



COMITÉ SCIENTIFIQUE DE L'AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

AVIS 10-2007

Objet: Evaluation du risque pour la sécurité alimentaire de la contamination de la viande de la tête par du tissu du système nerveux central chez les bovins (contexte ESB) (dossier Sci Com 2007/02)

Le Comité scientifique de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire,

Vu la loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la chaîne alimentaire, en particulier l'article 8 ;

Vu l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;

Considérant le règlement d'ordre intérieur visé en article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, approuvé par le Ministre le 27 mars 2006 ;

Vu la demande au Comité scientifique d'évaluer le risque pour la sécurité alimentaire de la contamination de la viande de la tête par du tissu du système nerveux central chez les bovins (contexte ESB);

Considérant la consultation électronique d'experts et de membres du Comité scientifique, et les discussions menées lors des séances plénières des 20 avril et 11 mai 2007;

donne l'avis suivant :

1. Termes de référence

Suite à l'épidémie d'ESB dans les années 1990, la Commission européenne (CE) a rédigé le Règlement (CE) N° 999/2001 du Parlement européen et du Conseil fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST).

Le point 7 de la partie A de l'annexe XI du Règlement (CE) N° 999/2001 concernant les matériels à risque spécifiés (MRS), les viandes séparées mécaniquement et les techniques d'abattage, précise que la viande de la tête des bovins âgés de plus de 12 mois doit être récoltée dans les abattoirs conformément à un système de contrôle validé par l'autorité compétente, afin d'empêcher une contamination possible de la viande de la tête par des tissus du système nerveux central (SNC). Ce système intègre plusieurs dispositions, dont les suivantes:

- récolte de la viande de la tête dans un emplacement physiquement séparé ;
- fermeture des trous frontal et occipital à l'aide d'un bouchon imperméable ;

- interdiction de récolte en cas d'endommagement des yeux ;
- établissement d'instructions de travail spécifiques pour empêcher la contamination de la viande de la tête au cours de la récolte ;
- mise en place d'un plan d'échantillonnage fondé sur un test en laboratoire permettant de détecter les tissus du SNC, pour vérifier que les mesures visant à limiter la contamination des têtes sont appliquées efficacement.

Des détectations immuno-enzymatiques de protéines gliales (témoins de la présence de tissu du SNC) sur des prélèvements de viande de tête de bovins (masséter externe) provenant d'abattoirs ont été réalisées par le laboratoire de microbiologie des denrées alimentaires de l'Université de Liège (ULg). Ces analyses ont montré des résultats positifs dans un certain pourcentage des cas (valeur indicative de 2,3 %), ce qui indique que la viande de la tête peut être contaminée par du tissu du SNC, et que les techniques d'abattage ainsi que leur contrôle peuvent être améliorés. Il n'y a pas eu de prélèvements au niveau des ateliers de découpe, qui sont par ailleurs également concernés par la problématique de la contamination de la viande par des tissus du SNC.

Il est demandé au Comité scientifique :

- d'évaluer le risque pour la sécurité alimentaire de la contamination de la viande de la tête par du tissu du SNC chez les bovins ;
- de vérifier, à l'aide de cette analyse de risque, si le point 7 de la partie A de l'annexe XI du Règlement (CE) N° 999/2001 est encore pertinent au vu de l'incidence actuelle de l'ESB ;
- de décider s'il est nécessaire de conserver les têtes de bovins âgées de 12 à 24 (ou 36) mois dans l'attente des résultats des tests pour la détection de tissus du SNC.

2. Introduction

Les tissus du SNC, dont font partie l'encéphale, la moelle épinière et les yeux, des animaux âgés de plus de 12 mois, ainsi que la colonne vertébrale des animaux de plus de 24 mois font partie des MRS qu'il convient, selon le Règlement (CE) N° 999/2001, d'écarter de la chaîne alimentaire et de détruire. En effet, le retrait de ces MRS constitue une mesure de protection de la santé publique contre l'agent de l'ESB (protéine prion résistante PrP^{res}, pathogène).

Le tableau de l'annexe de cet avis représente l'incidence annuelle de l'ESB en Belgique de 1997 jusqu'au 30 septembre 2006. Le premier cas d'ESB a été diagnostiqué en octobre 1997 (Vanopdenbosch *et al.*, 1998). Le pic apparent de l'épidémie est situé en 2001 mais est dû à une augmentation du nombre de bovins testés (instauration de l'épidémiosurveillance active). La maladie est actuellement devenue sporadique. L'incidence de l'ESB a également fortement diminué dans bon nombre de pays européens (http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/bse/annual_report_tse2005_en.pdf).

Cependant, le nombre absolu de cas d'ESB ne peut pas être déterminé avec exactitude, à cause notamment de la faible sensibilité des tests de diagnostic rapides d'ESB pratiqués sur les échantillons de tronc cérébral prélevés à l'abattoir. Cette faible sensibilité est elle-même due à la longue période d'incubation de la maladie. En effet, les tests rapides ne détectent la PrP^{res} que durant la phase ultime de la période d'incubation de la maladie, peu avant l'apparition des signes cliniques. Les titres infectieux ne sont détectables dans l'encéphale par les tests rapides dans les 6 mois précédant l'apparition des signes cliniques qu'avec une sensibilité de 50% (Arnold and Wilesmith, 2003 ; avis Sci Com 18-2004 http://www.afsca.be/home/com-sci/doc/avis04/Avis_2004-18.pdf; avis Sci Com 03-2007 http://www.afsca.be/home/com-sci/doc07/2007-02-09_AVIS_fr.pdf).

Les muscles masséters externes (joues) et internes, ainsi que certains organes contenus dans la cavité crânienne, dont la langue, sont destinés à la consommation humaine.

Les masséters sont parés par ablation partielle ou totale des papilles et de la glande parotide, et ablation totale des ganglions lymphatiques et des glandes salivaires. La noix de joue est composée uniquement de la masse musculaire des masséters. Indépendamment de la problématique de l'éventuelle présence de tissus du SNC à ce niveau, cette récupération directe de la viande des masséters, qui sera transformée notamment en viande hachée, ne représente pas de risque particulier pour le consommateur pour autant que l'opérateur respecte les conditions opérationnelles telles que prévues et définies dans le Règlement (CE) N° 999/2001.

La méthode qui a été utilisée pour la détection de tissus du SNC sur la viande est une méthode de détection immuno-enzymatique (ELISA type sandwich, Ridascreen®Risk Material Test 10/5) permettant la détection des protéines gliales (ou GFAP, Glial Fibrillary Acidic Protein). La GFAP est utilisée comme antigène dans le test de détection et est hautement, mais non complètement spécifique aux cellules du SNC. On retrouve la GFAP en effet au niveau du système nerveux périphérique (par exemple, nerf sciatique), mais en concentration minimale par rapport au SNC (0,06 à 0,5% par rapport au SNC), et l'utilisation d'une valeur cut off (valeur seuil pour la détermination de la positivité) permet de pallier à ce problème (Schmidt *et al.*, 1999).

Dans la pratique, cet échantillonnage a pour but, en plus de vérifier l'absence de tissu du SNC au niveau de la tête, de vérifier les bonnes techniques d'abattage (empêcher la présence de restes de MRS sur les carcasses).

La présence de tissus du SNC au niveau de la surface des masséters peut provenir d'une fermeture inefficace des trous frontal et occipital, d'un endommagement des yeux ou d'un manque d'hygiène général lors de la récolte des têtes.

Par ailleurs, plusieurs études ont montré la présence de tissu du SNC (cerveau, moelle épinière) au niveau des carcasses des bovins à l'abattoir. Cette contamination des carcasses peut avoir plusieurs origines :

- la méthode d'étourdissement utilisant un pistolet à tige captive disloquant la structure cérébrale et envoyant, via la rupture des vaisseaux sanguins de l'encéphale, des particules de tissu du SNC dans la circulation sanguine (Anil *et al.*, 2001, Coore *et al.*, 2004). Vu que le cœur du bovin continue à battre quelques instants après l'étourdissement, ces particules présentes dans la circulation veineuse peuvent se retrouver dans la circulation artérielle et se distribuer à l'intérieur de la carcasse (Anil *et al.*, 2001, Pendergast *et al.*, 2003, Coore *et al.*, 2004). Ce risque est cependant diminué par le fait que la majeure partie de ces particules sont arrêtées au niveau de la circulation pulmonaire. Ce système d'étourdissement est utilisé en Belgique dans tous les abattoirs;
- la projection de tissu du SNC provenant de la moelle épinière sur la surface de la carcasse lors de la fente de la colonne vertébrale à la scie (Helps *et al.*, 2002, Schmidt *et al.*, 1999, Pendergast *et al.*, 2003), même s'il y a une aspiration préalable de cette moelle épinière (Honikel *et al.*, 2002). Selon l'étude allemande de Honikel *et al.* (2002), le pourcentage d'échantillons positifs pour la GFAP prélevés peut être élevé à la surface de la face interne des carcasses (variant de 34% au niveau du point de découpe de la tête à 82% au niveau du cou), ainsi qu'à la surface de la face externe de celles-ci (10% au niveau de l'épaule ou de la cuisse en para médian). Ceci a également été déterminé avec la méthode de ELISA sandwich Ridascreen®Risk Material Test 10/5. Il est difficile d'extrapoler ces données d'un pays à l'autre, la gestion des techniques d'abattage pouvant varier selon les pays. Ce risque peut être diminué par l'aspiration préalable de la moelle épinière et évité par l'utilisation d'une scie à deux lames parallèles éliminant les vertèbres sans ouverture du canal médullaire.

De plus, et indépendamment de la problématique de la présence de tissu du SNC à la surface des masséters, la viande peut également être récupérée sur les os par une séparation mécanique à l'aide d'un procédé de broyage des os (viandes séparées mécaniquement, VSM). Dans ces cas, surtout s'il s'agit de viande récupérée sur des os situés à proximité de la colonne vertébrale, le risque d'avoir des particules du SNC de la moelle épinière dans le broyat existe, selon une étude réalisée aux Etats-Unis (Collins Kelley *et al.*, 2000). Cependant, ce risque, en matière d'ESB, est théorique dans la mesure où, selon le Règlement (CE) N° 999/2001, « les os de bovins, d'ovins et de caprins ne doivent pas être utilisés pour la production de viande séparée mécaniquement » et selon l'article 23 §4 de l'arrêté royal du 4 juillet 1996 relatif aux conditions générales et spéciales d'exploitation des abattoirs et d'autres établissements, « pour obtenir des viandes séparées mécaniquement, il est interdit d'utiliser les viandes des os de la tête, de la colonne vertébrale des bovins, ovins et caprins,... ».

Malgré les mesures de retrait des MRS imposées, les pratiques d'abattage normales ne peuvent pas empêcher complètement les tissus du SNC de contaminer la viande et d'entrer dans la chaîne alimentaire. Selon la législation, les carcasses des bovins diagnostiqués comme étant infectés par l'ESB par les tests rapides sont écartées de la chaîne alimentaire. La problématique mentionnée ci-dessus permet à la PrP^{tes} présente dans le SNC de bovins qui seraient infectés de manière sub-clinique et qui ne seraient pas diagnostiqués par les tests rapides, de contaminer la viande entrant dans la chaîne alimentaire (Prendergast *et al.*, 2002).

3. Avis

3.1. Evaluation du risque pour la sécurité alimentaire de la contamination de la viande de la tête par du tissu du système nerveux central chez les bovins

Le Comité scientifique estime que ce risque est très faible vu l'incidence actuelle très faible de l'ESB en Belgique (deux cas en 2006, pas encore de cas en 2007).

Cependant, malgré qu'il soit très faible, le risque pour la santé publique n'est pas négligeable, pour les raisons suivantes :

- le nombre absolu de cas d'ESB est, à cause de la faible sensibilité des tests, plus grand que le nombre de cas confirmés, et
- malgré sa très faible probabilité, la consommation de viande contaminée par du tissu du SNC et provenant d'un bovin infecté par l'ESB non diagnostiqué par les tests rapides (et par conséquent non écarté de la chaîne alimentaire) présente un risque ponctuel pour le consommateur.

3.2. Evaluation de la pertinence du point 7 de l'annexe XI du Règlement (CE) N° 999/2001 au vu de l'incidence actuelle de l'ESB

L'âge limite actuel de retrait des MRS est de 12 mois pour l'encéphale, les yeux et la moelle épinière, et de 24 mois pour la colonne vertébrale.

Il est théoriquement possible d'avoir une infectivité du SNC (moelle épinière et encéphale) chez des bovins très jeunes. En effet, un avis de l'EFSA (EFSA, 2005) indique que le SNC est envahi aux ¾ de la période d'incubation de la maladie. Considérant le plus jeune animal identifié en Europe depuis 2001 (28 mois), ce SNC peut être envahi à partir de l'âge de 21 mois.

De plus, comme expliqué plus haut, même si l'incidence actuelle des cas confirmés d'ESB est très faible, celle-ci n'est pas représentative du nombre de cas absolus.

Sur base des arguments décrits ci-dessus, le Comité scientifique estime que le point 7 de l'annexe XI du Règlement (CE) N°999/2001 doit être maintenu.

Le Comité scientifique attire toutefois l'attention sur le fait qu'un avis de l'EFSA concernant une évaluation de l'âge de l'infection des MRS par la PrP^{res} (« Assessment of the likelihood of the infectivity in SRM derived from infected cattle at different age groups estimated by a calculation modelling ») va très prochainement être publié.

3.3. Evaluation de la nécessité de la conservation des têtes de bovins âgées de 12 à 24 (ou 36) mois dans l'attente des résultats

Le Comité scientifique attire l'attention sur le fait que l'annexe XI du Règlement (CE) N° 999/2001 prévoit une limite d'âge inférieure de 12 mois à partir de laquelle les tissus du SNC sont considérés comme MRS. Elle ne prévoit pas de limite d'âge supérieure pour la définition de ces MRS. Une limite d'âge supérieure de 24 (ou 36) mois telle que mentionnée dans la question posée ne devrait par conséquent pas être considérée : aucune limite d'âge supérieure ne doit être considérée.

Le Comité scientifique estime que, vu l'incidence actuelle très faible de l'ESB, la conservation des têtes dans l'attente des résultats des tests de détection de la GFAP n'est pas de nature à augmenter la sécurité des denrées alimentaires en matière d'ESB.

Par contre, les résultats sont utiles pour évaluer les bonnes pratiques d'abattage au niveau des abattoirs.

4. Conclusion

En conclusion, le Comité scientifique estime que le risque pour la santé publique de la présence de tissu du SNC à la surface des muscles de la tête est très faible, vu la faible incidence actuelle de l'ESB en Belgique et en Europe. Ce risque n'est cependant pas négligeable vu l'incidence sporadique de l'ESB et la possibilité de contamination de la viande par du tissu du SNC.

Vu que le retrait des MRS de la chaîne alimentaire représente une mesure importante de protection de la santé publique, le Comité scientifique ne recommande pas de modification du point 7 de l'annexe XI du Règlement (CE) N° 999/2001.

Le Comité scientifique estime que la conservation des têtes dans l'attente des résultats des tests de détection de la GFAP n'est pas de nature à augmenter la sécurité des denrées alimentaires en matière d'ESB.

Il attire également l'attention sur la problématique des techniques d'abattage (bouchage des trous frontaux et occipitaux, fente de la colonne vertébrale, etc.) et de l'éventuelle contamination des carcasses par des tissus du SNC (voir l'étude allemande de Honikel *et al.*, 2002).

Au nom du Comité scientifique,

Le Président,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert

Bruxelles, le 11 mai 2007

Bibliographie

Anil M.H., Love S., Helps C.R., McKinstry J.L., Brown S.N., Philips A., Williams S., Shand A., Bakirel T., and Harbour D. Jugular venous emboli of brain tissue induced in sheep by the use of captive bolt guns. *Vet. Rec.*, **2001**, 148, 619-20.

Arnold M., and Wilesmith J. Modelling studies on bovine spongiform encephalopathy occurrence to assist in the review of the over 30 month rule in Great Britain. *Proc. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.*, **2003**, 270, 2141-5.

Collins Kelley L., Hafner S., McCaskey P.C., Sutton M.T., and Landgheinrich K.A. An evaluation of methods for the detection of spinal cord in products derived from advanced meat recovery systems. *J. Food Prot.*, **2000**, 63, 1107-12.

Coore R.R., Love S., Helps C.R., and Anil M.H. Frequency of brain tissue embolism associated with captive bolt gun stunning of sheep. *Foodborne Pathog Dis.*, **2004**, 1, 291-4.

EFSA, Annex to the opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the assessment of the age limit in cattle for the removal of certain Specified Risk Materials (SRM), *The EFSA Journal*, **2005**, 220, 1-21.

Helps C.R., Hindell P., Hillman T.J., Fisher A.V., Anil H., Knight A.C., Whyte R.T., O'Niell D.H., Knowles T.G., and Harbour D.A. Contamination of beef carcasses by spinal cord tissue during splitting. *Food Control.*, **2002**, 13, 417-23.

Honikel K.O., Schwwägele F., Moje M., and Troeger K. Detection of central nervous system (CNS) tissue on cattle carcasses after sucking off the spinal cord tissue and splitting, 48th International Congress of Meat Science and Technology, **2002**, 2, 958-9.

Prendergast D.M., Sheridan J.J., Daly D.J., McDowell D.A., and Blair I.S. Dissemination of central nervous system tissue from the brain and spinal cord of cattle after captive bolt stunning and carcass splitting. *Meat Science*, **2003**, 65, 1201-9.

Schmidt G.R., Hossner K.L., Yemm R.S., Gould D.H., and O'Callaghan J.P. An enzyme-linked immunosorbent assay for glial fibrillary acidic protein as an indicator of the presence of brain or spinal cord in meat. *J. Food Prot.*, **1999**, 62, 394-7.

Vanopdenbosch E., Dechamps P., Dufey J., Saegerman C., Roels S.T., Mullier P., Hallet L., Brochier B., Costy F., Charlier G., Fourez R., and Pastoret P-P. Le premier cas d'encéphalopathie spongiforme bovine en Belgique. *Ann. Méd. Vét.*, **1998**, 142, 111-8.

Annexe

Incidence annuelle de l'ESB en Belgique de 1997 au 30 septembre 2006.

Année *	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	total
Nombre de bovins testés	132	643	685	977	377.909	450.419	392.465	393.868	367.280	267.553	2.251.931
Nombre de cas confirmés	1	6	3	9	46	38	15	11	2	1	132

* avant 2001 : surveillance passive exclusive ; à partir de 2001 : surveillance passive et surveillance active.