



AGENCE FRANÇAISE
DE SÉCURITÉ SANITAIRE
DES ALIMENTS

Maisons-Alfort, le 31 mars 2009

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments concernant la révision des conditions d'utilisation des farines de viandes et d'os dans l'alimentation animale

LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Rappel de la saisine :

Par courrier daté du 9 avril 2008, l'Afssa a saisi le Comité d'experts spécialisé « ESST » sur la révision des conditions d'utilisation des farines de viandes et d'os dans l'alimentation animale. Les termes de l'auto-saisine sont :

« Dans le cadre de la gestion de la crise de l'ESB, des mesures de restriction et de contrôle, s'inscrivant dans une approche globale d'éradication de la maladie, ont été mises en place au niveau national et communautaire. Il s'agit notamment de :

- la définition d'une liste de matériels à risque spécifiés (MRS);
- l'interdiction de l'utilisation des farines de viandes et d'os (FVO) dans l'alimentation des animaux d'élevage;
- la mise en place d'une surveillance active des ESST fondée sur l'utilisation de tests rapides de dépistage.

En juillet 2005, au regard de l'évolution favorable de la situation (notamment de la diminution du nombre de cas d'ESB), la Commission européenne a publié une feuille de route proposant l'évolution de certaines mesures de restriction. Pour ce qui concerne l'interdiction des farines animales, elle envisage de lever l'interdiction actuellement en vigueur sous réserve du respect de conditions (évaluation du risque préalable et validation des tests permettant de différencier les protéines animales de certaines espèces). En tenant compte de l'interdiction de recyclage intra-spécifique prévue par le règlement (CE) n°1774/2002, l'utilisation de FVO dans l'alimentation des ruminants restant proscrite, il s'agirait par exemple, de nourrir des porcs avec des FVO de volailles et vice versa.

En juillet 2007¹, l'Afssa a rendu un avis relatif à l'évaluation de l'efficacité des mesures prises pour contrôler le risque ESB. Cet avis propose, au regard de la situation épidémiologique française, une évolution de certaines mesures comme des allègements de la liste des MRS et du dépistage pour les animaux les plus jeunes. Cependant, l'avis recommande un maintien des mesures destinées à éviter la re-circulation au sein des populations animales des agents responsables de l'ESB. En conséquence, le Comité préconisait le maintien de l'interdiction de l'utilisation des farines animales dans l'alimentation des espèces de rente.

En parallèle, dans son avis du 17 octobre 2007, l'AESA précise qu'en l'état actuel des connaissances scientifiques, il n'y a pas de risque de transmission de l'ESB aux porcs et aux volailles ; elle souligne toutefois que l'existence des méthodes d'analyse permettant de quantifier et de préciser les espèces d'origine présentes dans les FVO, est une condition préalable à la réintroduction éventuelle des FVO dans l'alimentation des porcs ou des volailles, et à la définition d'un seuil de tolérance de la présence de ces mêmes FVO.

La Commission a engagé un programme de recherche européen dénommé « SAFEED PAP » qui doit permettre le développement de ces méthodes analytiques, dont les résultats sont attendus en 2009.

¹ Avis de l'Afssa en date du 17 juillet 2007 relatif à l'évaluation de l'efficacité des mesures prises en novembre 2000 pour contrôler l'épidémie d'ESB.

Depuis quelques mois, principalement en raison de la forte hausse du prix des céréales, les fabricants d'aliments, souhaitent que la possibilité de ré-utiliser les farines animales soit étudiée. »

L'Afssa a saisi le Comité d'experts spécialisé sur les ESST sur la pertinence, au regard des risques sanitaires, de réintroduire les farines animales dans l'alimentation des non-ruminants, en conservant l'interdiction de recyclage intra-espèce. Il a été notamment demandé que cette évaluation se base d'une part sur la situation épidémiologique, mais également sur l'organisation des filières de production d'aliments destinés à l'alimentation animale.

Méthode d'expertise :

Le CES ESST assisté du groupe de travail sur l'épidémiologie des ESST animales rend l'avis suivant en date du 9/12/2008.

L'expertise s'est appuyée sur :

- Les connaissances scientifiques actuelles relatives à la transmission des ESST aux animaux d'élevage non ruminants : porcs et volailles ;
- Les enseignements tirés d'études épidémiologiques sur la maîtrise du risque ESB en France ;
- Les données scientifiques relatives à l'identification de l'espèce dont sont issues les protéines animales dans les protéines animales transformées (PAT) ;
- L'organisation des filières de production d'aliments destinés à l'alimentation animale, à partir des documents fournis par la DGAI.

Arguments scientifiques :

1. Définition des FVO et conditions d'obtention

Le terme FVO pour « farines de viande et d'os » a été remplacé par PAT pour « protéines animales transformées » depuis le Règlement (CE) n°1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits) et cette terminologie sera donc utilisée dans le présent avis.

D'après le règlement (CE) n°1774/2002, les PAT sont définies comme « des protéines animales issues entièrement de matières de catégorie 3 traitées (conformément aux dispositions de l'annexe V, chapitre II), de manière à les rendre propres à être utilisées directement en tant que matières premières pour aliments destinées à des animaux ou à d'autres fins dans les aliments pour animaux (y compris les aliments pour animaux familiers), ou à être utilisées dans des engrains organiques ou amendements ; toutefois, elles ne comprennent pas les produits sanguins, le lait, les produits à base de lait, le colostrum, la gélatine, les protéines hydrolysées et le phosphate di ou tricalcique, les œufs et les ovoproducts, le phosphate tricalcique et le collagène ».

Il faut souligner que les protéines transformées issues de mammifères « doivent avoir été traitées selon la méthode de transformation n° 1 (taille des particules de 50 millimètres au maximum, température à cœur supérieure à 133 °C pendant au moins 20 minutes, sans interruption et à une pression (absolue) d'au moins 3 bars produite par de la vapeur saturée). Les PAT ne provenant pas de mammifères peuvent être traitées par d'autres méthodes (méthodes n° 1 à n° 5 et n° 7 du chapitre III de l'annexe V du règlement (CE) n°1774/2002) ».

Les matières de catégories 3 sont définies à l'article 6 du règlement (CE) n°1774/2002, il s'agit principalement des « parties d'animaux abattus qui sont propres à la consommation humaine en vertu de la législation communautaire, mais ne sont pas destinées à la consommation humaine pour des raisons commerciales, mais également des parties d'animaux abattus qui ont été déclarées impropre à la consommation humaine, mais sont exemptes de tout signe de maladie transmissible aux êtres humains ou aux animaux et sont issues de carcasses propres à la consommation humaine en vertu de la législation communautaire ».

Ainsi les matières de catégorie 3 utilisables pour la production de PAT sont de nature très variée.

2. Connaissances scientifiques actuelles relatives à la transmission des ESST aux animaux d'élevage non ruminants : porcs et volailles

Certaines études expérimentales ont montré que les porcs peuvent être infectés par l'agent de l'ESB et développer une ESST lorsque l'agent infectieux leur est administré par voie parentérale (Dawson *et al.* 1990 ; Ryder S.J *et al.* 2000). En revanche, cette espèce semble résistante à l'agent de l'ESB par voie orale, comme le suggère une étude réalisée sur des porcs nourris à plusieurs reprises avec des échantillons d'encéphale contenant des charges infectieuses assez élevées (Wells *et al.* 2003). Toutefois, le nombre d'essais expérimentaux de transmission étant assez restreint, le degré de certitude sur la résistance des porcins à l'agent de l'ESB par voie orale doit être pondéré.

De même, aucune transmission de l'agent de l'ESB à des volailles n'a pu être démontrée jusqu'à présent malgré quelques essais expérimentaux (Cawthorne *et al.* 1997, Matthews *et al.* 1990).

En l'état actuel des connaissances scientifiques, il semble qu'il existe, par voie alimentaire, une barrière d'espèces protégeant les porcs et les volailles d'éventuelles ESST des ruminants (ce qui est de nature à limiter la propagation des agents des ESST au sein de ces espèces par recyclage).

Néanmoins, eu égard aux enseignements tirés lors de la crise de la vache folle concernant les risques de nourrir une espèce animale avec des PAT de cette même espèce, le principe de non-cannibalisme reste pertinent.

3. Enseignements tirés d'études épidémiologiques sur la maîtrise du risque ESB en France

L'autorisation d'utiliser des PAT fabriquées à partir de matériaux de catégorie 3 de volailles pour l'alimentation des porcs et vice versa soulève un certain nombre de questions quant au risque de contamination croisée dans les élevages mixtes où des porcs ou volailles sont élevés et dans lesquelles se trouvent également des ruminants.

A cet effet, le groupe de travail «épidémiologie des ESST animales», a recensé plusieurs études qui permettent d'avoir une compréhension globale des sources d'infection par l'ESB de la population bovine en France après l'interdiction des PAT dans l'alimentation des bovins en 1990 (voir rapport en annexe).

La première conclusion est que la simple interdiction des PAT dans l'alimentation des bovins en 1990 n'a pas permis de supprimer totalement les sources de contamination. La principale source d'infection des bovins nés après 1990 semble liée à des contaminations croisées de leurs aliments : majoritairement au niveau des industries de fabrication d'aliments pour bétail, et dans une moindre mesure en exploitation (contamination croisée des aliments avec ceux qui pouvaient encore légalement contenir des PAT : aliments pour ovins jusqu'en 1994, aliments pour volailles et porcs jusqu'en 2000).

Ainsi, par défaut de canalisation des filières et application imparfaite de la réglementation, les bovins ont été encore exposés à des PAT de ruminants contaminées au delà de 1990.

En cas de réautorisation des PAT de volailles pour l'alimentation des porcs ou d'autorisation des PAT de porcs pour l'alimentation des volailles, les risques sanitaires associés à cette mesure seraient, par le biais des contaminations croisées :

- que les PAT utilisées dans les aliments pour monogastriques soient contaminées par des matières premières issues de ruminants lors de l'étape de transformation ou lors de leur incorporation dans des aliments composés ; puis que des PAT utilisées dans les aliments pour monogastrique puissent être distribuées aux ruminants au niveau des exploitations.

-ou qu'un recyclage des protéines se produise au sein de la même espèce : PAT d'origine porcine incorporées dans les aliments pour porcs, PAT de volailles incorporées dans les aliments pour volailles (acte caractérisé de cannibalisme animal interdit par la réglementation communautaire²) .

Ces risques pourraient être contenus par :

- la canalisation des matières premières et produits transformés par espèce à chaque étape de la filière.
- l'utilisation des méthodes de contrôle permettant d'identifier l'espèce animale dont sont issues les PAT afin de vérifier l'application de cette canalisation.

4. Méthodes d'identification de l'espèce animale dont sont issues les protéines animales transformées.

Dans son avis du 17 octobre 2007, l'AESA souligne que l'existence de méthodes de contrôle de l'espèce d'origine des PAT est un pré-requis indispensable à la réautorisation éventuelle de certaines PAT d'espèces non ruminantes dans l'alimentation des monogastriques.

La directive européenne (CE) n°126/2003 présente la première méthode de détection de l'espèce d'origine des PAT. Cette méthode repose sur la détection macroscopique de fragments osseux et sur une identification morphologique qui permet la distinction entre fragments en provenance de mammifères, de volailles ou de poissons (Lai *et al.* 2008). Cette approche ne permet cependant pas d'identifier les espèces de mammifères (bovins, porcins, ovins, caprins) dont sont issues les PAT. Or, la ré-autorisation des farines animales nécessite de démontrer l'absence spécifique de matériel provenant de ruminant en plus de l'identification de l'espèce d'origine.

Pour atteindre ce but, deux approches basées respectivement sur la détection de matériel nucléique ou protéique sont envisagées par la Commission européenne :

Détection de matériel protéique.

Ces méthodes reposent sur la détection d'antigènes des protéines animales transformées. Des méthodes commerciales sont déjà disponibles pour détecter spécifiquement des protéines de ruminants par rapport à celles d'autres espèces (Myers *et al.* 2005) mais ne sont pas validées à ce jour. Le seuil de détection de ce type de méthode serait proche de 1% (Myers *et al.* 2007). Cependant, la dénaturation potentielle des protéines lors du traitement thermique rend leur détection plus difficile.

Détection de matériel nucléique (ADN).

Ces méthodes reposent sur la détection dans les PAT de séquences génomiques d'acides nucléiques spécifiques à une espèce donnée (Lahiff *et al.* 2001). Ces tests reposent, pour les plus performants, sur une méthode d'amplification quantitative (QPCR). Cette détection est réalisée après extraction des acides nucléiques avec des sondes spécifiques de chaque espèce. Il est ainsi possible de différencier l'origine animale d'un produit. Les espèces testées comprennent : bovin / porcin / caprin / ovin. Dans ces analyses, la spécificité des amplifications et leurs limites de détection sont cruciales. Dans une étude récente qui compare les résultats obtenus dans trois laboratoires (Prado *et al.* 2007), les tests étaient capables de détecter 0,1% de matière bovine dans différents mélanges de farines. Toutefois cette méthode de détection est susceptible d'entrainer des faux positifs dans certaines conditions. En effet, elle n'est pas capable de discerner au sein d'une espèce les sous-produits autorisés de ceux interdits (traces d'ADN comprises dans les graisses animales ou d'autres produits autorisés).

² Règlement (CE) n° 1774/2002

Seuil de détection des techniques / seuil de tolérance.

La définition d'un seuil de tolérance de présence des PAT dans les aliments pour animaux de rente a été évoquée par la Commission dans sa feuille de route sur les ESST.

L'AESA souligne que, même pour un taux d'incorporation de PAT de 0,1% dans l'alimentation des ruminants, le risque de transmission de l'agent d'une ESST ne peut être exclu. Chaque méthode étant limitée par un seuil de détection des PAT, des traces de ces protéines non autorisées pourront potentiellement être encore présentes dans les aliments des espèces de rente.

La définition d'une quantité maximale de PAT, dans les aliments, pour laquelle le risque de transmission d'une ESST serait considéré comme négligeable n'est pas possible actuellement. Cette définition dépend de plusieurs paramètres insuffisamment documentés : la dose minimale infectieuse de PAT contaminées pour chaque espèce considérée, combinée à la sensibilité des tests pour détecter des PAT de chaque espèce au sein d'un mélange.

Aucune méthode n'est actuellement validée et donc pas encore applicable sur le terrain.

5. L'organisation des filières de production d'aliments destinés à l'alimentation animale.

Le Comité attire l'attention sur le rôle essentiel de la maîtrise du contrôle des circuits à tous les stades (choix des matières premières, conditions de transformation, conditions de transport, ateliers de production animale destinataires), pour réduire à un niveau négligeable le risque de re-circulation des agents des ESST chez les animaux sensibles.

Les implications d'une ré-autorisation partielle des PAT pour les espèces non ruminantes, au niveau des différentes étapes de la filière actuelle de l'alimentation des animaux de rente sont nombreuses :

Collecte et transformation

La séparation par espèce de sous-produits recueillis dans les zones de forte production où les chaînes d'abattage, voire les abattoirs, sont spécialisés paraît possible. Par contre, dans les abattoirs multi-espèces où des effectifs relativement faibles d'animaux sont abattus, cette collecte séparée n'est probablement pas aisée. Il en est de même pour la collecte dans les boucheries et dans les ateliers de découpe traitant des viandes de différentes espèces de rente, ainsi que la récupération des anciennes denrées alimentaires dans les lieux de vente au consommateur.

Quelques exemples de tonnages de PAT actuellement produites : sur la base de données fournies par le SIFCO³, en 2007, 5% des PAT ont été utilisées en alimentation animale et aquaculture, 30% en aliment pour animaux familiers, le reste étant utilisé pour la production d'énergie. Quatre catégories sont identifiées en fonction de leur origine :

- PAT multiespèces dont ruminants (45%)
- PAT volaille/farine plumes (34%)
- PAT de porc ou porc/volaille (16%)
- PAT de sang/produits sanguins (5%)

Dans ces données le SIFCO ne distingue pas les PAT de porcs des PAT de volailles excepté pour la catégorie PAT volaille / farines de plumes.

³ Syndicat des industries françaises des co-produits animaux qui représente 72 unités de production (environ 2,8 millions de tonnes de matières premières dont 72% en catégorie 3)

Pour envisager l'utilisation des PAT (dans l'alimentation des animaux de rente), il conviendrait de définir les conditions qui permettraient de s'assurer de l'utilisation exclusive de matières premières soit de volaille soit de porc.

Fabrication d'aliments composés et transport.

La majorité des aliments destinés aux volailles et aux porcs sont fabriqués dans des usines d'aliments composés dont la production est supérieure à 100 000 t/an. La majeure partie de ces usines n'est pas spécialisée par espèce (usines mixtes porcins/volailles), c'est-à-dire que les aliments composés sont fabriqués avec les mêmes installations : silos, broyeurs, mélangeuses, presses.

S'agissant du transport, ce sont souvent les mêmes camions qui livrent des aliments destinés aux porcins et aux volailles, parfois au cours de la même tournée de livraison.

Pour envisager la valorisation de PAT chez ces espèces, des mesures devraient être définies pour s'assurer de l'absence de contaminations croisées au stade de la fabrication et du transport, que ce soit par l'utilisation de chaînes de fabrications et de moyens de transport dédiés par espèce, ou par des procédures de nettoyage validées.

Utilisation en élevage :

Le problème de l'utilisation des PAT dépend de la taille et de la spécialisation des exploitations.

Dans les élevages intensifs, où les aliments sont livrés en vrac, les animaux sont élevés en bâtiments spécialisés équipés de silos. Compte tenu du caractère dédié de ces installations, la probabilité de distribution des aliments destinés aux autres espèces est limitée même si plusieurs espèces de rente coexistent dans l'exploitation.

Néanmoins, les aliments sont fabriqués à la ferme dans près du tiers des élevages de porcs. Les céréales et éventuellement des protéagineux (pois, féverole) ou des graines oléagineuses (tournesol, colza) sont produits sur place et mélangés par les éleveurs avec un aliment complémentaire acheté à l'extérieur apportant protéines, minéraux, oligo-éléments et vitamines. Ce complément pourrait être utilisé pour d'autres espèces de rente présentes en petits effectifs dans les exploitations mixtes. En élevage de volaille, la réalisation d'aliment à la ferme est minoritaire.

D'une façon générale, dans les petits élevages fermiers où plusieurs espèces cohabitent en effectifs réduits, les aliments achetés à l'extérieur peuvent être livrés en sacs. Il est alors possible que par erreur, négligence ou pour défaut d'approvisionnement, des aliments ne soient pas forcément distribués à l'espèce à laquelle ils étaient destinés.

Par ailleurs, il est important de souligner que compte tenu du nombre très limité de contrôles officiels (en moyenne 5% des élevages par an), la maîtrise de la traçabilité des aliments est sous la responsabilité de l'éleveur pour éviter les contaminations croisées.

Enfin, il faut également noter que les PAT destinées à être utilisées comme matières fertilisantes et support de culture qui sont stockées dans des fermes pratiquant l'élevage d'animaux de rente, peuvent être mélangées accidentellement ou frauduleusement à la nourriture des animaux. Ces PAT, utilisées en tant que matières fertilisantes étant issues de matières de catégorie 2 et multi espèces (dont ruminantes), ne répondent pas aux mêmes critères que celles qui pourraient être autorisées pour l'alimentation des monogastriques. Il est par conséquent crucial de rendre ces PAT inappétentes, ce qui n'est pas le cas actuellement.

Conclusions du CES ESST.

Au regard des connaissances acquises à ce jour, le Comité considère que l'utilisation de PAT d'origine aviaire pour l'alimentation des porcins ou des PAT d'origine porcine pour l'alimentation des volailles n'est pas, en soi, de nature à favoriser la propagation des ESST.

Cependant, si une telle mesure était envisagée, le Comité estime que les filières de préparation de PAT mono-espèces devraient être absolument hermétiques pour éviter le recyclage intra spécifique d'agents infectieux.

Ces filières devraient être également étanches vis à vis de matériaux d'origines ovine, caprine et bovine car la contamination des PAT monoespèces par ce type de matière première est susceptible d'entraîner le recyclage des agents d'une ESST chez les ruminants en cas d'une utilisation accidentelle ou frauduleuse de ces PATs dans leurs aliments. De plus, cette séparation permettrait également de prévenir le risque d'adaptation de nouvelles souches d'ESST aux porcs et dans une moindre mesure aux volailles, même s'il n'y a pour le moment, aucune donnée scientifique qui démontre la sensibilité de ces espèces aux agents des ESST par voie orale.

Par ailleurs, l'utilisation de PAT de volailles pour l'alimentation des porcs et vice versa est conditionnée à la disponibilité d'une méthode validée d'identification de contaminants de PAT mono-espèces. Le Comité estime qu'il n'est donc pas possible d'envisager dans l'immédiat l'utilisation des PAT pour l'alimentation des volailles ou des porcs. Si de telles méthodes d'identification venaient à être disponibles, la ré-autorisation des PAT dans l'alimentation des porcs et des volailles devrait s'assortir de la mise en place d'un contrôle de la collecte des matières premières destinées à la production de PAT avec traçabilité de ces matières jusqu'aux usines de production d'aliments pour porcs ou volailles. Une traçabilité complète de l'utilisation de ces PAT dans les usines de production d'aliments pour animaux de rente devrait, de plus, être mise en place pour garantir l'absence de contaminations croisées (porc/volaille) et l'absence d'incorporation dans les autres aliments du bétail. Enfin, la difficulté d'assurer la maîtrise des contaminations croisées en exploitation conduirait probablement à limiter l'utilisation de ces aliments aux seules exploitations spécialisées dans une production unique (porcs ou volailles).

Avis de l'Afssa

En conclusion, il semble que la ré-autorisation des PAT de volailles pour l'alimentation des porcs et des PAT de porcs pour l'alimentation des volailles dépend :

- 1) de l'existence d'une méthode validée de détection et d'identification des protéines animales transformées en fonction de l'espèce.
- 2) d'une étanchéité des filières produisant ces protéines animales transformées.
- 3) des moyens de contrôle et de traçabilité de ces filières.

Ces conditions n'étant pas encore réunies, l'Afssa recommande le maintien des dispositions actuelles concernant l'interdiction de l'utilisation des protéines animales transformées dans l'alimentation animale des animaux de rente.

6. Références :

Avis de l'Afssa en date du 17 juillet 2007 relatif à l'évaluation de l'efficacité des mesures prises en novembre 2000 pour contrôler l'épidémie d'ESB.

Avis du groupe scientifique sur les risques biologiques de l'AESA- Considérations relatives à l'utilisation de protéines animales dans l'alimentation des animaux d'élevage, adopté le 17/10/2007

Cawthorne RJ. Failure to confirm a TSE in chickens. Vet Rec. 1997 Aug 23;141(8):203.

Matthews D, Cooke BC. The potential for transmissible spongiform encephalopathies in non-ruminant livestock and fish. Rev Sci Tech. 2003 Apr;22(1):283-96.

Directive 2003/126/CE de la Commission du 23 décembre 2003 relative à la méthode d'analyse applicable en matière d'identification des constituants d'origine animale pour le contrôle officiel des aliments pour animaux.

Lahiff S, Glennon M, O'Brien L, Lyng J, Smith T, Maher M, Shilton N. Mol Cell Probes. 2001 Feb;15(1):27-35. Species-specific PCR for the identification of ovine, porcine and chicken species in meat and bone meal (MBM).

Lai J, Ru G, Ingravalle F, Choisel J, Jørgensen JS, Millan MB, Vancutsem J, Wernitznig F, Marchis D, Decastelli L. J Food Prot. 2008 Mar;71(3):578-83.

Myers MJ, Yancy HF, Farrell DE, Washington JD, Frobish RA. J Food Prot. 2005 Dec;68(12):2656-64. Evaluation of two commercial lateral-flow test kits for detection of animal proteins in animal feed.

Myers MJ, Yancy HF, Farrell DE, Washington JD, Deaver CM, Frobish RA. J Food Prot. 2007 Mar;70(3):692-9. Assessment of two enzyme-linked immunosorbent assay tests marketed for detection of ruminant proteins in finished feed.

Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards of the European Food Safety Authority on the "Quantitative risk assessment of the animal BSE risk posed by meat and bone meal with respect to the residual BSE risk". (Question N° EFSA-Q-2003-099).

Prado M, Berben G, Fumière O, van Duijn G, Mensinga-Kruize J, Reaney S, Boix A, von Holst C. J Agric Food Chem. 2007 Sep 5;55(18):7495-501. Detection of ruminant meat and bone meals in animal feed by real-time polymerase chain reaction: result of an interlaboratory study.

Règlement (CE) n°1774/2002 du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2002 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Wells GA, Hawkins SA, Austin AR, Ryder SJ, Done SH, Green RB, Dexter I, Dawson M, Kimberlin RH. (2003) Studies of the transmissibility of the agent of bovine spongiform encephalopathy to pigs. J Gen Virol. 84:1021-31.

Mots clés : farines de viandes et d'os, protéines animales transformées, PAT, ESST, alimentation animale.

Annexe

Rapport du Groupe de travail épidémiologie des ESST animales sur la réintroduction des protéines animales transformées dans l'alimentation animale

Contexte

L'Afssa a saisi son Comité d'experts spécialisé sur les ESST le 9 avril 2008 afin qu'il se prononce sur la pertinence sanitaire de réintroduire les farines animales dans l'alimentation des non-ruminants en conservant l'interdiction de recyclage inter espèces. Cette évaluation doit être basée d'une part sur la situation épidémiologique mais également sur l'organisation des filières de production d'aliments destinés à l'alimentation animale.

Le CES ESST a sollicité le groupe de travail épidémiologie des ESST animales dans le cadre de cette expertise pour dresser un bilan de la maîtrise du risque ESB en France entre 1990 et 2000. Le présent rapport est issu des discussions du Groupe de travail le 14 mai 2008.

Enseignements tirés d'études épidémiologiques sur la maîtrise du risque ESB en France

Plusieurs études ont été menées au cours des dernières années, qui permettent d'apporter certains éclairages sur la manière dont le risque ESB a été maîtrisé en France, dans un contexte où des mesures de contrôle avaient été prises depuis le début des années 1990¹.

Une étude cas-témoins a été menée pour mettre en évidence les facteurs liés à la contamination des cas d'ESB nés entre 1990 et 1996 : le principal facteur de risque était lié aux aliments pour bovins, en principe sécurisés depuis 1990 par l'interdiction d'incorporation des farines de viandes et d'os (FVO). En outre, la présence de volailles sur le lieu d'exploitation augmentait également le risque de contamination, indiquant une possible contamination croisée au niveau des exploitations mixtes. Un troisième risque lié aux lactoreplaceurs était également mis en évidence, à la réserve près que les élevages utilisant des aliments du commerce pour les bovins utilisent aussi très souvent des lactoreplaceurs².

Une étude de cas a été menée pour mettre en évidence les facteurs liés à la contamination des cas d'ESB nés après 1996. Cette étude a été réalisée à partir des enquêtes de la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires de la DGAI. Le risque lié aux farines ne pouvait être exclu pour aucun des cas enquêtés, puisqu'elles étaient encore utilisées dans les industries qui fournissaient les élevages en question. Les enquêtes auprès des fabricants indiquaient que les mesures de contrôle pour prévenir les contaminations croisées des aliments destinés aux bovins par des FVO n'étaient en général pas mises en œuvre ou de manière très partielle. Par contre on pouvait exclure dans la plupart des cas certains autres facteurs comme le risque lié à des FVO importées par les fabricants qui avaient fourni les élevages infectés, les contaminations croisées à la ferme, la transmission par les lactoreplaceurs et la transmission maternelle³.

¹ Principales mesures de contrôles mises en place successivement en France.

Juillet 1990 : les farines de viande et d'os (FVO) autres que celles issues du lait, des œufs ou des poissons sont interdites dans l'alimentation des bovins

Décembre 1994 : les FVO autres que celles issues du lait, des œufs ou des poissons sont interdites dans l'alimentation de tous les ruminants.

Juin 1996 : mise en place d'une sécurisation des FVO. Retrait des matériaux à risque spécifié (MRS) de la chaîne alimentaire humaine et animale et destruction par incinération ; destruction systématique par incinération des cadavres d'animaux de toute espèce et des saisies sanitaires; traitement thermique renforcé – 133°C-20 min-3 bars-particules de 50 mm – ,pour les protéines de mammifères destinées à l'alimentation des volailles, porcins et poissons.

Novembre 2000 : suspension de l'utilisation des FVO et de certaines graisses dans l'alimentation de toutes les espèces animales dont les produits sont destinés à la consommation humaine

² Jarrige, N., C. Ducrot, et al. (2007). "Case-control study on feed risk factors for BSE cases born after the feed ban in France." *Vet Res* **38**: 505-516.

³ Jarrige, N., C. Ducrot, et al. (2006). "Potential sources of infection for BSE cases born in France after 1996." *Vet Rec* **159**: 285-286.

Une étude géographique sur la distribution des cas d'ESB nés après les mesures de 1990 (NAIF) et de 1996 (SuperNAIF) a montré que le risque ESB avait été hétérogène au cours du temps, les zones les plus à risque pour les cas SuperNAIF jouxtant les zones les plus à risque pour les cohortes de naissance immédiatement nées avant les cas SuperNAIF, ce qui plaide pour une cause commune d'infection⁴. Cette étude venait conforter celle faite auparavant sur la distribution spatio-temporelle des cas d'ESB⁵.

L'analyse spatiale des 380 cas d'ESB NAIF détectés entre juillet 2001 et décembre 2003 en France a été réalisée et mise en relation avec la densité en porcs (toutes productions confondues) et la densité en volailles (toutes productions confondues)⁶. Le résultat majeur de cette étude est que le risque ESB a été statistiquement lié à la densité en porcs au plan national, et lié à la fois à la densité en porcs et en volailles au plan local. Les résultats obtenus sont en faveur de l'hypothèse de contaminations croisées entre aliments pour monogastriques et aliments pour bovins comme source de contamination des cas NAIF en France.

Enfin, un dernier article non encore publié⁷ donne des éléments d'explication selon lesquels les fabricants ont été amenés, malgré les mesures réglementaires, en raison de contraintes structurelles et de production à ne pas mettre immédiatement en place des mesures de séparations des filières.

Les enseignements tirés de ces différentes études peuvent être synthétisés de la manière suivante⁸ :

« ... différentes études épidémiologiques ont été menées de manière complémentaire sur les sources d'infection des bovins par l'ESB. Menées à partir de diverses sources d'information et utilisant diverses méthodologies d'analyse, elles ont produit des résultats convergents, qui permettent d'avoir une compréhension globale des sources d'infection par l'ESB de la population bovine en France après l'interdiction des FVO dans l'alimentation des bovins en 1990. »

Le premier enseignement est que la simple interdiction des FVO aux bovins n'a pas été en mesure de supprimer totalement les sources d'infection. Avec le recul que l'on a aujourd'hui pour plusieurs autres pays européens, cette analyse est partagée par les experts du domaine. La mise en œuvre d'une telle interdiction suppose de profonds changements dans les process de fabrication, et ne supprime pas toutes les sources de contamination croisées. Pour ne pas se méprendre, il ne s'agit pas de dire que cette mesure est insuffisante pour contrôler une épizootie d'ESB telle qu'on l'a connue en Europe. En effet, une mesure de contrôle, même imparfaite, peut suffire à contrôler progressivement une maladie, pour peu qu'elle réussisse à faire descendre le taux de transmission de la maladie dans la population concernée en dessous d'un seuil qui ne permette plus à la maladie de persister à terme.

Le deuxième enseignement est que la principale source d'infection des bovins nés après 1990 aura été liée à une mise en œuvre imparfaite du contrôle de la composition des aliments pour bovins au niveau de l'industrie de l'alimentation. La contamination des bovins par l'utilisation au niveau des élevages d'aliments qui pouvaient légalement contenir des FVO – aliments pour volailles en particulier – apparaît rétrospectivement n'avoir joué qu'un rôle secondaire.

⁴ Abrial, D., D. Calavas, et al. (2005). "Spatial heterogeneity of the risk of BSE in France following the ban of meat and bone meal in cattle feed." *Prev Vet Med* **67**(1): 69-82.

⁵ Ducrot, C., D. Abrial, et al. (2005). "A spatio-temporal analysis of BSE cases born before and after the reinforced feed ban in France." *Vet Res* **36**: 839-853.

⁶ Abrial, D., D. Calavas, et al. (2005). "Poultry pig and the risk of BSE following the feed ban in France - Spatial analysis." *Vet Res* **36**: 615-628.

⁷ Persistence of 'mad cow disease' in France despite control measures: a geographical approach, Paul, M., Salem, G., Abrial, D., Rican, S., Calavas, D., Ducrot, C, submitted.

⁸ Jarrige, N., D. Abrial, et al. (2007). "L'E.S.B. en France après l'interdiction des farines animales dans l'alimentation des bovins." *Le Nouveau Praticien Vétérinaire élevages et santé* **9**: 9-15.

Le troisième enseignement est que les cas d'ESB détectés en France semblent pouvoir être reliés à des causes alimentaires. En effet, les études épidémiologiques mettent en évidence une continuité du risque alimentaire sur le plan temporel et spatial, et une stabilité dans les facteurs de risque d'infection. Cette analyse est confortée par les études du risque d'infection par l'ESB en fonction des cohortes de naissance qui démontrent que le risque a considérablement diminué depuis le milieu des années 90 et a tendu vers zéro à la fin des années 90. »

**La Directrice Générale
Pascale BRIAND**