il s'agit de la première mise en cause de l'entérotoxine E dans une toxi-infection alimentaire collective en France, depuis que les entérotoxines sont recherchées dans les aliments suspects (> 200 foyers confirmés à staphylocoques analysés depuis 1979). À l'étranger, l'implication du type E apparaît exceptionnelle et ancienne puisque seuls trois foyers ont été décrits entre 1960 et 1971 aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Cette investigation illustre la capacité du système national de surveillance à détecter des événements rares.

Par ailleurs, la coordination entre les différents acteurs (laboratoires, DGAL, Afssa) a permis de gérer l'alerte par un retrait rapide des lots contaminés, ce qui a limité le nombre de foyers.

Ces mesures ont été complétées au niveau européen par l'activation du système d'alerte rapide (RASFF)

https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/index.cfm?event=notificationDetail&NOTIF_REFERENCE=2009.1567

Jacques-Antoine Hennekinne (1), Marie-Laure De Buyser (1), Siham Salah (2)

(1) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agroalimentaires, Maisons-Alfort

(2) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Mission des urgences sanitaires

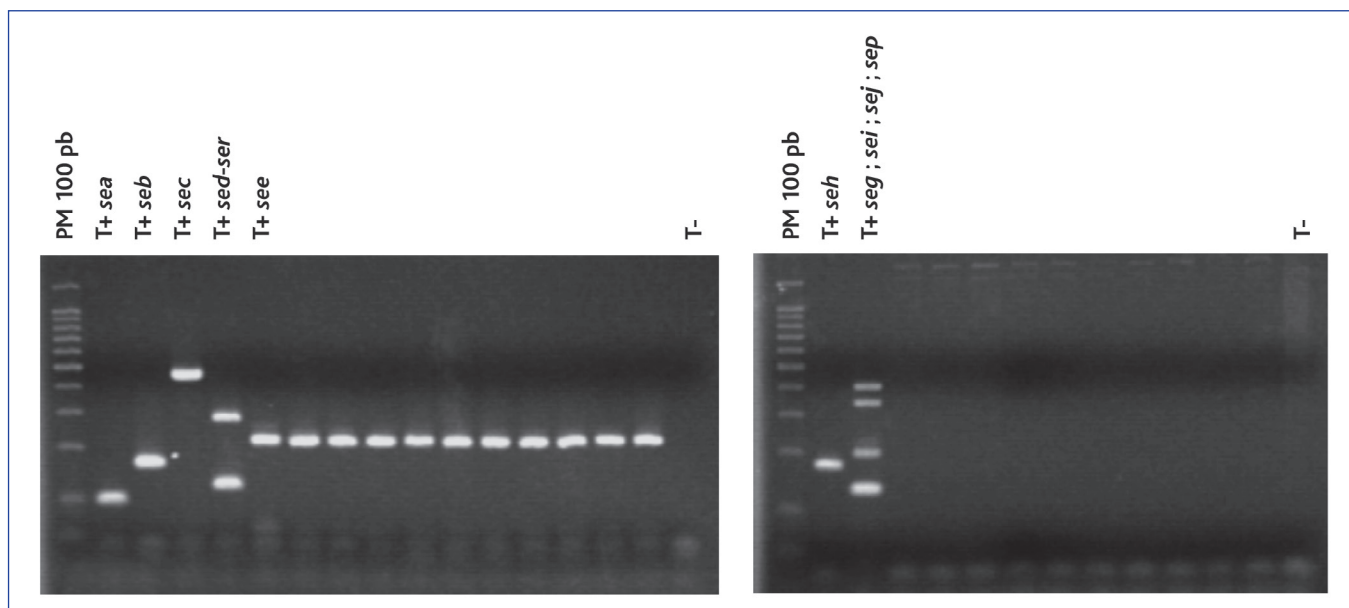


Figure : Mise en évidence du gène de l'entérotoxine E (SEE) à l'aide de deux PCR multiplexes (Gauche : gènes sea à see et ser ; Droite : gènes seg à sej et sep) chez 10 souches de *S. aureus* isolées de deux lots de fromages suspects)

Poursuite de l'épidémie humaine de fièvre Q aux Pays-Bas : des mesures drastiques pour limiter l'extension

Les Pays-Bas connaissent une épidémie humaine de fièvre Q sans précédent au niveau international: 182 cas en 2007, 1000 en 2008, 2243 en 2009. Ces vagues, essentiellement localisées dans le sud-est du pays (province du Noord Brabant), ont débuté chaque année en avril-mai. Les investigations des autorités néerlandaises constatent une proximité géographique avec des élevages de petits ruminants (principalement caprins) à forte densité (Figure ci-contre), les cas humains observés succédant à l'identification d'épisodes abortifs dans les élevages.

Dès 2008, la surveillance a été renforcée chez les petits ruminants laitiers sur la base d'une déclaration obligatoire des avortements, d'une première enquête sérologique, puis fin 2009, de recherches bimensuelles dans les laits de tanks.

Au 25 janvier 2010, 64 foyers ont été repérés (63 caprins et un ovin) sur un total de 40 élevages ovins et 350 élevages caprins professionnels recensés; 28 élevages avaient présenté des avortements.

La gestion de la fièvre Q est difficile en raison :

- des capacités de transmission aérienne et du potentiel de persistance dans l'environnement des *Coxiella* (formes de survie s'apparentant à des spores, résistantes aux désinfectants classiques);
- des multiples modalités d'excrétion des *Coxiella* par les ruminants (vaginale, fécale ou lactée), de leur caractère intermittent, rendant complexe la détermination d'un statut excréteur des animaux;
- des difficultés d'interprétation de la réponse sérologique, que ce soit sur la probabilité d'excrétion de l'animal concerné ou sur l'ancienneté de l'infection.

Dans ce cadre, les autorités vétérinaires ont mis en place les mesures suivantes chez les caprins et ovins laitiers :

- pour toutes les exploitations :
 - vaccination dès fin 2008, d'abord volontaire et péri-focale dans la région affectée, puis obligatoire et étendue à tout le pays en 2010,
 - depuis décembre 2009, interdiction de mise à la reproduction des ovins et caprins afin d'éviter, en 2011, le pic d'excrétion généralement associé aux saisons de mises bas (la mise à la reproduction de 2009 étant terminée);
- dans les élevages infectés :
 - interdiction de sortie du fumier pendant la saison de mises bas et les 30 jours suivants, interdiction d'épandage pendant au moins 90 jours,
 - depuis décembre 2009, abattage des femelles gestantes et des reproducteurs afin d'éviter la saison de mises bas de 2010,
 - restriction des mouvements d'animaux.

Le renforcement récent des mesures de surveillance et de contrôle de l'infection fait suite à la nouvelle vague de cas humains survenue en 2009, en dépit des actions de prévention mises en place en 2008. Toutefois, elles restent mal acceptées par une partie de l'opinion, notamment par les professionnels de la filière. L'objectif de ces mesures n'est pas l'éradication, mais la diminution de la circulation bactérienne. L'effet de ces actions est attendu dès cette année, mais leur impact ne devrait être réellement significatif, selon les autorités sanitaires néerlandaises, qu'en 2011.

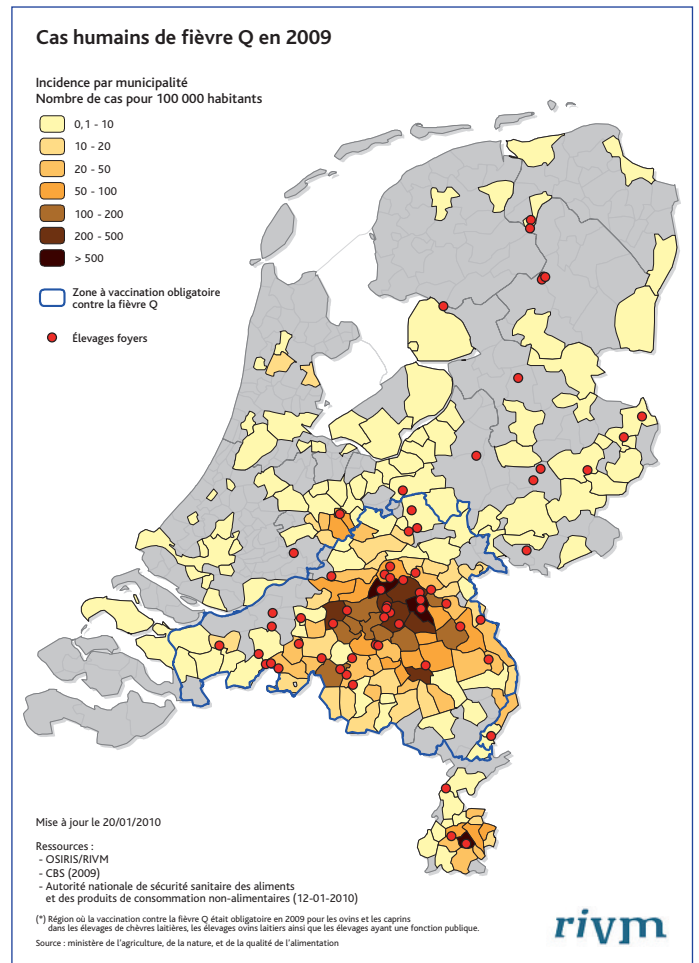


Figure : Prévalence des cas humains en 2009 par municipalité (par 100 000 habitants) et localisation des 61 élevages trouvés infectés par la fièvre Q (points rouges) à la date du 22 décembre 2009

Source : http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/presentations_en.htm#12012010, RIVM

La crise que connaissent les Pays-Bas serait liée à la conjonction de différents éléments spécifiques à ce pays, en particulier à l'intensification des élevages dans des bâtiments ouverts et situés à proximité des villes. Le nombre de chèvres a été multiplié par 100 ces 20 dernières années et le nombre d'animaux par exploitation a triplé depuis 1995. Ainsi, dans les provinces de Gelderland et du Noord Brabant, la densité atteint 20 à 44 chèvres par km². En outre, les travaux de typage en cours témoignent de la prépondérance d'une souche, présente à la fois dans les exploitations et chez certains patients, suggérant notamment de fortes capacités de dissémination. Enfin, les printemps ont été particulièrement secs au cours de ces trois dernières années, ce qui a pu favoriser la dissémination des *Coxiella* par voie aérienne.

Karim Sidi-Boumedine (1), Anne Bronner (2), Renée de Crémoux (3), Élodie Rousset (1)

(1) Afssa, Laboratoire d'études et de recherches sur les ruminants et les abeilles, Sophia-Antipolis

(2) Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, DGAL, Bureau de la santé animale

(3) Institut de l'élevage, Paris

La maladie hémorragique des cervidés, une arbovirose proche de la FCO aux frontières de l'Europe

Le virus de la maladie hémorragique des cervidés (*epizootic haemorrhagic disease of deer virus* (EHDV)) est un arbovirus, comprenant huit ou neuf sérotypes selon les auteurs. Il est transmis comme le virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO), par des piqûres de mouches de type *Culicoides*. Il a le même spectre d'hôtes que le virus de la FCO: les ruminants. Après une incubation de 5 à 10 jours et une cinétique de la virémie superposable à celle du virus de la FCO, des signes cliniques peuvent être observés, avec une sévérité plus marquée chez les cerfs. Plusieurs sérotypes (notamment les sérotypes 2 (souche Ibaraki), 6 et 9) induisent également des signes cliniques sévères chez les bovins.

Le diagnostic est difficile à effectuer sur la seule base des signes cliniques, ceux-ci pouvant être observés chez des animaux atteints de FCO, de stomatite vésiculeuse, de fièvre aphteuse, d'ecthyma contagieux... Une confirmation du diagnostic par un laboratoire est donc nécessaire. Les méthodes de diagnostic sont identiques à celles du virus de la FCO: isolement du virus sur œufs embryonnés et sur cultures de cellules de mammifère ou d'insecte. La caractérisation peut être ensuite effectuée par neutralisation virale en présence de sérums spécifiques. Cette technique nécessitant plusieurs semaines de délai, la caractérisation est maintenant le plus souvent effectuée par RT-PCR spécifique du groupe EHDV, puis par RT-PCR amplifiant spécifiquement des portions du gène codant la protéine de capsid (VP2) spécifiques de chaque sérotype. Le séquençage des produits d'amplification permet alors la détermination du sérotype. Il n'existe pas actuellement de kit sérologique commercialisé pour la détection des anticorps spécifiques de l'EHDV ni de RT-PCR spécifique de sérotype, cependant le laboratoire national de référence pour l'EHD (Afssa - Laboratoire d'études et de recherches en pathologie animale et zoonoses, Maisons-Alfort) est en mesure de mettre en œuvre ces analyses.

Comme pour le virus de la FCO, les mesures sanitaires à mettre en place lors d'une épizootie d'EHDV sont: la restriction des mouvements d'animaux sensibles, la lutte contre les vecteurs (désinsectisation) et le confinement en bâtiments des animaux pendant les périodes d'activité vectorielle. Ces mesures limitent l'expansion de la maladie mais ne permettent pas son éradication. Seule la vaccination, comme pour la FCO, pourrait permettre une prophylaxie efficace, cependant, aucun vaccin n'est actuellement disponible.

Cette maladie est endémique dans certaines régions: aux États-Unis et au Canada, où elle induit des signes cliniques, exclusivement sur certaines espèces de cerfs. En Australie, Asie du Sud-Est, en Afrique Sub-Saharienne, et plus récemment, dans le Maghreb (Maroc, Algérie, Tunisie en 2006), en Turquie, en Israël et dans la péninsule arabique, la maladie se manifeste sous forme d'épisodes saisonniers, et provoque des signes cliniques chez les bovins. L'EHD est maintenant considérée par l'OIE et l'Union européenne comme une maladie à haut risque d'émergence en Europe. Au total, il s'agit d'une maladie très proche de la FCO: virus phylogénétiquement proches, signes cliniques comparables, vecteurs identiques et cycles épidémiologiques comparables. Une vigilance vis-à-vis de cette maladie est donc de mise, et la compétence à pouvoir réaliser un diagnostic différentiel nécessaire.

Emmanuel Bréard, Corinne Sailleau, Cyril Viarouge, Alexandra Desprat, Stéphan Zientara
Afssa, Laboratoire d'études et de recherches en pathologie animale et zoonoses, Maisons-Alfort



Ce Bulletin Épidémiologique est accessible sur www.afssa.fr et www.agriculture.gouv.fr

Annonces

Colloque

Le 1^{er} juin 2010 aura lieu à Ploufragan (ISPAIA) une journée scientifique destinée aux professionnels (éleveurs, vétérinaires, groupements sanitaires, chercheurs, etc.) et consacrée aux gripes animales (oiseaux, porcs et chevaux) et à la grippe humaine.
Contact: am.hattenberger@afssa.fr

I3S 2010

Symposium international sur les salmonelles et salmonelloses, les 28, 29 et 30 juin 2010 à St-Malo organisé conjointement par l'Afssa, l'Inra, l'Institut Pasteur et l'ISPAIA (Institut supérieur des productions animales et des industries agro-alimentaires).
Contact et renseignements à: ISPAIA – BP 7 – 22440 Ploufragan
Tél.: 02 96 78 61 30 – Fax: 02 96 78 61 31 – Courriel: i3s2010@zoopole.asso.fr
Lien: www.zoopole.com/ispaia/i3s2010

Directeur de publication: Marc Mortureux
Directrice associée: Pascale Briand
Comité de rédaction: Didier Boisseleau, Anne Brisabois, Françoise Gauchard, Pascal Hendrikx, Paul Martin, François Moutou, Élisabeth Repérant, Julien Santolini
Rédacteur en chef: Didier Calavas
Rédactrice en chef adjointe: Anne Bronner

Secrétaire de rédaction: Sabine Delannoy
Chargée d'édition: Carole Thomann
Assistante d'édition: Céline Leterq
Afssa - www.afssa.fr
27-31 avenue du Général Leclerc - 94701 Maisons-Alfort Cedex
Courriel: bulletin@afssa.fr

Conception et réalisation: Parimage
Photographies: Laurent Arthur, Christophe Lepetit, Fotolia, Phovoir
Impression: Bialec
95 boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy
Tirage: 6000 exemplaires
Dépôt légal à parution / ISSN 1630-8018