



**Contexte descriptif de l'évaluation
par le Canada des cas d'ESB détectés
entre 2003 et 2005
en Amérique du Nord
(Partie II)**

23 janvier 2006

Table des matières

Introduction.....	3
Aspects scientifiques de l'ESB.....	3
Le Canada et l'ESB.....	5
Le cycle nord-américain des bovins	11
L'ESB natif du Canada.....	12
Théories de mise en grappes des cas d'ESB.....	14
Grappe temporelle de l'ESB.....	14
Zones géographiques de distribution des aliments du bétail	14
Grappe géographique de l'ESB	15
Détection de l'ESB dans une grappe géographique de l'ESB.....	16
Aperçu des cas d'ESB dans des bovins nés au Canada (de mai 2003 à janvier 2005).....	17
Premier cas du Canada – confirmé le 20 mai 2003	18
Cas américain d'un bovin né au Canada – confirmé le 25 décembre 2003.....	19
Deuxième cas du Canada – confirmé le 2 janvier 2005.....	20
Troisième cas du Canada – confirmé le 11 janvier 2005.....	20
Grappe géographique de l'ESB dans l'Ouest canadien	21
Grappes temporelles et géographiques de l'ESB.....	21
Détection de l'ESB dans l'Ouest canadien.....	22
Interprétation de la signification de chaque cas d'ESB	24
Conclusion	25
Annexe A : Sommaires des études épidémiologiques	28
1) Premier cas canadien.....	28
2) Cas américain né au Canada	29
3) Deuxième cas canadien.....	32
4) Troisième cas canadien.....	34

Contexte descriptif de l'évaluation par le Canada des cas d'ESB détectés entre 2003 et 2005 en Amérique du Nord (Partie II)

Introduction

Après la confirmation du premier cas indigène canadien d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), en mai 2003, un rapport intitulé « Contexte descriptif de l'évaluation par le Canada du cas d'ESB en Alberta et de sa réaction » rendait public une analyse des renseignements disponibles à ce moment-là. Ce rapport, que nous désignons maintenant comme étant la partie I, a été publié en juillet 2003. Les autres cas d'ESB décelés en Amérique du Nord depuis mai 2003 nous permettent d'ajouter de nouveaux renseignements à l'analyse de la partie I et d'évaluer la situation actuelle en ce qui a trait à l'ESB d'après la compréhension de la maladie à ce jour.

Cinq cas d'ESB ont été détectés en Amérique du Nord entre mai 2003 et juin 2005, dont trois dans l'Ouest canadien. Le quatrième était un animal né au Canada et vivant dans l'État de Washington (É.-U.). Quant au cinquième, il s'agissait d'un animal américain né et élevé au Texas. Avant 2003, l'industrie bovine nord-américaine était très intégrée, et le commerce des bovins vivants ou de leurs produits entre le Canada et les É.-U. ne faisait l'objet d'aucune restriction en raison de l'ESB. La présente évaluation porte sur les éléments communs à ces cinq cas d'ESB et vise à appuyer les théories actuelles sur l'évolution naturelle de la maladie en Amérique du Nord.

Le présent rapport se divise en plusieurs sections. Nous donnons tout d'abord un aperçu de l'aspect scientifique de l'ESB et des étapes parcourues pour prévenir sa propagation et protéger la santé humaine. Nous expliquons ensuite les théories actuelles sur la propagation de l'ESB en Amérique du Nord et résumons les enquêtes épidémiologiques réalisées pour les quatre cas d'ESB diagnostiqués entre mai 2003 et janvier 2005. Le Texas et l'USDA (département de l'Agriculture des États-Unis) ont terminé leur enquête sur le cinquième cas confirmé chez un animal né au Texas, en juin 2005. De plus, le rapport épidémiologique connexe a été livré le 30 août 2005.

Enfin, nous faisons le sommaire des conclusions que nous pouvons tirer au sujet des liens possibles entre ces cinq cas d'ESB. Il est également possible d'expliquer la façon dont les déductions épidémiologiques et l'analyse des données de surveillance réalisées à ce jour soutiennent la prévision comme quoi le niveau d'ESB en Amérique du Nord est très faible et en déclin.

Aspects scientifiques de l'ESB

L'ESB est une maladie mortelle qui touche le système nerveux des bovins infectés. Cette maladie, découverte à l'origine au Royaume-Uni (R.-U.) en 1986, se caractérise par un cerveau à l'apparence spongieuse chez les bovins atteints. Elle fait partie d'un groupe de maladies que l'on nomme encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST), qui incluent également une maladie humaine rare, la maladie de Creutzfeldt-Jacob (variante humaine de l'ESB). On reconnaît qu'un type particulier de MCJ, la variante de la maladie

de Creutzfeldt-Jacob (vMCJ), résulte du même agent responsable de l'ESB chez les bovins. Les animaux atteints de l'ESB peuvent présenter différents symptômes, y compris un comportement nerveux ou agressif, une posture anormale, un manque de coordination ou une difficulté à se lever, une diminution de la production de lait et une perte de poids malgré l'augmentation de leur appétit. Ces symptômes peuvent durer jusqu'à six mois avant le décès de l'animal. À un stade précoce, les changements du comportement et les signes peuvent être extrêmement subtils et paraissent évidents seulement aux personnes familières avec l'animal.

Depuis que l'ESB a été diagnostiquée à l'origine au R.-U., elle a touché 23 pays dans le monde, et ce nombre devrait s'accroître au cours des prochaines années. De plus, trois pays ont signalé seulement les cas importés d'ESB. En octobre 2005, environ 189 650 cas d'ESB avaient été signalés à l'échelle internationale, dont 184 250 provenant du R.-U. Les cas annuels au R.-U. ont atteint un sommet en 1992, avec 37 280 cas (une moyenne de 102 cas par jour) et ont décliné à 343 cas durant l'année civile 2004. Cette réduction a été attribuée à la prise de mesures de protection particulières au R.-U. Elle constitue la preuve que la prise des mesures de contrôle nécessaires pourrait permettre d'éradiquer la maladie au fil du temps.

Les bovins sensibles sont exposés à l'ESB lorsqu'ils consomment des aliments qui contiennent des matières à risque spécifiées (MRS) provenant d'autres animaux infectés. Les MRS sont des tissus qui, chez les bovins infectés par l'ESB, contiennent l'agent pouvant transmettre la maladie. Les MRS incluent le cerveau, les ganglions trigémiques (rattachés au cerveau), les yeux, la moelle épinière, les ganglions de la racine dorsale (rattachés à la moelle épinière), les amygdales et l'iléon distal (partie de l'intestin grêle). Même si les MRS ne se trouvaient pas dans tous les aliments du bétail avant l'entrée en vigueur des interdictions frappant les aliments du bétail dans les pays touchés, elles auraient pu être ajoutées à certains produits tels que les compléments protéiques et les rations laitières. Puisque ces produits étaient plus dispendieux que les aliments du bétail usuels, ils auraient en général été donnés aux bovins de race et aux autres animaux de grande valeur. La disponibilité d'autres sources protéiques influencerait aussi sur le niveau et l'utilisation de tels produits.

Les bovins présentent une susceptibilité variable à l'agent qui provoque l'ESB. Il semblerait que tous les bovins exposés à des aliments contaminés ne développeront une infection. En outre, les recherches et l'expérience sur le terrain au Royaume-Uni démontrent que la majorité des animaux ont été infectés au tout début de leur vie, habituellement au cours de leur première année. Bien que la période d'incubation moyenne de la maladie soit de quatre à cinq ans, ce chiffre peut varier selon le degré d'infectiosité de l'animal aux premières étapes de sa vie. Les études sur l'ingestion orale menées en Europe démontrent qu'une dose plus élevée de matières infectées pourrait réduire la période d'incubation. En revanche, un animal exposé à très peu de matières infectées pourrait vivre jusqu'à plus de huit ans avant que la maladie se développe. Par exemple, selon une étude permanente récente, un seul des 15 animaux ayant consommé 0,001 g de matières infectées a contracté l'ESB à l'âge de 69 mois. Selon la même étude, trois des cinq animaux ayant consommé un gramme de matières infectées ont développé

la maladie, le plus jeune étant âgé de 59 mois. Cette relation entre le niveau d'exposition et la période d'incubation est un élément très important lors de l'interprétation des renseignements liés à la détection de l'ESB au sein de la population bovine.

Il n'existe présentement aucun test de détection de l'ESB chez les animaux vivants. L'agent infectieux s'accumule progressivement dans les animaux infectés au cours de la période d'incubation prolongée et atteint son niveau le plus élevé dans le cerveau. C'est pourquoi les tests d'ESB sont effectués sur les cerveaux des animaux suspects après leur décès. D'après les études sur la mise au point des méthodes d'analyses actuellement effectuées sur des animaux exposés aux mêmes facteurs, les tests peuvent permettre le diagnostic de l'ESB environ trois mois avant l'apparition des signes cliniques de la maladie. Les animaux peuvent commencer à présenter des signes d'ESB jusqu'à six mois avant leur mort. Cependant, il est possible que ces signes soient trop subtils pour que quiconque puisse les détecter, à l'exception du propriétaire, particulièrement à un stade précoce.

En 1996, les responsables de la santé publique en Grande-Bretagne ont établi un lien entre la consommation de MRS infectées par l'ESB que contenaient des produits du bœuf et la présence de la vMCJ nouvellement décelée chez les humains. Jusqu'à ce moment-là, on croyait que l'ESB ne touchait que les animaux. Les MRS ont donc continué à faire partie de certains aliments destinés à la consommation humaine tels que les saucisses à hot dogs, les saucisses et les charcuteries. À ce moment-là, les pratiques d'abattage ne comportaient pas de procédures spéciales pour éviter la contamination croisée des MRS avec d'autres produits du bœuf, tels que les tissus musculaires, qui ne sont pas reconnus pour être porteurs de l'agent pathogène de l'ESB.

La maladie était très peu connue en 1996. Depuis ce temps, nous connaissons mieux l'ESB. La reconnaissance et la mise en œuvre de mesures de protection efficaces pour prévenir la maladie ont également augmenté. De plus, les renseignements disponibles à ce jour indiquent que nous savons que les humains sont beaucoup moins sujets à la maladie que les bovins. Ainsi, les projections originales des responsables de la santé publique en Grande-Bretagne relatives aux cas de vMCJ dans le monde, qui se chiffraient aux alentours de dix millions de cas, ont été considérablement réduites. En 2003, les mêmes responsables de la santé publique ont estimé qu'entre 40 et 100 cas additionnels de vMCJ liés à la consommation d'aliments pourraient se développer dans le monde au cours des 70 prochaines années.

Le Canada et l'ESB

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) émet présentement l'hypothèse que l'ESB a fait son apparition en Amérique du Nord lors de l'importation de bovins du R.-U dans les années 1980. Compte tenu de la période d'incubation moyenne des premiers animaux diagnostiqués porteurs d'ESB au R.-U., nous avons déterminé par la suite que ces bovins ont probablement été infectés par la maladie en 1982 ou plus tard.

De 1982 à 1990, 182 bovins ont été importés directement du R.-U. au Canada. Selon les dossiers américains, plus de 300 bovins ont été importés aux États-Unis au cours de la même période. Le dernier envoi de 14 bovins au Canada, encore en quarantaine en 1990 à la promulgation de l'interdiction d'importation, n'a pas été libéré. Ainsi, 168 animaux provenant du R.-U. ont en fait joint le cheptel canadien au cours de cette période par le biais d'importations directes, 1989 étant la dernière année où ils sont entrés de cette façon. Après leur arrivée au Canada et aux États-Unis, les bovins importés du R.-U. ont joint le cheptel national des deux pays, ce qui les rendaient admissibles aux échanges entre le Canada et les États-Unis jusqu'à ce que ces derniers s'entendent pour ne plus certifier ces bovins pour les échanges transfrontières après que le cas d'ESB a été diagnostiqué en Alberta en 1993.

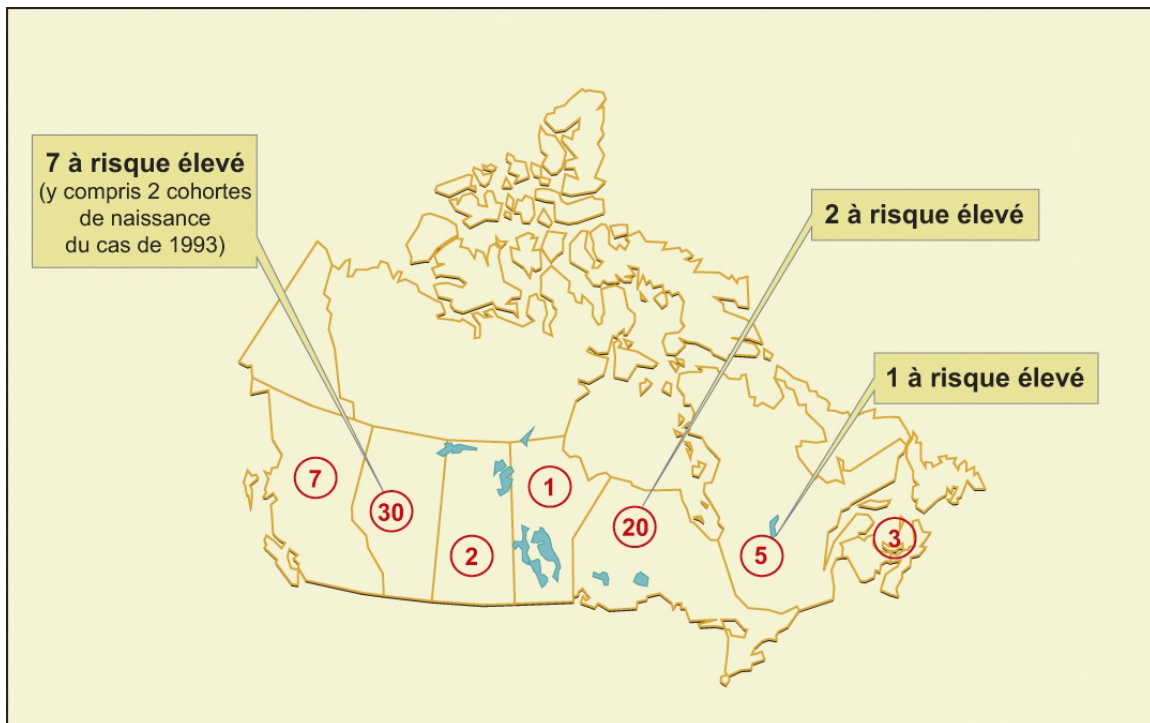
Il est donc possible qu'au moins un bovin faisant partie de ces importations ait introduit la première génération d'ESB en Amérique du Nord. Étant donné la période d'incubation potentiellement longue de l'ESB, fait inconnu à ce moment-là, certains de ces bovins du R.-U. auraient pu déjà être infectés par l'ESB à leur arrivée sur le continent malgré leur apparence saine. Néanmoins, tous les animaux du R.-U. importés directement au Canada après 1987 auraient reçu la certification du gouvernement britannique selon laquelle ils provenaient de fermes n'ayant signalé aucun cas d'ESB.

Depuis les années 1980, il est interdit d'importer du R.-U. bon nombre de marchandises risquant de propager l'ESB au Canada. Ces restrictions ont été imposées pour protéger le Canada contre d'autres maladies exotiques, comme la fièvre aphteuse. Bien qu'elles ne visent pas l'ESB, ces mesures ont permis de réduire les risques d'introduction de l'ESB au Canada. En 1990, le Canada a rendu l'ESB maladie à déclaration obligatoire et a promulgué une interdiction visant l'importation des bovins vivants provenant du R.-U. Le Canada a également mis en place un programme de surveillance des autres animaux provenant du R.-U. et importés depuis 1982. En 1991, les produits du bœuf provenant des pays européens qui ne sont pas exempts de l'ESB ont aussi été interdits officiellement. Conformément à leur statut parallèle reconnu en matière d'ESB, les bovins et leurs produits ont circulé librement entre le Canada et les États-Unis au cours de la même période.

Le Canada a introduit la surveillance passive en 1991, lors du lancement d'un programme visant la soumission de bovins adultes non atteints de la rage à des tests de dépistage de l'ESB. En 1992, le Canada a commencé à surveiller activement les troupeaux de bovins pour repérer les animaux qui pourraient présenter des signes cliniques cadrant avec la définition de l'ESB. Dans le cadre de ce programme, le Canada a augmenté constamment ses niveaux de surveillance de la maladie, conformément aux lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). Étant donné l'importance de son cheptel bovin et dans le but de respecter les recommandations de ces lignes directrices, le Canada a été tenu d'analyser annuellement au moins 300 animaux ayant démontré des signes cliniques compatibles avec l'ESB. Depuis 1993, le Canada a toujours respecté ou excédé les normes de surveillance de l'Office international des épizooties (OIE), sauf en 1995. Cette année-là, le Canada avait atteint 90 % des objectifs visés.

En 1993, un test de détection de l'ESB effectué en Alberta a donné un résultat positif chez un des animaux surveillés provenant du R.-U., et ce dernier a été retiré des chaînes alimentaires humaine et animale. Cet événement a entraîné la décision d'abattre les autres bovins provenant du R.-U. Des 168 animaux importés du R.-U. qui sont entrés dans le cheptel national de bovins, 68 étaient morts à la suite de leur abattage (59) ou de causes naturelles (9). Les responsables canadiens ont maintenant des raisons de croire que les carcasses ou les parties non comestibles de certains de ces 68 animaux ont pénétré dans les établissements d'équarrissage pour se retrouver dans les aliments du bétail canadiens. La figure 1 illustre les provinces où ces 68 bovins importés se trouvaient au moment de leur mort ou de leur envoi à l'abattoir.

Figure 1 : Répartition des 68 bovins importés du R.-U déjà morts en 1993



Des 68 bovins, nous avons relevé que 58 d'entre eux provenaient de fermes du R.-U. n'ayant jamais signalé de cas d'ESB. Des 10 autres animaux, neuf provenaient de fermes du R.-U. où au moins un cas d'ESB avait été diagnostiqué chez des bovins nés sur la ferme (figure 1). Les responsables du R.-U. ont prononcé ces diagnostics quelque temps après l'exportation des animaux au Canada. Nous avons déterminé que deux des neuf animaux provenaient de la même cohorte de naissance du R.-U. que le cas de 1993 en Alberta. En général, la cohorte de naissance vise les animaux nés dans le même cheptel dans les 12 mois précédant et les 12 mois suivant la date de naissance de l'animal touché. Selon les normes internationales, puisque ces animaux ont possiblement été exposés aux mêmes aliments contaminés que la vache touchée, ils courent un risque équivalent de contracter l'ESB. Les deux animaux de la cohorte de naissance avaient été abattus avant le diagnostic du cas de 1993. Quant à la ferme d'origine du dixième animal,

elle n'a pas pu être identifiée dans le registre de l'ESB du gouvernement du R.-U. Par mesure de prudence, cet animal a été considéré comme étant à risque élevé.

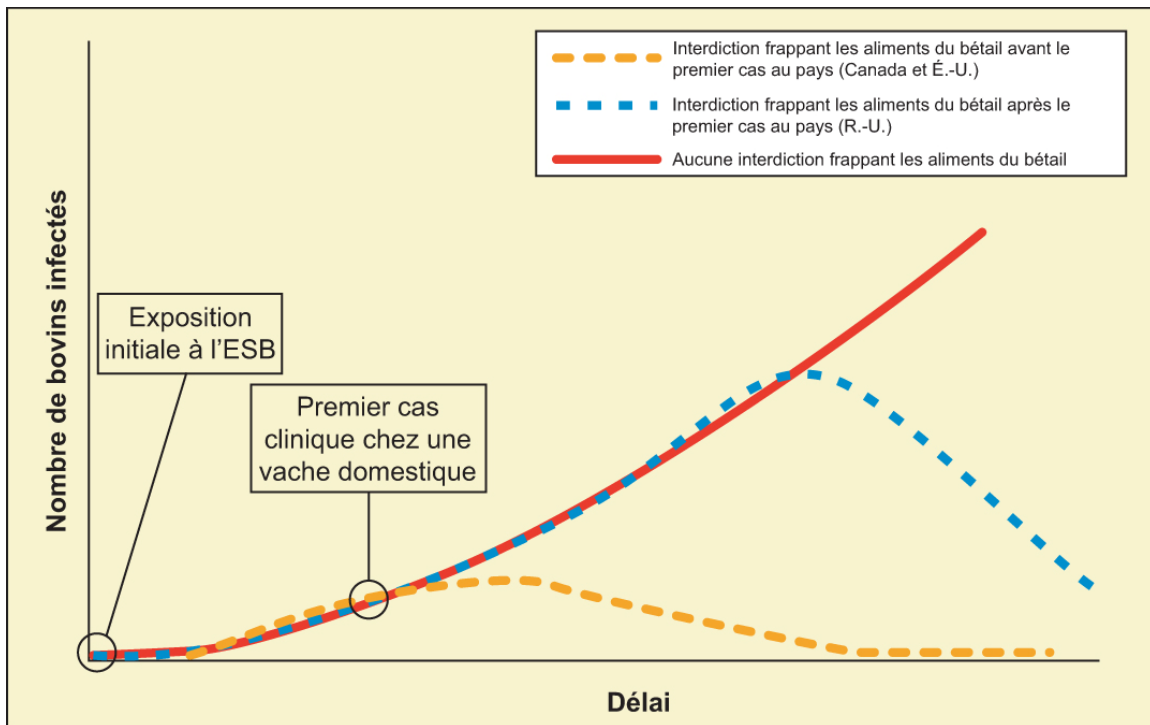
Les animaux provenant du R.-U. et toujours vivants en 1993 au Canada ont été mis en quarantaine, conformément à la *Loi sur la santé des animaux*, jusqu'à leur rapatriement au R.-U. ou à leur euthanasie en vue d'une analyse pour détecter la présence d'ESB. Même si les tests d'ESB effectués sur tous les animaux importés du R.-U. ont donné des résultats négatifs, les tissus cérébraux de ces animaux ont été conservés à des fins d'analyse scientifique ultérieure et le reste a été incinéré. Au moyen de procédures plus modernes, ces tissus cérébraux ont à nouveau été analysés en 2003 pour détecter la présence d'ESB et, encore une fois, les résultats ont été négatifs. Tous les animaux canadiens et leur descendance provenant du même troupeau que le cas de 1993 ont été euthanasiés, analysés et incinérés. Les résultats ont été négatifs pour tous les animaux.

En 1997, le Canada a pris deux autres mesures de protection contre l'ESB. La première mesure consiste à n'accepter que les bovins et les produits du bœuf provenant de pays que le Canada considère comme étant exempts d'ESB dans le cadre d'un protocole d'évaluation commun élaboré conjointement avec les É.-U. et le Mexique. La seconde mesure constitue une interdiction frappant les aliments pour ruminants, mise en œuvre en août 1997 sous l'appellation *Règlement sur la santé des animaux*. L'interdiction vise les aliments contenant des matières interdites destinés à tous les ruminants, comme les bovins, les moutons, les chèvres, les cerfs, les wapitis et les bisons. Les matières interdites incluent des protéines dérivées des ruminants, qui peuvent contenir des MRS. Bon nombre de ces protéines étaient habituellement commercialisées sous forme de farine de viande et d'os. Étant donné que les aliments pour animaux de compagnie, les restes de table et la litière de volaille contiennent des matières interdites, l'interdiction vise aussi ces aliments. L'interdiction ne vise pas le lait, le sang, la gélatine, le gras des animaux équarris et leurs sous-produits parce que les preuves scientifiques n'ont pas permis de démontrer que ces produits contiennent des niveaux infectieux de l'agent pathogène de l'ESB, et il en est ainsi encore aujourd'hui. Les dispositions de l'interdiction frappant les aliments pour animaux dépassaient les lignes directrices internationales énoncées dans le *Code sanitaire pour les animaux terrestres* de l'OIE pour un pays qui n'avait pas décelé un seul cas domestique de l'ESB, comme c'était le cas du Canada à ce moment.

La figure 2 illustre la manière dont une interdiction frappant les aliments du bétail peut efficacement contrôler et éventuellement éradiquer l'ESB. La ligne pleine porte sur une situation où il y a absence totale d'interdiction frappant les aliments pour animaux : le niveau d'ESB continue d'augmenter. La courbe pointillée du haut démontre que si une interdiction entre en vigueur après la détection d'un premier cas domestique d'ESB, elle est encore efficace pour contrôler la maladie, mais le nombre de cas d'ESB est plus élevé et il faut plus de temps pour éradiquer la maladie. Cette situation avait cours au R.-U. Par contre, la courbe pointillée du bas représenterait la situation en Amérique du Nord au moment où la première exposition à l'ESB se limitait à un ou plusieurs animaux qui auraient contaminé la chaîne alimentaire à la fin des années 1980 ou au début des années 1990. Les taux d'amplification et de propagation subséquents auraient été très lents en

raison de la période d'incubation prolongée de l'ESB et des interdictions promulguées avant la détection d'un premier cas national de la maladie. Dans cette situation, les niveaux sont bas et la maladie est éradiquée dans une période plus courte en raison d'une contamination à l'ESB moins importante de la chaîne d'approvisionnement alimentaire. Les sommets des courbes ne donnent aucune indication des niveaux relatifs d'infectiosité dans les pays énoncés; ils sont utilisés seulement pour illustrer le point.

Figure 2 : Efficacité de l'interdiction frappant les aliments du bétail sur les niveaux d'ESB¹



En 2001, le Programme canadien d'identification du bétail (PCIB) a été adopté à la suite d'une étroite collaboration entre l'ACIA et l'Agence canadienne d'identification du bétail (ACIB). Ce programme aide l'ACIA à dépister et à éliminer les sources de la maladie. Le programme a été lancé en deux étapes. À partir du 1^{er} janvier 2001, les bovins qui quittent leur cheptel de naissance doivent porter à l'oreille une étiquette approuvée. Puis à partir du 1^{er} juillet 2001, le programme s'étendait à tous les bovins transportés.

À la suite du cas de 1993, le Canada a connu un répit d'ESB jusqu'en mai 2003 (premier cas), où nous avons diagnostiqué le premier cas d'ESB chez une vache née au Canada. Cela signifiait que l'animal devait avoir été infecté au Canada. Depuis ce jour, nous avons détecté deux autres cas d'ESB (deuxième cas et troisième cas) au Canada et, en décembre 2003, les États-Unis décelaient la maladie chez une vache née au Canada.

¹ Selon le schéma inclus dans la présentation du D^r William D. Hueston, University of Minnesota. *The Science of Bovine Spongiform Encephalopathy: What We Know Today* (2005)

Un certain nombre de mesures étaient déjà en vigueur pour réduire le risque que l'ESB se retrouve dans la chaîne alimentaire humaine. D'abord, la plupart des bovins abattus au Canada pour la consommation humaine au Canada étaient, et continuent de l'être, de jeunes animaux âgés de moins de deux ans. Selon les preuves scientifiques reconnues dans le monde entier, il est démontré que les jeunes bovins ne développent pas des niveaux d'infection de la maladie. En outre, les bovins manifestant des symptômes neurologiques de l'ESB lors des inspections antemortem dans les abattoirs auraient été retirés de la chaîne d'approvisionnement alimentaire.

Comme mesure de protection finale, en juillet 2003, il devenait obligatoire en vertu des *Règlements sur la santé des animaux* et des *Règlements sur les aliments et drogues* de retirer les MRS de tous les bovins abattus en vue de la consommation humaine. Le retrait de ces tissus de la chaîne alimentaire humaine est reconnu à l'échelle internationale comme étant la méthode la plus efficace pour protéger les gens contre l'ESB.

Le programme canadien de surveillance de l'ESB, réalisé conformément aux lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) depuis 1992 et portant sur les populations les plus à risque, a atteint son résultat escompté en détectant un cas d'ESB en mai 2003. À la suite de la confirmation de la présence de l'ESB dans cet animal né au pays, le Canada, guidé par les mêmes principes, a accru sa capacité de surveillance afin d'évaluer l'efficacité des diverses mesures de réduction déjà prises. Cette surveillance portait sur les animaux de plus de 30 mois malades, couchés, mourants ou morts. Le programme haussait le nombre d'échantillons à au moins 8 000 pour l'année civile 2004 et à au moins 30 000 pour chacune des trois années subséquentes. Nous réviserons et analyserons continuellement ce nombre cible d'échantillons en fonction des résultats obtenus pour déterminer la nécessité de faire des changements.

Pour aider l'ACIA à atteindre les nombres annuels fixés dans le cadre du programme de surveillance de l'ESB, l'ACIA lançait en décembre 2004 le Programme national de remboursement des frais liés à la surveillance de l'ESB dans le cadre duquel les producteurs et les vétérinaires devenaient admissibles à un remboursement pour fournir à l'ACIA des échantillons admissibles. Ces remboursements fédéraux aident les producteurs à défrayer les frais d'examen vétérinaire et les coûts d'élimination des carcasses liés au prélèvement des échantillons dans le cadre du programme de surveillance.

La combinaison résultant du programme de remboursement, la disponibilité d'une indemnisation pour les animaux dont on a ordonné l'abattage, d'une sensibilisation ciblée, d'une campagne d'éducation et de l'engagement positif des producteurs a permis de dépasser la cible de 8 000 échantillons (23 550 échantillons analysés). Au cours des six premiers mois de l'année 2005, la cible de 30 000 échantillons était atteinte et dépassée.

Les plus récentes mesures de lutte contre l'ESB sont entrées en vigueur en juin 2005 lorsqu'il est devenu illégal de charger ou de transporter des bovins couchés au Canada. Bien que l'on ait mis ces mesures en place pour des raisons humanitaires, elles réduiront

davantage les risques liés à l'entrée d'un animal infecté par l'ESB dans un abattoir au Canada.

Le cycle nord-américain des bovins

La frontière canado-américaine divisait les segments canadiens et américains du cheptel nord-américain avant mai 2003. Cependant, comme nous le disions plus tôt, cette séparation plutôt administrative permettait la libre circulation des bovins importés du R.-U. entre les deux pays jusqu'en 1993 ainsi que celle des bovins indigènes et de leurs produits jusqu'en 2003. Dans l'intervalle de 1982 à 1989, 168 animaux du R.-U. ont joint le cheptel canadien, alors que les É.-U. importaient plus de 300 bovins de ce pays. En ce sens, les représentants des deux pays et de la communauté internationale en général considéraient que les voisins nord-américains présentaient un risque équivalent d'ESB. Ils ont donc travaillé de concert pour élaborer des mécanismes semblables et intégrés en vue de contrôler la menace potentielle de la maladie.

Les bovins et les sous-produits connexes étaient sans cesse échangés entre les deux pays jusqu'à la détection du premier cas d'ESB au Canada en mai 2003. Avant cette date, plus de 50 p. 100 de la production canadienne de bovins était exportée, la majorité de cette production était vendue aux É.-U. par l'Ouest canadien. En moyenne, le Canada exportait environ un million de têtes aux É.-U. chaque année.

Le Canada importait également un grand nombre de bovins des É.-U. En 2000, par exemple, plus de 550 000 bovins américains étaient importés pour l'engraissement ou l'abattage. En outre, avant l'adoption du PCIB en 2001, les bovins américains étaient entièrement intégrés dans le cheptel canadien. En 2000 seulement, plus de 25 000 bovins américains se sont joints au cheptel national.

Les chaînes alimentaires animales au Canada et aux É.-U. étaient profondément intégrées. Environ 50 p. 100 des farines de viande et d'os utilisées au Canada étaient importées des É.-U. dans la foulée de l'Accord du libre-échange de l'Amérique du Nord. À quelques exceptions près depuis 1988, les É.-U. étaient le seul pays à exporter des farines de viande et d'os vers le Canada.

Bien qu'il existe plusieurs hypothèses, il n'a pas été possible de localiser avec exactitude la source des farines de viande et d'os contaminées utilisées dans la chaîne alimentaire animale canadienne avant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en 1997. En l'absence d'une connaissance équivalente de ce qui est arrivé à la plupart des importations américaines d'aliments du bétail provenant du R.-U., les enquêteurs canadiens ont, jusqu'à maintenant, concentré leurs hypothèses seulement sur les importations du R.-U. Ainsi, il importe de lire les prochains paragraphes dans ce seul contexte.

L'ESB natif du Canada

Les enquêteurs canadiens ont déterminé que les farines de viande et d'os contaminées constituaient la source d'infection la plus probable du premier cas d'ESB au pays, et ce, seulement après le rejet d'une variété d'autres voies de propagation de cette maladie, dont la mutation spontanée des prions, la transmission maternelle et le croisement avec d'autres maladies nord-américaines liées à l'EST. En dernier recours, les experts canadiens ont déterminé que la source de l'ESB était probablement des aliments du bétail contaminés par aussi peu qu'un seul animal asymptomatique importé du R.-U. en Amérique du Nord avant l'adoption de mesures de protection semblables au Canada et aux É.-U. concernant les aliments du bétail.

Nous croyons que les farines de viande et d'os contenant des MRS d'un ou de plusieurs animaux infectés provenant du R.-U. ont contaminé la chaîne alimentaire animale intégrée de l'Amérique du Nord et ont été servies à un petit nombre d'animaux indigènes au début des années 1990. Compte tenu de la période d'incubation de l'ESB, les quatre bovins canadiens infectés par l'ESB détectés entre mai 2003 et janvier 2005 sont vraisemblablement des animaux de deuxième génération infectés par les cas de première génération exposés aux aliments du bétail contaminés, dans l'intervalle général de 1991 à 1992. Il est possible que la vache infectée par l'ESB née aux États-Unis et décrite dans le rapport épidémiologique de l'USDA de septembre 2005 ait été un cas de première génération étant donné sa naissance calculée dans l'intervalle général de 1992. Nous croyons que les MRS d'un ou de plusieurs de ces animaux nord-américains de première génération ont contaminé à leur tour la chaîne alimentaire animale canadienne dans l'intervalle général de fin 1996 au début 1998.

Le Canada a promulgué son interdiction frappant les aliments du bétail en août 1997. Nous estimons qu'il faudrait de quatre à six mois aux aliments du bétail actuels pour se propager dans le segment commercial de la chaîne alimentaire animale. Selon les méthodes actuelles de l'industrie, il est possible qu'une certaine quantité d'aliments du bétail ait été entreposée dans une ferme pendant un intervalle plus long. Les audits du segment commercial de la chaîne alimentaire animale effectués par l'ACIA laissent croire que la plupart des matières contenant des MRS infectées, sinon toutes, auraient pénétré dans la chaîne avant août 1997. Au moment de l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en 1997, le Canada n'avait détecté aucun cas d'ESB au pays. De plus, en 1994, tous les bovins importés du R.-U. non rapatriés au R.-U. avaient été euthanasiés et leur analyse donnait des résultats négatifs. En conséquence, le gouvernement du Canada procédait à une mise en œuvre échelonnée sans faire au préalable le rappel des aliments du bétail déjà produits. Cette méthode respectait les procédures acceptées à l'échelle internationale pour un pays qui n'avait pas encore décelé un cas d'ESB sur son territoire.

Les quatre cas d'ESB diagnostiqués jusqu'en janvier 2005 étaient nés entre octobre 1996 et mars 1998. Étant donné que, au cours de la même période, nous mettions en œuvre l'interdiction frappant les aliments du bétail, la preuve rétrospective laisse croire que la chaîne alimentaire animale a été contaminée durant cette période.

L'âge des bovins au début de la maladie donne un aperçu du niveau de contamination à l'ESB au Canada avant et après la mise en œuvre de l'interdiction. Il a fallu entre 5,8 et 8,2 années (entre 70 et 98 mois) à la maladie pour se développer dans ces animaux. Des recherches au R.-U. suggèrent que le niveau de contamination des aliments du bétail servis à ces bovins devait être extrêmement bas. Si leurs périodes d'incubation uniformément longues sont représentatives de la population exposée des bovins, nous pourrions en outre conclure que le niveau d'infectiosité était extrêmement bas avant l'entrée en vigueur de l'interdiction. De plus, l'âge des animaux infectés laisse croire que l'interdiction frappant les aliments du bétail a atteint son objectif prévu de limiter la propagation de la maladie. Si le niveau de contamination d'ESB dans les aliments du bétail avait continué à se recycler malgré cette intervention, le nombre d'animaux détectés aurait été beaucoup plus grand et les animaux auraient progressivement été plus jeunes.

Ces conclusions, combinées aux intenses efforts de surveillance, démontrent que le nombre potentiel de cas d'ESB non détectés dans le cheptel canadien est extrêmement bas. La plupart du petit nombre d'animaux probablement infectés avant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail avaient déjà quitté le cycle nord-américain des bovins. La grande majorité de ces animaux auraient été abattus à un âge compris entre 18 et 22 mois selon les méthodes de production en vigueur en Amérique du Nord. Comme aucune preuve ne démontre le développement de niveaux d'infectiosité de la maladie dans les jeunes bovins, selon l'expérience internationale collective, il est improbable que ces animaux aient réintroduit la contamination d'ESB dans la chaîne alimentaire animale canadienne.

Ces constatations sont conformes aux récentes conclusions du modèle analytique de surveillance de l'ESB lorsqu'elles sont comparées aux statistiques canadiennes en matière de surveillance. Ce modèle créé en 2004 permet l'évaluation objective de la prévalence de l'ESB dans les cheptels nationaux des pays membres de l'Union européenne. Le modèle de surveillance de l'ESB compile des statistiques sur la population bovine d'un pays, ses méthodes de production et de commercialisation, ainsi que sur les résultats de la surveillance des animaux de divers âges pour évaluer le nombre restant de bovins adultes infectés par l'ESB au sein du cheptel national. Bien que le processus officiel d'examen par les pairs du modèle demandé par l'OIE soit toujours en cours, l'OIE reconnaît ce modèle comme étant le meilleur outil d'évaluation de la prévalence de l'infection à l'ESB mis au point jusqu'à maintenant.

Lorsque le modèle de surveillance de l'ESB a été récemment appliqué aux statistiques canadiennes et ajusté pour tenir compte de l'efficacité de l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en 1997 (d'après les résultats prévus à la suite de l'interdiction frappant les aliments du bétail au R.-U.), il établissait qu'il pourrait rester trois animaux adultes infectés dans le cheptel national. Le modèle prévoyait aussi que ces bovins infectés seraient nés avant ou durant l'entrée en vigueur en 1997 de l'interdiction frappant les aliments du bétail.

Théories de mise en grappes des cas d'ESB

Dans la présente section, nous analysons les liens possibles entre les cinq cas décelés entre mai 2003 et juin 2005 en Amérique du Nord pour déterminer la raison, l'emplacement et la date de ces cas. Les analyses tiennent compte de deux théories interreliées au sujet de l'exposition à l'ESB – la grappe temporelle de l'ESB et la grappe géographique de l'ESB.

Grappe temporelle de l'ESB

La grappe temporelle de l'ESB désigne un groupe de bovins nés et exposés à des aliments du bétail contaminés pendant une période limitée et définie. Des recherches menées au R.-U. et l'expérience acquise à leur suite démontrent que les 12 premiers mois de la vie d'une vache constituent une fenêtre cruciale de sa sensibilité à l'ESB. Les quatre bovins nés au Canada et chez qui on a détecté l'ESB entre mai 2003 et janvier 2005 sont nés entre octobre 1996 et mars 1998. On considère qu'ils représentent la deuxième génération d'ESB indigène au Canada. Les épidémiologistes voient ce groupe d'événements survenus dans un court intervalle sous forme d'une grappe temporelle de l'ESB qui explique l'expérience de l'Amérique du Nord. Cette grappe coïncide avec le moment dans le cycle nord-américain des bovins où la quantité de farines de viande et d'os contaminées par l'ESB introduites dans la chaîne alimentaire animale aurait atteint un sommet, puis aurait plongé immédiatement après l'entrée en vigueur coordonnée au Canada et aux É.-U. des interdictions frappant les aliments du bétail en 1997. Ces quatre vaches infectées provenaient de veaux nés au cours de la période pendant laquelle l'exposition à l'ESB, quoique très faible, aurait atteint un sommet en Amérique du Nord. Comme il a déjà été mentionné, la grande majorité de ces animaux auraient quitté le cycle nord-américain des bovins à l'âge de 18 à 22 mois, c.-à-d. avant que ces bovins aient atteint les niveaux d'infectiosité connus de la maladie.

Tout comme cette seconde génération d'animaux nord-américains infectés entre 1996 et 1998, formant une grappe temporelle d'ESB chez des animaux nés pendant cette période, il y aurait eu une autre grappe temporelle d'ESB aux environs de 1991-1992, période durant laquelle la première génération d'animaux nord-américains sont probablement devenus infectés par la maladie après avoir consommé des farines de viande et d'os contaminées par les MRS infectées d'un ou de plusieurs bovins importés du R.-U. Selon l'interprétation du rapport épidémiologique de l'USDA pour les animaux nés aux États-Unis diagnostiqués en juin 2005, l'animal est né aux alentours de 1992 et aurait pu être un animal de première génération.

Zones géographiques de distribution des aliments du bétail

Les établissements d'équarrissage, les provenderies et les éleveurs sont sujets à des forces géographiques et économiques qui tendent à regrouper leurs activités connexes, c.-à-d. production, distribution et consommation d'aliments du bétail, dans des zones géographiques déterminées. Les établissements d'équarrissage transforment les bovins morts et les sous-produits animaux. En raison de la faible valeur unitaire et du poids

unitaire élevé de ces produits, la transformation locale permet de minimiser les coûts de transport. Les provenderies produisent des produits qui peuvent contenir ce matériel équarri (farines de viande et d'os) et fonctionnent selon des forces économiques semblables. Ainsi, les marchés des provenderies demeurent aussi principalement locaux. En conséquence, il s'établit le cycle suivant : les bovins morts locaux et leurs sous-produits sont envoyés à un établissement d'équarrissage local qui distribue son matériel équarri à une provenderie locale qui, à son tour, vend ses produits aux fermes et aux détaillants locaux. Dans de telles circonstances, lorsqu'une MRS infectée pénètre dans la chaîne de production des aliments du bétail dans une région particulière, l'ESB résultante continuerait probablement à circuler dans le cheptel bovin de cette zone géographique, donnant ainsi lieu à une grappe géographique de l'ESB.

Grappe géographique de l'ESB

Une grappe géographique de l'ESB désigne un groupe de bovins diagnostiqués comme étant infectés par l'ESB qui résidaient à ses premiers stades de la vie dans une zone géographique définie de distribution des aliments du bétail. Un animal infecté par l'ESB peut faire partie d'une grappe temporelle de l'ESB et d'une grappe géographique de l'ESB. Des grappes géographiques de l'ESB, il serait possible d'isoler l'une de l'autre leur chaîne de production des aliments du bétail, mais ces grappes seraient ultimement reliées à la même grappe temporelle de l'ESB.

Étant donné la structure interdépendante du cycle nord-américain des bovins avant 2003, si les MRS d'un animal infecté par l'ESB avaient pénétré dans le système de production des aliments du bétail au Canada ou aux États-Unis avant la mise en œuvre des interdictions frappant les aliments du bétail en 1997, elles auraient pu introduire l'ESB dans au moins une des zones géographiques. L'étendue de cette dissémination aurait été fonction de l'étendue de la distribution des farines de viande et d'os contaminées de cet animal. Les zones géographiques d'aliments du bétail auraient eu tendance à restreindre cette distribution subséquente de l'ESB dans des grappes géographiques primaires d'ESB en raison des facteurs économiques et géographiques décrits dans les deux prochains paragraphes.

De temps à autre, les conditions économiques peuvent modifier les modèles conventionnels de production des aliments du bétail, entraînant le mouvement des bovins, des produits équarris et des aliments du bétail infectés d'une zone géographique de distribution des aliments du bétail à une autre. Par exemple, le Canada a importé des É.-U. des quantités importantes de farines de viande et d'os équarries (environ 50 p. 100 de sa consommation annuelle depuis 1988). Si l'un de ces produits équarris avait été contaminé par l'agent pathogène de l'ESB, il aurait pu s'ensuivre la création d'une nouvelle grappe de cas d'ESB dans une autre zone géographique. La même possibilité s'appliquerait à des matières semblables ayant circulé dans les zones géographiques d'aliments du bétail au Canada comme celles ayant abrité la grappe temporelle et géographique des quatre animaux nés au Canada décrits ci-dessus.

Cependant, le risque d'apparition d'une seconde grappe géographique de l'ESB en raison d'aliments du bétail contaminés dépendrait d'un certain nombre de facteurs à l'intérieur de la zone recevant les aliments du bétail, dont (1) la vitesse à laquelle les bovins subséquemment infectés sont éliminés par la chaîne d'équarrissage et pénètrent de nouveau dans la chaîne de production des aliments du bétail; (2) le nombre de bovins de cette zone abattus en bas âge avant que les niveaux d'infectiosité aient une chance de se développer; (3) le niveau de contamination à l'ESB dans les aliments du bétail; (4) la quantité d'aliments du bétail introduite; (5) la chaîne de production à laquelle ont été exposés les aliments du bétail à la destination; et (6) le degré auquel ces aliments du bétail ont été distribués aux bovins d'un âge susceptible de contracter l'ESB. La combinaison appropriée de ces facteurs appuierait la propagation de la maladie dans la zone recevant les aliments du bétail, menant à la création potentielle d'une nouvelle grappe géographique de l'ESB.

Détection de l'ESB dans une grappe géographique de l'ESB

La détection de l'ESB dans une zone géographique de distribution des aliments du bétail dépend de deux facteurs. Il importe avant tout d'analyser les catégories de bovins à haut risque qui, selon l'OIE, possèdent le potentiel le plus haut de développer la maladie. L'OIE et autres experts de l'ESB reconnaissent que les échantillons de certaines catégories d'animaux (c.-à-d., animaux plus âgés qui présentent des signes neurologiques) ont jusqu'à 10 000 fois plus de chance de révéler la maladie que d'autres (c.-à-d., bovins envoyés à l'abattage régulier). Au Canada, nous avons déterminé que les bovins à haut risque sont les animaux de plus de 30 mois malades, couchés, mourants ou morts, constatation conforme aux normes internationales de l'OIE. Jusqu'à maintenant, les preuves internationales ont démontré que l'ESB peut être détectée lorsque les niveaux d'infectiosité avoisinent un cas sur 10 000 dans la sous-population des bovins à haut risque du cheptel national. Nous estimons qu'il y a 10 000 bovins à haut risque pour chaque million de bovins dans le cheptel national. En conséquence, un cas d'ESB dans 10 000 bovins à haut risque équivaut à un cas sur un million dans le cheptel national. Comme nous le mentionnions précédemment, le Canada, comme de nombreux pays membres de l'OIE, a pris des mesures pour hausser les niveaux de surveillance des bovins à haut risque.

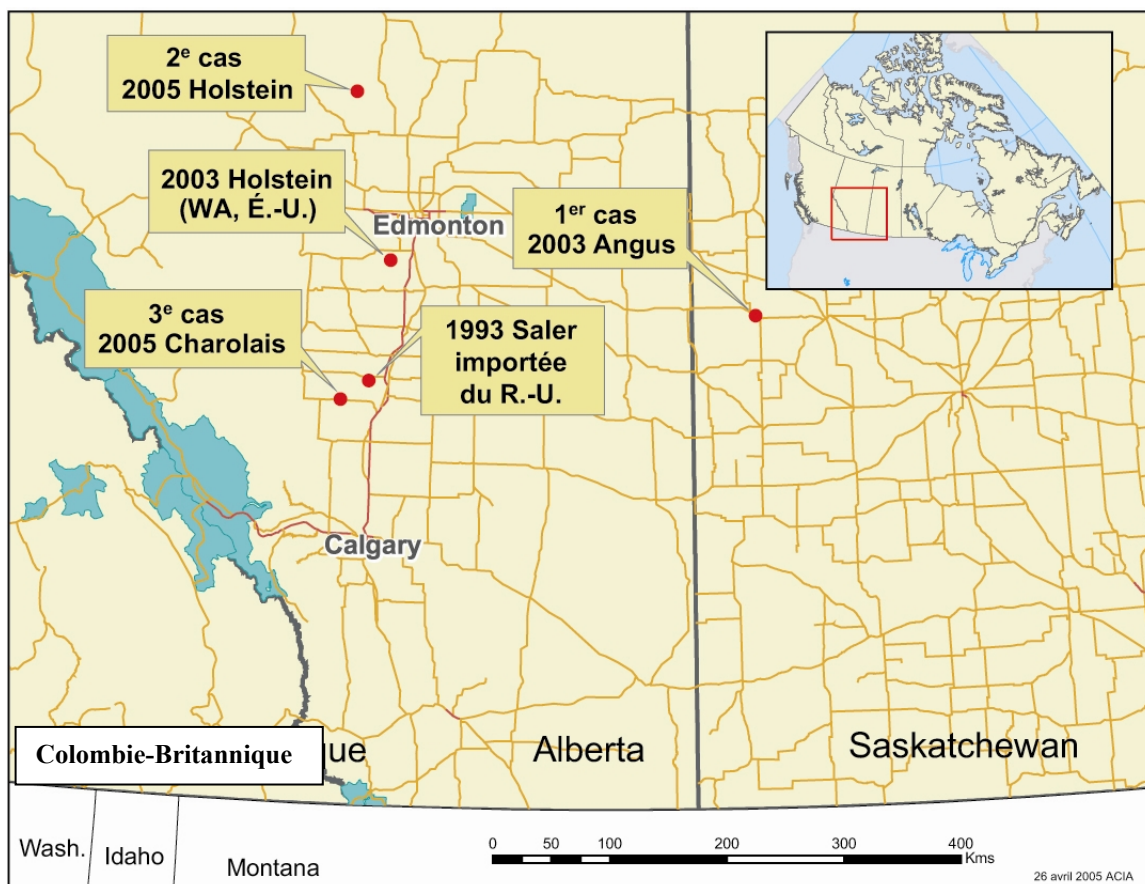
Le second facteur important pour détecter la maladie et localiser la grappe géographique de l'ESB est le programme d'identification des bovins. Au Canada, l'élaboration du PCIB intègre l'aptitude de faire le suivi des zones géographiques où les animaux ont vécu. Cette aptitude vise les 12 premiers mois de tous les animaux, intervalle durant lequel les animaux sont les plus susceptibles de contracter l'ESB. En conséquence, le PCIB permet le suivi des grappes géographiques de l'ESB si nous décelions un autre cas de la maladie.

Les quatre premiers cas détectés en Amérique du Nord (entre mai 2003 et janvier 2005) étaient nés dans une zone géographique du centre de l'Alberta et de l'ouest de la Saskatchewan, où ils ont vécu leur 12 premiers mois (figure 3). L'enquête se poursuit pour savoir si ces quatre cas faisaient partie d'une ou probablement de deux grappes

géographiques de l'ESB, conformément à la description précédente. Il convient de noter que c'est dans cette zone géographique que nous avons diagnostiqué l'ESB en 1993 dans le troupeau canadien infecté par des importations du R.-U.

L'USDA, dans son rapport épidémiologique de septembre 2005, a décrit que le cinquième cas nord-américain d'ESB visait un animal né et élevé au Texas. Il est possible que cet animal représente une autre grappe géographique de l'ESB liée à une grappe temporelle de l'ESB formée entre 1991 et 1992. Cette grappe géographique de l'ESB aurait pu se développer toute seule à partir d'animaux porteurs de l'ESB importés du R.-U. transformés dans la zone géographique d'aliments du bétail de cette région, ou elle pourrait résulter d'un transfert d'un aliment du bétail contaminé provenant d'une autre zone.

Figure 3 : Emplacements des cas d'ESB de 1993 et des quatre cas d'ESB de bovins nés au Canada qui ont été détectés entre mai 2003 et janvier 2005.

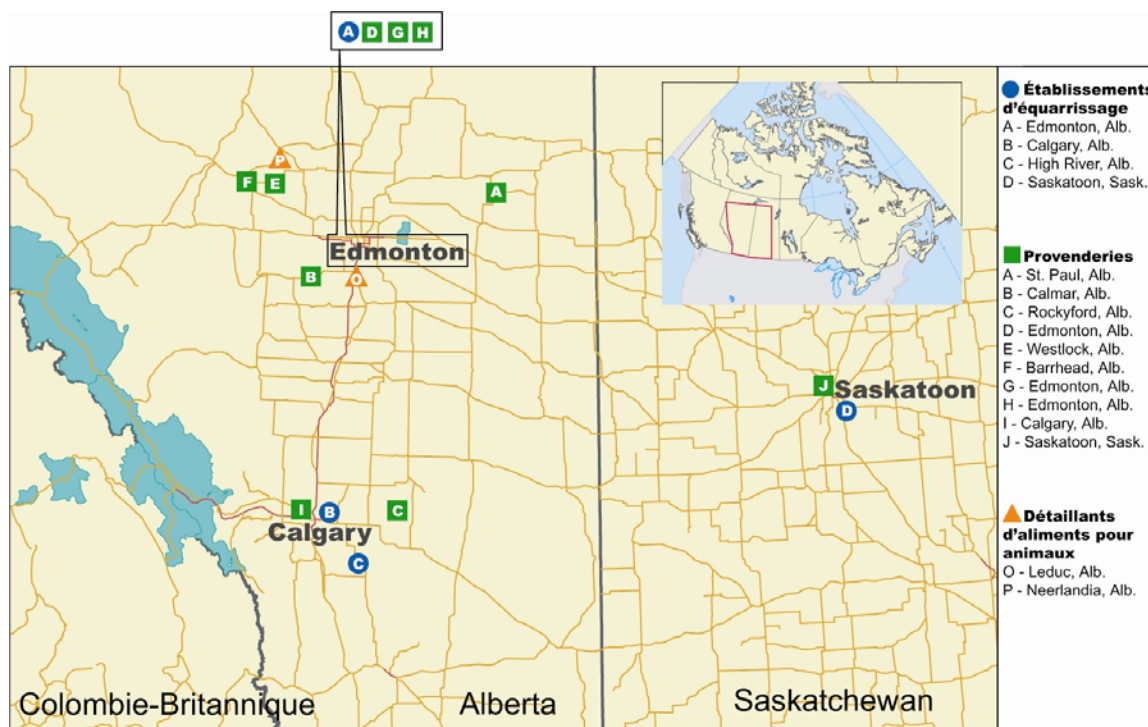


Aperçu des cas d'ESB dans des bovins nés au Canada (de mai 2003 à janvier 2005)

Les prochains paragraphes font état des constatations préliminaires de l'enquête épidémiologique des quatre cas d'ESB nés au Canada entre mai 2003 et janvier 2005. Ces cas semblent faire partie de la même grappe temporelle de l'ESB et peuvent

représenter une ou deux grappes géographiques de l'ESB dans l'Ouest du Canada. Un sommaire plus détaillé de chaque cas fait l'objet des annexes A à D. Aux fins de référence, l'emplacement des établissements d'équarrissage, des provenderies et des détaillants énoncés dans la présente section est illustré sur la prochaine carte (figure 4).

Figure 4 : Emplacement des établissements d'équarrissage, des provenderies et des détaillants



Premier cas du Canada – confirmé le 20 mai 2003

Durant une période de 21 jours, l'ACIA a mené une enquête exhaustive sur ce cas d'ESB. Les efforts des enquêteurs ont pris fin à l'automne 2003 lorsqu'il a été possible de confirmer par une analyse de l'ADN laquelle des deux fermes principales visées était le véritable lieu d'origine du cas.

Environ 2 700 bovins ont été réformés durant l'enquête – nombre jugé supérieur à la norme établie par l'OIE. Plus de 2 000 de ces animaux âgés de 24 mois ou plus ont fait l'objet de tests de dépistage de l'ESB, tous négatifs.

L'animal infecté (vache de référence) ne s'est pas retrouvé dans la chaîne alimentaire humaine. Il a toutefois pénétré dans la chaîne de production des aliments du bétail à l'établissement d'équarrissage A situé dans le nord de l'Alberta. Nous avons alors déterminé que les aliments du bétail fabriqués à partir des produits du bétail potentiellement contaminés avaient par la suite été distribués à partir de l'établissement d'équarrissage A par les voies de distribution des aliments du bétail à plus de 1 800 fermes. L'enquête a visé un échantillon de ces fermes (204), l'établissement d'équarrissage source (1), les provenderies (8) et les détaillants d'aliments du bétail (87)

pour évaluer la conformité à l'interdiction frappant les aliments du bétail. Des 204 fermes échantillonnées, 91 p. 100 étaient entièrement conformes aux règlements, 6 p. 100 avaient commis des infractions mineures dans le cadre desquelles certains ruminants avaient été exposés indirectement à des farines de viande et d'os contaminées et 3 p. 100 avaient commis des infractions dans le cadre desquelles les ruminants avaient été exposés régulièrement ou systématiquement à des farines de viande et d'os contaminées. À la suite de cette enquête de retraçage des aliments du bétail, 63 animaux ont dû être réformés parce que l'enquête n'a pas pu permettre d'éliminer la possibilité que ces bovins avaient été exposés à des aliments du bétail contaminés. Ces 63 animaux ont tous eu des résultats négatifs au test de dépistage de l'ESB.

Pour déterminer la source la plus probable de la maladie, les inspecteurs ont analysé les méthodes d'alimentation aux deux fermes d'origine potentielles et à toutes les autres fermes où pouvait avoir vécu la vache de référence. Dès la confirmation par test d'ADN de la ferme d'origine, les inspecteurs ont été en mesure de déterminer que la vache infectée avait été nourrie d'un seul aliment contenant des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage A. Cet établissement avait aussi transformé la vache infectée en 2003, donnant ainsi plus de poids à la théorie selon laquelle l'infection poursuit son cycle à l'intérieur d'une grappe géographique de l'ESB.

Cas américain d'un bovin né au Canada – confirmé le 25 décembre 2003

Dans un intervalle de 15 jours, l'ACIA a mené une enquête exhaustive de ce cas d'ESB en collaboration avec les représentants des É.-U. Comme dans les autres cas, la plupart des mouvements représentaient des événements historiques qui avaient cours avant la mise en œuvre du PCIB.

Selon les normes internationales, les inspecteurs ont suivi 114 animaux présentant un risque équivalent d'infection à l'ESB jusqu'à leur élimination finale. Douze de ces animaux étaient vivants lorsqu'ils ont été retracés. Ils ont par la suite été euthanasiés et des tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs. Pour quatre bovins, il nous a été impossible de retracer leurs mouvements jusqu'à leur élimination finale. Quatre se trouvent dans un troupeau de 150 bovins que l'ACIA continue de surveiller. Dans le cas des autres bovins, nous avons conclu qu'ils avaient été abattus ou qu'ils étaient morts d'autres causes.

Pour déterminer la source la plus probable de la maladie, les inspecteurs ont examiné les méthodes de fabrication et d'alimentation de 18 types d'aliments du bétail commerciaux utilisés à la ferme d'origine et à la propriété connexe. L'enquête a révélé que la vache infectée avait été nourrie d'une ration contenant des farines de viande et d'os durant la première année de sa vie. Les farines de viande et d'os contenues dans cette ration provenaient de l'établissement d'équarrissage A. Bien que ce soit improbable, il est possible que l'animal ait aussi été exposé à un bloc protéique contenant des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage B situé dans le sud de l'Alberta.

Deuxième cas du Canada – confirmé le 2 janvier 2005

Dans un intervalle de 19 jours, l'ACIA a procédé à une enquête approfondie de ce cas d'ESB. Moins de 24 heures après la réception d'un avis de la province de l'Alberta au sujet d'un possible cas d'ESB, l'ACIA avait localisé le troupeau d'origine.

Conformément aux normes internationales, les inspecteurs ont retracé jusqu'à leur élimination 135 animaux présentant un risque équivalent d'être infectés à l'ESB. Neuf de ces animaux étaient encore vivants. Ils ont par la suite été euthanasiés et des tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs. Pour quatre bovins, il nous a été impossible de retracer leurs mouvements jusqu'à leur élimination finale. Nous avons déterminé que les autres bovins avaient été abattus ou étaient morts d'autres causes. Des tests de dépistage effectués sur l'un de ces bovins dans le cadre du programme national de surveillance de l'ESB avaient même donné des résultats négatifs.

Pour déterminer la source la plus probable de la maladie, les inspecteurs ont examiné les méthodes de fabrication et d'alimentation de neuf aliments du bétail commerciaux utilisés à la ferme d'origine. L'enquête a révélé que la vache infectée avait été nourrie au cours de la première année de sa vie de trois rations contenant des farines de viande et d'os. Bien que ce soit improbable, il est possible que l'animal ait été exposé à une quatrième ration contenant des farines de viande et d'os. Ces quatre rations avaient été fabriquées au moyen des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage A avant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail.

Troisième cas du Canada – confirmé le 11 janvier 2005

Dans un intervalle de 32 jours, l'ACIA a procédé à une enquête approfondie de ce cas d'ESB. Conformément aux normes internationales, les inspecteurs ont retracé jusqu'à leur élimination finale plus de 349 animaux présentant un risque équivalent d'ESB. De ces animaux, 41 étaient encore vivants. Ils ont par la suite été euthanasiés et des tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs. Pour trois bovins, il nous a été impossible de retracer les mouvements jusqu'à leur élimination finale. Nous avons alors déterminé que les autres animaux avaient été abattus ou étaient morts d'autres causes.

Pour déterminer la source la plus probable de la maladie, les inspecteurs ont examiné les méthodes de fabrication et d'alimentation de 14 aliments du bétail commerciaux utilisés à la ferme d'origine. Au cours de cet examen, les inspecteurs ont fait face à des défis plus importants que dans les trois autres cas. Il a été impossible de déterminer avec certitude la source des farines de viande et d'os à partir des dossiers disponibles. Les constatations laissent plutôt croire en la possibilité d'une exposition accidentelle à l'un des quatre aliments du bétail fabriqués par la provenderie I située dans le sud de l'Alberta ou la provenderie J de la Saskatchewan. En général, la provenderie I obtient ses farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage B. À l'occasion, l'établissement d'équarrissage B reçoit aussi des farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage C. La provenderie J obtient ses farines de viande et d'os exclusivement de l'établissement d'équarrissage D.

Grappe géographique de l'ESB dans l'Ouest canadien

Le présent document a énoncé plus tôt la possibilité que l'ESB avait pénétré dans la chaîne de production des aliments du bétail pour ainsi retourner dans la population bovine. Nous avons aussi évoqué la possibilité que la maladie aurait pu demeurer dans certaines zones géographiques de distribution des aliments du bétail en raison des pressions économiques sous-jacentes. Nous y expliquions aussi le lien entre la quantité consommée d'aliments du bétail contaminés et la durée d'incubation de la maladie dans un animal. Dans la présente section, ces critères font maintenant l'objet d'un examen visant particulièrement l'Ouest canadien pour mettre l'épisode de l'ESB dans le contexte de l'Amérique du Nord.

Grappes temporelles et géographiques de l'ESB

L'Alberta regroupe 40 p. 100 du cheptel bovin canadien. En conséquence, il n'est pas surprenant que la majorité des 168 bovins importés du R.-U de 1982 à 1989 se retrouvent dans cette province. De ce nombre, 68 animaux avaient quitté le cycle nord-américain des bovins à la suite de leur abattage (59) ou de leur décès (9) avant l'élimination de la population canadienne en 1994 des autres animaux provenant du R.-U. (figure 1). Neuf de ces 68 animaux provenaient de troupeaux du R.-U. au sein desquels au moins un cas d'ESB était par la suite décelé. Une dixième vache était considérée à haut risque seulement parce qu'il a été impossible d'en déterminer le troupeau d'origine à partir du système de retraçage de l'ESB du R.-U. Certains de ces animaux ou de leurs sous-produits peuvent avoir pénétré dans la chaîne de production des aliments du bétail.

Même si des animaux présentant un risque similaire vivaient à ce moment dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, les importations canadiennes connues des plus préoccupantes pour cette grappe géographique de l'ESB visaient deux bovins provenant de la cohorte de naissance de la vache du R.-U. qui avait été diagnostiquée avec l'ESB en 1993. Ces deux animaux ont vécu en Alberta avec l'autre bovin infecté du R.-U. et ont quitté le cycle nord-américain des bovins avant 1993. L'un ou l'autre de ces animaux aurait pu introduire l'ESB dans la zone géographique de distribution des aliments du bétail et mener, par la suite, à la création d'une grappe géographique de l'ESB.

Comme en a déjà témoigné le présent document, selon les périodes d'incubation établies par les cas d'ESB importés et domestiques détectés jusqu'en janvier 2005, il semblerait qu'il existe deux cycles de contamination dans le cheptel bovin de l'Amérique du Nord. Le premier aurait eu lieu de 1991 à 1992, résultant probablement d'un ou de plusieurs bovins importés du R.-U. infectés par la maladie à leur entrée dans la chaîne alimentaire animale canadienne. Ce cycle aurait donné lieu à la première génération d'ESB chez les bovins canadiens.

La nourriture contaminée produite à partir d'un ou de plusieurs animaux de la première génération d'ESB au Canada aurait pu pénétrer dans la chaîne alimentaire animale entre 1996 et 1998, dates qui coïncident avec l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les

aliments du bétail. Les bovins qui étaient aux premiers stades de leur vie durant ces deux cycles d'ESB auraient été les plus susceptibles de contracter l'infection. Ainsi, nous pouvons nous attendre à lier les grappes temporelles de l'ESB à ces deux périodes. La grappe temporelle de l'ESB liée au cycle de 1991-1992 ne pourra probablement jamais être diagnostiquée au Canada même si la vache infectée par l'ESB, décrite dans le rapport épidémiologique de l'USDA de septembre 2005 et née aux alentours de 1992 au Texas, pourrait représenter la première génération d'infection indigène dans ce pays. Le nombre d'animaux infectés aurait été extrêmement petit et la plupart, sinon tous, seraient déjà morts d'autres causes. C'est la grappe temporelle de l'ESB partant du cycle de 1996-1998 (elle-même un petit nombre) qui continue d'être le centre d'attention des enquêtes épidémiologiques au sujet de l'histoire naturelle de la maladie en Amérique du Nord.

Les cas diagnostiqués en Alberta et au Texas entre 2003 et 2005, vus dans le contexte du mouvement des bovins et des farines de viande et d'os entre l'Ouest canadien et l'Ouest américain, appuient la théorie selon laquelle un ou plusieurs de ces cycles d'ESB ont eu lieu dans la partie occidentale du continent. Le cas diagnostiqué dans l'État du Washington démontre que d'autres animaux infectés pourraient avoir pénétré dans la chaîne de production des aliments du bétail dans l'Ouest américain. Les niveaux de contamination constatés dans certaines régions de l'Amérique du Nord seraient une conséquence des niveaux initiaux d'ESB dans les bovins importés du R.-U., des méthodes d'élimination de ces bovins et de leurs sous-produits ainsi que des méthodes d'alimentation et d'abattage utilisées dans les populations bovines localisées. Des preuves démontrent que, au moment des deux cycles théoriques d'ESB dans le cheptel bovin de l'Amérique du Nord, il y avait plus de points communs dans les méthodes d'élimination, d'élevage et d'abattage entre l'Ouest canadien et l'Ouest américain qu'entre l'Ouest canadien et l'Est canadien.

Les niveaux d'ESB qui auraient pu apparaître dans certaines régions de distribution des aliments du bétail – si les méthodes de gestion des bovins et les autres facteurs sont pareils – varieraient d'une zone à l'autre en raison des forces économiques. Nous pourrions nous attendre à ce que la maladie demeure dans les zones géographiques exposées aux farines de viande et d'os contaminées par une carcasse infectée. Étant donné que la distribution des farines de viande et d'os demeure en général localisée, nous pourrions nous attendre à ce que la maladie soit réapparue principalement dans chaque zone géographique respective, sauf si les bovins infectés et les farines de viande et d'os contaminées étaient envoyés dans une autre zone.

Détection de l'ESB dans l'Ouest canadien

Il faut considérer un certain nombre de facteurs au moment d'analyser la raison pour laquelle l'ESB au Canada a été détectée dans une petite région. Même si nous pouvions interpréter cela comme une indication qu'il existe un plus grand nombre de cas d'ESB dans cette région qu'ailleurs au Canada ou en Amérique du Nord, cette conclusion ne serait pas exacte.

Jusqu'à maintenant, les preuves internationales ont démontré que la détection de l'ESB débute lorsque les niveaux d'infectiosité avoisinent un cas sur 10 000 au sein d'une sous-population de bovins à haut risque dans le cheptel national. En conséquence, nous pouvons conclure que le niveau d'infectiosité à l'ESB au Canada a atteint le seuil minimal de détection (un animal infecté sur 10 000 bovins à haut risque ou un sur un million dans le cheptel national) au même moment où la surveillance nationale de la maladie est soudainement passée à plus de 3 700 échantillons en 2003.

La fermeture de la frontière américaine aux bovins vivants a aussi créé un changement démographique dans la structure d'âge de la population bovine canadienne. Le cheptel national est maintenant plus âgé, particulièrement les bovins de boucherie. Cette situation crée un avantage du point de vue de la surveillance pour détecter une maladie qui touche particulièrement les animaux plus âgés en Amérique du Nord. Étant donné que l'élevage bovin canadien se fait à 70 p. 100 en Alberta, la surveillance de l'ESB dans cette région est encore plus efficace.

Plusieurs provinces appuient le Programme canadien de remboursement des frais liés à la surveillance de l'ESB. Ce programme porte sur l'augmentation de la capacité des laboratoires, des campagnes d'éducation et de sensibilisation, une aide à l'échantillonnage et des suppléments financiers aux paiements du fédéral. Présentement, c'est l'Alberta qui offre le meilleur complément au remboursement du fédéral. L'OIE reconnaît que les incitatifs offerts aux producteurs est un élément essentiel d'un bon programme national de surveillance de l'ESB afin de détecter de tels cas aux stades les plus précoces possibles. En fait, ces programmes constituent les principales raisons de la détection à la ferme des deuxième et troisième cas – avant que l'un de ces animaux ne pénètre dans les chaînes alimentaires animale et humaine. L'échantillonnage à la ferme permet aussi aux inspecteurs d'obtenir de manière plus immédiate les antécédents cliniques de l'animal et fournit une surveillance de qualité supérieure.

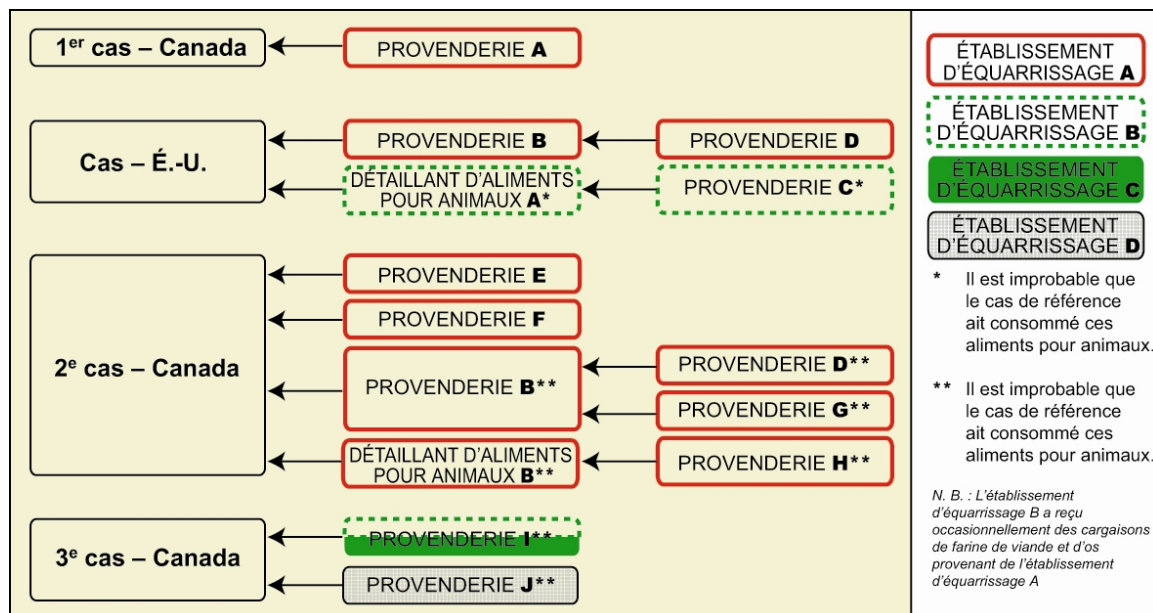
Avec de tels facteurs et le diagnostic au Texas d'une vache de 12 ans née dans ce même État, la grappe géographique de l'ESB de l'Ouest canadien devrait être à prime abord interprétée comme une preuve du bas niveau préalable de contamination du cycle nord-américain des bovins. Jusqu'à ce jour, les résultats appuient la théorie selon laquelle il existe quelques cas d'ESB dans au moins une, peut-être deux zones géographiques de distribution des aliments du bétail au Canada. Le cas du Texas appuie la théorie selon laquelle les É.-U. ont déjà connu un cycle d'aliments du bétail contaminés avant l'entrée en vigueur de leur interdiction frappant ces aliments. Au Canada, les renseignements disponibles à ce jour continuent d'être analysés sous la forme de la phase III de l'étude de l'ESB qui sera documentée dans la partie III du présent rapport. Le Canada a toujours admis la possibilité que d'autres grappes géographiques de l'ESB non détectées soient présentes en Amérique du Nord. En conséquence, le Canada a instauré des politiques et des mesures de protection destinées à protéger la santé humaine, car la grappe géographique découverte pourrait ne pas être la seule sur le continent. Quoi qu'il en soit, les interdictions frappant les aliments du bétail mises en place entre le Canada et les États-Unis, en 1997, auraient fortement réduit ou éliminé les risques de propagation supplémentaire de la maladie.

Interprétation de la signification de chaque cas d'ESB

L'expérience mondiale dans la propagation de l'ESB amène les inspecteurs à vérifier les aliments du bétail à titre de première source, sinon de seule source de transmission. Les détails concernant les quatre enquêtes menées entre mai 2003 et janvier 2005 dans la grappe géographique de l'ESB dans l'Ouest du Canada ont permis d'établir un lien épidémiologique entre certains facteurs propres à trois des quatre cas. L'importance de ces facteurs communs dépend de leur interprétation microscopique ou macroscopique.

L'examen de chaque cas permet d'établir un lien direct entre une source d'aliments du bétail commune pour les deux premiers cas canadiens et le cas américain, en décembre 2003. Dans chacune de ces situations, l'animal infecté a été nourri d'une ou de plusieurs formules d'aliments du bétail produites avant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en août 1997. Trois des provenderies qui ont fourni les produits protéiques aux troupeaux d'origine (fermes de référence) dans les deux premiers cas canadiens et dans le cas américain de 2003 avaient reçu des cargaisons consécutives de farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage A le 28 février 1997. En raison des modèles d'utilisation des farines de viande et d'os de chaque provenderie, il est raisonnable de croire que les farines de viande et d'os provenant de ces cargaisons auraient servi à fabriquer les aliments du bétail destinés à chaque ferme de référence. Il n'a pas été possible de confirmer un lien entre l'établissement d'équarrissage A et le troisième cas canadien. La figure 5 illustre les établissements d'équarrissage qui ont fourni des farines de viande et d'os aux provenderies et aux détaillants qui ont, à leur tour, acheminé les aliments du bétail aux animaux visés.

Figure 5 : Lien entre les quatre cas nord-américains détectés entre mai 2003 et janvier 2005 et la chaîne de production des aliments du bétail dans l'Ouest canadien



Les inspecteurs ont examiné la possibilité que les MRS distribuées à partir d'un seul animal infecté lors du premier cycle d'infection en 1991-1992 auraient pu infecter le quatrième cas. L'animal infecté par l'ESB né aux É.-U. au cours de cette période, décrit dans le rapport épidémiologique de l'USDA de septembre 2005, vient appuyer la théorie selon laquelle un niveau de contamination existait en Amérique du Nord pendant cet intervalle.

Les liens probables entre les deux premiers cas canadiens et le cas américain en 2003 respectent le concept de la grappe géographique de l'ESB. Le lien avec le troisième cas est mince en raison du rare transfert de farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage A vers l'établissement d'équarrissage B, situé dans le sud de l'Alberta. L'établissement d'équarrissage B a produit les aliments du bétail consommés par le troupeau d'origine du troisième cas et, ainsi, un de ces transferts pourrait être interprété comme une transmission entre deux grappes. Par contre, nous pourrions interpréter le troisième cas canadien comme étant une preuve de la présence d'une seconde grappe géographique de l'ESB dont l'origine se trouve ailleurs dans le cycle nord-américain des bovins, aussi liée à la même grappe temporelle de l'ESB.

Conclusion

Les forces économiques et géographiques influent fortement sur la répartition démographique du secteur bovin du Canada. Cette situation donne lieu à une industrie où les bovins et les aliments du bétail circulent dans des zones géographiques de distribution des aliments du bétail définies. Si un animal infecté par l'ESB entrait dans la chaîne des aliments du bétail d'une telle région, les bovins s'y trouvant seraient probablement exposés à la plupart des aliments du bétail contaminés qui en résulteraient. Des années plus tard, une grappe géographique de cas d'ESB pourrait émerger des bovins exposés s'il existait dans cette région certains facteurs de susceptibilité pour appuyer le développement de la maladie.

Selon ces modèles de circulation des aliments du bétail, il est possible que l'ESB s'établisse dans une région et se retrouve par la suite dans diverses zones géographiques d'aliments du bétail à mesure que les animaux et leurs sous-produits pénètrent dans de nouvelles régions dans le cadre des activités normales du cycle nord-américain des bovins. Au cours de la période d'intérêt du présent rapport, le déplacement des animaux et des produits en Amérique du Nord a eu tendance à se faire principalement selon un axe nord-sud plutôt qu'est-ouest. C'est pour cette raison qu'un cycle nord-américain des bovins a été accompli jusqu'à mai 2003, période pendant laquelle les animaux et les sous-produits traversaient librement la frontière dans les deux directions. L'enquête relative aux quatre premiers cas d'ESB en Amérique du Nord révèle que ces animaux pourraient représenter un et possiblement deux grappes géographiques d'ESB dans l'Ouest du Canada. Il est possible que la détection récente d'un cinquième cas, indigène aux É.-U., dénote la présence d'une autre grappe géographique d'ESB au Texas.

L'âge des cinq cas d'ESB détectés entre mai 2003 et juin 2005 pourrait également appuyer l'existence de deux grappes temporelles d'ESB en Amérique du Nord. Ces grappes temporelles peuvent avoir vu le jour lors de l'entrée en Amérique du Nord des animaux infectés par l'ESB importés du R.-U. entre 1982 et 1989. Un ou plusieurs de ces animaux importés, sans nécessairement présenter de signe de la maladie, peuvent être entrés dans la chaîne de fabrication des aliments du bétail entre 1991 et 1992 et être à l'origine de la première génération d'ESB chez les bovins canadiens. L'animal provenant du Texas, né aux alentours de 1992, pourrait constituer la première génération de la maladie aux États-Unis.

Au Canada, ce bas niveau d'infectiosité aurait pu circuler sans être détecté et revenir contaminer la chaîne de fabrication des aliments du bétail entre 1996 et août 1997, et probablement jusqu'en 1998. Il en aurait probablement découlé la seconde génération d'ESB au Canada, mise au jour en mai 2003 lorsque la maladie a été diagnostiquée chez le premier animal de cette période. L'âge (entre 70 et 98 mois) des cas nés au Canada diagnostiqués entre mai 2003 et janvier 2005 appuie la théorie de grappes temporelles, c.-à-d. que ces animaux auraient été dans leurs premiers stades de leur vie de 1996 à 1998.

L'examen des quatre cas nord-américains et des facteurs communs liant les produits équarris connexes, les aliments du bétail et les bovins infectés appuie une théorie selon laquelle les théories des grappes géographiques et temporelles de l'ESB seraient cohérentes à la situation historique en Amérique du Nord. La théorie de la grappe géographique de l'ESB pourrait expliquer les trois premiers cas en raison de leur lien avec l'établissement d'équarrissage A du nord de l'Alberta. Bien que le quatrième cas puisse être lié à la même grappe temporelle de l'ESB que les trois premiers cas, il n'est pas facile d'établir son lien avec la même grappe géographique de l'ESB.

En ce qui a trait au quatrième cas, les produits avaient été achetés à l'établissement d'équarrissage B situé dans le sud de l'Alberta, qui recevait à l'occasion des cargaisons de farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage A. En soulignant encore une fois la possibilité que les aliments du bétail contaminés puissent se déplacer d'une grappe géographique de l'ESB à une autre, ce quatrième cas peut représenter un prolongement de la première grappe géographique de l'ESB. Par ailleurs, ce cas pourrait aussi laisser croire en la possibilité d'une seconde grappe géographique de l'ESB autonome dans l'Ouest canadien résultant d'une source nord-américaine distincte liée à la même grappe temporelle de l'ESB. De plus, l'âge du quatrième cas (81 mois) appuie la théorie selon laquelle si d'autres cas d'ESB étaient détectés dans d'autres grappes géographiques de l'ESB en Amérique du Nord, ces cas seraient fort probablement liés aux deux grappes temporelles de l'ESB qui se sont formées dans les années 1990.

Il ne faut pas rejeter d'emblée la détection future d'un petit nombre de cas dans les grappes reconnues ou dans des grappes qui pourraient être définies à l'avenir, tel le cas américain natif du Texas. L'application récente du modèle de surveillance de l'ESB pour l'année 2005 laisse présager qu'il reste trois bovins infectés par l'ESB dans le cheptel national du Canada et que ces animaux seraient nés avant ou durant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en 1997. Cette prévision et les

constatations découlant de l'examen des cinq cas d'ESB détectés entre 2003 et 2005 appuient les hypothèses actuelles sur la façon dont la maladie aurait évolué en Amérique du Nord et sont encourageantes, car elles montrent que le niveau d'ESB est extrêmement faible et en déclin.

Annexe A : Sommaires des études épidémiologiques

1) Premier cas canadien

Le 20 mai 2003, nous confirmions la présence d'ESB dans une vache Angus née dans le nord de la Saskatchewan en mars 1997. L'animal avait environ six ans au moment de son décès. Dans le cadre de l'examen, 15 lieux ont été mis en quarantaine, 25 troupeaux ont été analysés et plus de 2 700 bovins ont été réformés. De ce nombre, 2 000 animaux avaient atteint un âge supérieur à 24 mois et pouvaient être soumis à un test de dépistage de l'ESB. Tous les tests ont donné des résultats négatifs.

L'animal n'est pas entré dans la chaîne alimentaire humaine. Il est toutefois entré dans la chaîne alimentaire animale par un établissement d'équarrissage situé dans le nord de l'Alberta (établissement d'équarrissage A). Conformément aux règlements en vigueur à ce moment, les produits équarris, c.-à-d. les farines de viande et d'os, ont été ajoutés à d'autres aliments destinés à des porcs, de la volaille, des chiens et autres non-ruminants. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a émis un avis pour identifier la nourriture sèche pour chiens potentiellement contaminée et pour rappeler aux éleveurs de ne pas mélanger la nourriture pour chiens avec la nourriture pour ruminants.

L'établissement (1), les provenderies (8) et les détaillants d'aliments (87) qui ont potentiellement manipulé les farines de viande et d'os de la vache infectée ont fait l'objet d'une inspection pour confirmer leur conformité à l'interdiction frappant les aliments du bétail. Les farines de viande et d'os qui auraient pu contenir les restes de la vache infectée ont été retracées sur 1 800 fermes. Un échantillon de 204 de ces fermes a été inspecté pour déterminer leur conformité à l'interdiction. De ces 204 fermes, 91 p. 100 présentaient une conformité totale aux règlements, 6 p. 100 avaient commis des infractions mineures qui auraient pu exposer accidentellement des ruminants aux farines de viande et d'os de référence et 3 p. 100 avaient commis des infractions qui auraient mené à l'exposition régulière ou systématique des ruminants aux farines de viande et d'os de référence. À la suite de cet examen de retraçage des aliments du bétail, 63 animaux ont été réformés parce qu'il a été impossible d'éliminer la probabilité qu'ils aient été exposés à des aliments pour volailles. Les tests de dépistage de l'ESB effectués sur ces 63 animaux ont tous donné des résultats négatifs.

Cohorte de naissance

En juin 2003, l'ACIA annonçait les constatations de l'enquête menée par un groupe international d'experts. À ce moment, environ 2 700 animaux avaient été réformés à la suite de la détection de l'ESB et les inspecteurs avaient établi l'origine de la maladie à l'une de deux fermes. Aussi, le retraçage des animaux visait principalement à déterminer la ferme d'origine. Le groupe international d'experts de l'ESB a examiné les mesures prises par l'ACIA dans le cadre de son inspection et a conclu que les mesures de précaution mises en œuvre par l'ACIA pour réformer les animaux surpassaient les attentes de la communauté internationale. Le groupe a alors recommandé la suspension des activités de réforme.

À l'automne 2003, l'ACIA confirmait l'emplacement de la ferme d'origine de l'animal infecté au moyen de tests prolongés par l'ADN de la population et des animaux. Conformément aux conseils du groupe international, dès la localisation de la ferme d'origine, il n'était plus nécessaire de procéder à d'autres inspections pour localiser et tester d'autres animaux parce que les activités prudentes de réforme entreprises en mai avaient déjà touché la cohorte de naissance.

Naissances récentes

L'animal a mis bas deux fois au cours des deux années précédant sa mort. Des preuves indiquent que le veau né en 2001 a été abattu et que la génisse née en 2002 a été retrouvée vivante et euthanasiée le 23 mai 2003.

Exposition aux aliments du bétail

L'ACIA a examiné les sources potentielles d'infection aux deux fermes soupçonnées d'être à l'origine de la maladie. Lorsque le test par l'ADN a confirmé la ferme d'origine à l'automne 2003, les inspecteurs ont été en mesure de déterminer les farines de viande et d'os qui constituent la seule source d'exposition de la vache infectée : il s'agissait d'une ration de démarrage 18 p. 100.

Ration de démarrage 18 p. 100

Cette ration a été donnée à la vache de référence de sa naissance jusqu'à ce qu'elle puisse être mise à l'herbe au printemps 1997. La ration de démarrage a été fabriquée avec des farines de viande et d'os par une provenderie locale (provenderie A) avant l'entrée en vigueur en août 1997 de l'interdiction frappant les aliments du bétail. Cette provenderie avait reçu ces farines de viande et d'os du même établissement d'équarrissage du nord de l'Alberta (établissement d'équarrissage A) qui avait par la suite équarri l'animal du premier cas.

2) Cas américain né au Canada

Le 25 décembre 2003, l'ESB était confirmée dans une vache Holstein de l'État de Washington. Nous avons déterminé que l'animal était né le 9 avril 1997 et qu'il avait 6,5 ans à sa mort. La ferme d'origine de cette vache a été localisée dans le centre de l'Alberta, à environ 30 milles au sud-ouest d'Edmonton. Comme le premier cas canadien, l'animal présentait des signes compatibles avec l'une des catégories dont l'OIE recommande la surveillance. Nous avons retracé l'animal à une cargaison de 81 bovins exportés vers une ferme d'engraissement des bovins laitiers située au centre-sud de l'État de Washington le 4 septembre 2001. Le 16 octobre 2001, 70 de ces animaux, y compris la vache infectée, ont été achetés et relocalisés sur une ferme laitière située à 50 milles au sud de la ferme d'engraissement. Le propriétaire de la ferme laitière de l'État de Washington possédait environ 4 000 bovins répartis en deux endroits distincts. L'animal de référence a vécu à l'un de ces endroits où se trouvaient environ 1 700 bovins.

Cohorte de naissance

La période de la cohorte de naissance de l'animal de référence s'est étendue d'avril 1996 à avril 1998, avant l'introduction du Programme canadien d'identification des bovins. De la cohorte de 57 naissances, nous avons confirmé que 27 animaux étaient morts, 25 bovins avaient été exportés vers les É.-U. (dans le groupe des 81 bovins exportés vers la ferme d'engraissement des bovins laitiers de l'État de Washington), deux vaches n'avaient pu être retracées et trois bovins étaient encore vivants en Alberta. Ces trois bovins vivants ont été euthanasiés et les tests de dépistage de l'ESB à leur endroit ont donné des résultats négatifs.

Une autre ferme ayant un propriétaire commun et présentant un lien épidémiologique avec le troupeau d'origine en raison des mêmes méthodes d'élevage avait aussi une cohorte de 57 naissances. De ce nombre, neuf bovins étaient toujours à la ferme (ils ont été euthanasiés et les tests ont donné des résultats négatifs) et 48 vaches avaient été réparties dans un groupe de 86 animaux vendus à divers acheteurs. De ces 86 animaux, nous avons confirmé l'abattage de 80 bovins, deux n'avaient pu être retracés et quatre se trouvaient alors dans un troupeau de 150 bovins. Le risque d'exposition de ces quatre derniers animaux est considéré faible et, par conséquent, ils n'ont pas été euthanasiés. L'ACIA continue de surveiller ces bovins. Au total, 12 animaux avaient été euthanasiés au Canada et tous les tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs.

Les É.-U. ont aussi identifié 255 animaux qui auraient pu provenir du troupeau d'origine de référence de l'Alberta. Ces 255 animaux se trouvaient sur 10 fermes dans trois états de la côte nord-ouest du Pacifique (Washington, Oregon et Idaho). Nous avons localisé ces 255 animaux, nous les avons euthanasiés et tous les tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs.

Naissances récentes

L'animal infecté a donné naissance à deux veaux dans les deux années précédant la détection de l'ESB. Ces deux animaux ont aussi été localisés aux É.-U., ont été euthanasiés et les tests de dépistage de l'ESB ont donné des résultats négatifs. Ils faisaient partie des 255 animaux abattus aux É.-U.

Exposition aux aliments du bétail

Comme dans le cadre de toutes les inspections de l'ESB, le volet sur les aliments du bétail portait sur la nourriture donnée à l'animal dans les premiers stades de sa vie. Cette nourriture offerte aux bovins laitiers sur les lieux du troupeau d'origine provenait de trois sources protéiques commerciales, dont la ration de démarrage 26 p. 100, un complément protéique 20 p. 100 et une ration laitière 15 p. 100.

Ration de démarrage 26 p. 100

Le fabricant de ce produit, la provenderie B, n'a pas ajouté de farines de viande et d'os dans la formulation de sa ration de démarrage, mais a bel et bien manipulé des farines de

viande et d'os ainsi que des produits contenant des farines de viande et d'os produits par l'établissement d'équarrissage A. Le dernier achat de farines de viande et d'os de la provenderie B auprès de cet établissement d'équarrissage a eu lieu le 29 décembre 1996. Le producteur croit que la ration de démarrage, même si elle avait été accidentellement contaminée chez le fabricant, aurait été consommée avant la naissance de la vache de référence en avril 1997.

Complément protéique 20 p. 100

Il a été impossible de confirmer définitivement la source des farines de viande et d'os de ce produit parce que les registres des achats de 1997 de la provenderie C n'étaient pas disponibles. Toutefois, les renseignements sur le produit et la provenderie que détiennent l'ACIA et l'industrie pour cette période indiquent que les farines de viande et d'os provenaient de l'établissement d'équarrissage situé dans le sud de l'Alberta (établissement d'équarrissage B). Le détaillant d'aliments pour animaux A a été en mesure de confirmer que le producteur avait acheté le produit le 4 mars 1997. Le complément aurait été servi dans l'enclos de la vache tarie à ce moment et aurait probablement été consommé avant l'introduction de l'animal infecté dans cet enclos au milieu du mois de mai 1997.

Ration laitière 15 p. 100

Après l'épuisement de la ration de démarrage 26 p. 100, la seule source protéique commerciale des bovins en lactation et des veaux de race laitière à la ferme d'origine était la ration laitière 15 p. 100. L'établissement d'équarrissage A a fourni des farines de viande et d'os à la provenderie D d'Edmonton qui fabrique des suppléments 32 p. 100 sous forme d'agglomérés. Ces agglomérés auraient été fabriqués à base de farines de viande et d'os jusqu'au 11 juillet 1997. Par la suite, ces agglomérés avaient été expédiés à la provenderie B qui les ajoutaient aux rations lactières 15 p. 100.

Le producteur de la ferme d'origine achetait de telles rations lactières tous les 7 à 14 jours. Le cas de référence aurait été exposé à ce produit à la fin avril 1997.

À cette ferme, on utilisait deux ou trois seaux de ration lactière 15 p. 100 pour attirer le troupeau afin de vérifier les vaches ou de déplacer les bovins de boucherie d'un pâturage à un autre. Le producteur a souligné que les bovins de boucherie, y compris les veaux, consommaient cette ration, bien que ce fût de manière rare et irrégulière.

Chaîne américaine de production des aliments pour animaux

La carcasse de l'animal infecté a été envoyée à un établissement en vue de l'introduire dans la chaîne alimentaire animale des É.-U. Il en a résulté que la Food and Drug Administration (FDA) a dû procéder au retraçage de 2 000 tonnes de farines de viande et d'os équarrées et de sous-produits qui auraient pu contenir des traces de l'animal infecté. Les représentants des É.-U. ont déclaré avoir localisé et isolé cette matière avant son introduction dans la chaîne alimentaire américaine.

3) Deuxième cas canadien

Le 2 janvier 2005, nous confirmions la présence d'ESB dans une vache Holstein de 8 ans. L'animal était né le 5 octobre 1996 sur une ferme laitière albertaine située à environ 85 milles au nord-ouest d'Edmonton. Au moment du diagnostic, l'animal vivait sur une autre ferme située à 44 milles au nord-ouest d'Edmonton. Aucune partie de la vache n'a été introduite dans les chaînes alimentaires humaine ou animale. Après les tests, le reste de la carcasse a été incinéré.

Cohorte de naissance

Les registres de la ferme d'origine indiquaient que 135 veaux étaient nés entre le 5 octobre 1995 et le 5 octobre 1997 : 38 reproducteurs laitiers, 49 taurillons laitiers destinés à l'abattage et 48 veaux de boucherie. À l'origine, nous avons inclus six autres animaux dans cette cohorte de naissance, parce que leur dates exactes de naissance étaient inconnues. Nous avons déterminé par la suite que ces six animaux ne faisaient pas partie de cette cohorte de naissance et avaient donc été exclus de l'enquête.

Au cours de l'enquête, neuf membres de cette cohorte de naissance ont été localisés vivants. Ces bovins ont été mis en quarantaine et euthanasiés. Ils ont par la suite fait l'objet d'un test de dépistage rapide de l'ESB approuvé. Les résultats des tests effectués sur ces neufs bovins ont donné des résultats négatifs et leurs carcasses ont été incinérées.

Les inspecteurs ont retracé 122 bovins jusqu'à leur abattage ou leur décès. Cinq de ces animaux étaient morts sur la ferme d'origine. Un bovin avait déjà été euthanasié dans le cadre du programme de surveillance de l'ESB et le test de dépistage a donné des résultats négatifs. Cinq bovins avaient été abattus aux É.-U. Quatre autres bovins ont probablement aussi été abattus aux É.-U.

Il a été impossible de retracer quatre bovins. Trois d'entre eux étaient des reproducteurs laitiers : un était né en 1996 et les deux autres en 1997. Le quatrième bovin était une vache de boucherie née en 1996.

Naissances récentes

Bien que la vache de référence ait eu des antécédents de problèmes liés au vêlage, elle a donné naissance à trois veaux dans les deux années précédant son diagnostic. Une génisse née en février 2002 a été vendue à un parc d'engraissement en mars 2004. Un taurillon né à l'automne 2003 a été abattu le 15 décembre 2004 à l'usage personnel du propriétaire. Cette viande n'a pas été consommée et a été incinérée à titre de mesure de précaution. Le dernier veau est mort-né en novembre 2004.

Exposition aux aliments du bétail

D'après l'examen, neuf aliments commerciaux du bétail trouvés sur la ferme présentent des risques d'exposition aux farines de viande et d'os. La vache de référence n'a jamais

été exposée à trois de ces aliments. Selon les registres de la ferme, elle peut avoir eu accès aux six autres aliments du bétail dans les premiers stades de sa vie : entre avril et septembre 1997, trois aliments contenant des farines de viande et d'os, deux autres aliments non faits à base de farines de viande et d'os et, quoique improbable, une moulée pour génisses provenant de la provenderie B.

La vache infectée a été nourrie avec trois aliments commerciaux fabriqués par l'une de deux provenderies, soit la provenderie E et la provenderie F. Ces deux provenderies appartiennent à une chaîne de provenderies. Elles ont fabriqué une portion de leurs aliments pour ruminants avec des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage A situé dans le nord de l'Alberta avant l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail en 1997. Selon les reçus de caisse et les registres des formulations, nous avons déterminé que ces trois aliments contenaient bel et bien des farines de viande et d'os lorsqu'ils ont été donnés à la vache de référence. En ce sens, nous avons conclu que ces aliments du bétail étaient la source la plus probable de l'infection à l'ESB.

Ration laitière 16 p. 100

Cette ration a été fabriquée par la provenderie E située au nord d'Edmonton et a été achetée par la ferme d'origine à intervalles réguliers en unités de 12 tonnes entre décembre 1996 et avril 1997. Des farines de viande et d'os ont été ajoutées à cette formulation par l'intermédiaire d'un supplément laitier qui contenait 130 kilogrammes de farines de viande et d'os par tonne. Cette provenderie achetait les farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage A. Le produit final contenait 39 kg de farines de viande et d'os par tonne de ration.

Ration laitière 14 p. 100

Cette ration a été fabriquée par la provenderie E et a été achetée par la ferme d'origine à intervalles réguliers en unités de 12 tonnes entre mai et septembre 1997. Après juillet 1997, cette ration a fait l'objet d'une reformulation : la farine de volaille a remplacé les farines de viande et d'os. Avant cette reformulation, les farines de viande et d'os étaient ajoutées à ce produit par l'intermédiaire d'un supplément laitier qui contenait 125 kilogrammes de farines de viande et d'os par tonne. Le produit final contenait 37,5 kg de farines de viande et d'os par tonne de ration.

Ration pour jeunes génisses

Cette ration a été fabriquée par la provenderie F. La ferme d'origine en a acheté une grande quantité (12,51 tonnes) en mars 1997. Cette ration n'a pas été épuisée avant la fin de septembre 1997. Les farines de viande et d'os ont été ajoutées par l'intermédiaire d'un supplément pour génisses qui contenait 100 kilogrammes de farines de viande et d'os par tonne. La provenderie F a reçu les farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage A. Le produit final contenait 25 kg de farines de viande et d'os par tonne de ration.

Ration pour génisses

Bien qu'aucune preuve ne confirme que l'animal de référence a mangé ce produit, la ration a été donnée aux autres animaux de la ferme avant la naissance de l'animal. Il ne faut donc pas éliminer la possibilité qu'il y avait des résidus de ce produit à la ferme. Cette ration pour génisses a été fabriquée par la provenderie B. Elle contient un supplément sous forme d'agglomérés faits à base de farines de viande et d'os provenant de l'une de deux provenderies de la région d'Edmonton, soit la provenderie D et la provenderie G. Les dossiers disponibles ne permettaient pas de déterminer avec exactitude le véritable fabricant du supplément. Peu importe le lieu de fabrication du supplément, il aurait contenu des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage A, qui était le seul fournisseur de ces provenderies.

Minéraux

Les minéraux utilisés durant l'été à la ferme d'origine ont été achetés à un détaillant local, soit le détaillant d'aliments pour animaux B. Bien que la confirmation soit impossible, parce que les dossiers de la provenderie n'étaient plus disponibles, nous soupçonnons que ces minéraux avaient été fabriqués par une provenderie d'Edmonton, Alberta (provenderie H). Cette provenderie utilisait aussi des farines de viande et d'os provenant de l'établissement d'équarrissage A dans les aliments qu'elle fabriquait, outre les minéraux.

4) Troisième cas canadien

L'ESB a été confirmée dans une vache de l'Alberta le 11 janvier 2005. Cet animal, de la race Charolais, était né le 21 mars 1998 et était donc âgé de 81 mois (6,75 ans) à sa mort. Le lieu de naissance et d'élevage de cet animal se trouvait à environ 70 milles au nord de Calgary, Alberta.

Aucune partie de la vache n'est entrée dans les chaînes alimentaires humaine ou animale. Après les tests, la carcasse a été incinérée.

Cohorte de naissance

Les registres de la ferme d'origine indiquent que 349 veaux sont nés entre le 1^{er} janvier 1997 et le 31 décembre 1999 : 113 en 1997, 112 en 1998 et 124 en 1999. Dans ce présent cas, l'intervalle de cette cohorte est plus long parce que la ferme d'origine pratique le vêlage saisonnier. Cela signifie que tous ces veaux présentaient un risque équivalent à la vache infectée d'être justement infectés par l'ESB, si nous utilisons la définition d'une cohorte de naissance de l'OIE. En conséquence, nous avons dû examiner l'élimination de ces 349 veaux.

Outre la cohorte de naissance, d'autres bovins ont quitté la ferme entre 1999 et 2005. Les dossiers de la ferme et les factures des encans ne contenaient pas assez de renseignements pour distinguer ces animaux de la cohorte de naissance. En ce sens, nous avons aussi retracé ces animaux jusqu'à leur élimination finale.

Parmi les animaux retracés, 41 avaient été euthanasiés et les tests de dépistage de l'ESB ont tous donné des résultats négatifs. 32 animaux étaient morts à la ferme d'origine. À l'exception de trois bovins impossibles à retracer, nous avons dû présumer que les autres animaux étaient morts ou avaient été abattus. Un des bovins introuvables était un géniteur né en 1998. Le dernier propriétaire connu de cet animal est décédé et aucun registre ne fait état de l'élimination finale de ce géniteur. Les méthodes de l'industrie laissent à penser qu'un géniteur de cet âge serait mort ou aurait été abattu. Les deux autres bovins introuvables étaient des vaches qui avaient quitté la ferme d'origine entre 1999 et 2005. Les registres disponibles ne permettent pas de confirmer leur élimination finale ou leur lien avec la vache infectée.

Naissances récentes

La vache a mis bas deux fois dans les deux années précédant sa mort. Un veau né en 2003 a été abattu au Canada à l'automne 2003. L'autre, né en 2004, a été retrouvé vivant dans un parc d'engraissement. Il a par la suite été euthanasié et incinéré.

Exposition aux aliments du bétail

Dans le cadre de l'examen des aliments du bétail, 14 formulations commerciales retrouvées à la ferme d'origine auraient pu tenir lieu de voies d'exposition aux farines de viande et d'os. La vache de référence a été exposée à neuf d'entre elles.

Deux formulations d'aliments du bétail n'ont pas été achetées avant que la vache n'ait atteint un an, les sept autres formulations lui ont été directement ou indirectement données durant la première année de sa vie. Huit des neuf n'ont jamais contenu de farines de viande et d'os. La formulation de l'autre aliment du bétail ne comportait plus de farines de viande et d'os depuis l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail (4 août 1997).

Des neuf sources de contamination potentielles, quatre aliments du bétail ont été fabriqués par des provenderies faisant partie d'une chaîne. Ces provenderies se trouvent dans le sud de l'Alberta (provenderie I) ou de la Saskatchewan (provenderie J). Elles constituent les voies d'exposition aux farines de viande et d'os les plus probables. Ces deux provenderies fabriquaient des aliments pour non-ruminants à base de farines de viande et d'os. Même si ces deux installations avaient mis en œuvre des procédures de manipulation, de nettoyage et de documentation des matières interdites en août 1997, nous avons dû examiner la possibilité d'une contamination croisée.

Environ 99 p. 100 des farines de viande et d'os reçues à la provenderie I provenaient de l'établissement d'équarrissage B. Le reste provenait d'un abattoir fédéral de viande rouge situé dans le sud de l'Alberta qui abat de jeunes bovins (établissement d'équarrissage C). À l'occasion, l'établissement d'équarrissage B recevait des cargaisons de la surproduction de l'établissement d'équarrissage A du nord de l'Alberta. La provenderie de la Saskatchewan recevait toutes les farines de viande et d'os de l'établissement d'équarrissage D situé en Saskatchewan.

Aliments du bétail visés

Ration médicamenteuse pour veaux

Une ration médicamenteuse pour les veaux a été offerte de la naissance de la vache infectée (21 mars 1998) jusqu'à la mise à l'herbe du troupeau ce même printemps (fin mai 1998). Cette ration à forte teneur en protéines a été formulée à partir de farines de viande et d'os jusqu'à la mise en œuvre de l'interdiction frappant les aliments du bétail. Les reçus de caisse, les rapports et les méthodes indiquent que la ration aurait été fabriquée par la provenderie I après l'entrée en vigueur de l'interdiction, précisément pour la ferme d'origine.

Alimentation complémentaire

Cette alimentation était une formulation protéique peu dispendieuse offerte pendant un court intervalle en septembre 1998. Un sac de manutention a été acheté, mais a été par la suite rejeté après qu'un animal eût gonflé jusqu'à en mourir. Cette alimentation n'a jamais contenu de farines de viande et d'os : les protéines étaient souvent ajoutées sous forme de criblures. L'utilisation de farines de viande et d'os dans une telle ration aurait été trop dispendieuse. Les reçus de caisse, les rapports et les méthodes indiquent tous que cette ration a été fabriquée par la provenderie I après l'entrée en vigueur de l'interdiction, précisément pour la ferme d'origine.

Suppléments minéraux

Un supplément minéral pour bovins de pâturage et un supplément minéral à forte teneur en magnésium avaient été donnés aux animaux durant le pâturage d'été en 1998. Ces formulations n'étaient pas conçues pour donner des protéines; elles étaient fabriquées à base d'une mouture du grain ou de criblures. De plus, l'utilisation des farines de viande et d'os dans un supplément minéral aurait été trop dispendieuse. Bien qu'il soit impossible de confirmer les détails parce que les dossiers de la provenderie ne sont plus disponibles, nous soupçonnons que les suppléments minéraux avaient été fabriqués en Saskatchewan à la provenderie J.

Selon les méthodes d'alimentation utilisées à la ferme, il est moins probable que la vache de référence ait consommé les cinq autres formulations durant la première année de sa vie. Trois de ces formulations provenaient de la provenderie K, qui ne fabriquait pas d'aliments pour animaux à base de farines de viande et d'os avant 2002. Les deux autres formulations (un supplément minéral et une nourriture pour chats) avaient été fabriquées dans des provenderies (provenderie L et provenderie M) qui n'utilisaient aucune farine de viande et d'os.

Bien que les preuves accumulées laissent croire que les aliments du bétail avaient été fabriqués après l'entrée en vigueur de l'interdiction frappant les aliments du bétail, les dossiers de fabrication n'étaient plus disponibles. En conséquence, nous ne pouvons pas exclure la possibilité que les aliments aient été fabriqués avant l'entrée en vigueur de l'interdiction.