



**RAPPORT DE LA RÉUNION DU GROUPE AD HOC DE L'OIE  
SUR L'ENCÉPHALOPATHIE SPONGIFORME BOVINE<sup>1</sup>**

**Paris, 23-25 août 2016**

Le Groupe ad hoc de l'OIE sur l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) (ci-après dénommé le Groupe) s'est réuni au Siège de l'OIE du 23 au 25 août 2016.

**1. Séance d'ouverture**

La Docteure Monique Eloit, Directrice générale de l'OIE a accueilli les experts du Groupe et les a remerciés pour leur engagement auprès de l'OIE et pour le temps personnel et professionnel qu'ils consacraient à l'évaluation des dossiers.

La Docteure Eloit a souligné que conformément aux objectifs du sixième plan stratégique de l'OIE, la procédure régissant l'élection des membres des Commissions spécialisées et la désignation des experts des groupes de travail et des groupes ad hoc était en cours de révision. La nouvelle procédure serait soumise à l'approbation du Conseil de l'OIE en septembre 2016 avant d'être présentée à l'Assemblée mondiale des Délégués de l'OIE en vue de son adoption.

La Docteure Eloit a précisé que la procédure révisée applicable à la désignation des experts de l'OIE avait pour but d'en améliorer la transparence et de renforcer les capacités de l'OIE en matière d'élaboration des normes internationales fondées sur la science.

La Docteure Laure Weber-Vintzel, chef du service des Statuts, a expliqué que le chapitre 11.4 du *Code sanitaire pour les animaux terrestres* (le *Code terrestre*) avait été révisé par un précédent Groupe ad hoc sur l'ESB en 2014. Néanmoins, le projet de chapitre correspondant n'avait pas été adopté par l'Assemblée mondiale lors de la 83<sup>e</sup> Session générale en raison du temps limité dont les Pays membres avaient disposé pour l'examiner. En revanche, les Pays membres avaient décidé d'ajouter une phrase à ce chapitre, excluant l'ESB atypique de la définition de l'ESB aux fins de la reconnaissance officielle du statut au regard du risque d'ESB. La Docteure Laure Weber-Vintzel a conseillé au Groupe d'utiliser le chapitre adopté ainsi que le projet de chapitre préparé en 2014 par le précédent Groupe ad hoc comme bases de ses délibérations.

**2. Adoption de l'ordre du jour et désignation du président et du rapporteur**

Le Docteur Armando Giovannini a présidé la réunion et le Docteur Noel Murray a été désigné rapporteur. Le Groupe a adopté l'ordre du jour proposé.

L'ordre du jour et la liste des participants figurent respectivement aux annexes I et II du présent rapport.

**3. Révision et mise à jour du chapitre actuel du *Code terrestre* sur l'ESB**

**3.1. Révision du projet de chapitre (articles 11.4.1 à 11.4.19)**

Le Groupe a intégralement révisé le projet de chapitre sur l'ESB que le précédent Groupe ad hoc avait rédigé en 2014.

Le Groupe a estimé que seuls les bovins, les produits dérivés de bovins et leurs sous-produits présentaient un risque de propagation de l'agent de l'ESB ; il a donc confirmé que les recommandations relatives aux échanges ne devaient porter que sur les bovins et non sur les « ruminants ».

<sup>1</sup> Note : les points de vue et opinions exprimés dans le rapport du présent groupe ad hoc traduisent l'opinion des experts qui l'ont rédigé et ne reflètent pas nécessairement une prise de position de l'OIE. Ce rapport doit être lu parallèlement au rapport de la réunion de septembre 2016 de la Commission scientifique pour les maladies animales, car il intègre les considérations et observations émanant de ladite Commission. Il est disponible en cliquant sur le lien suivant : <http://www.oie.int/fr/normes-internationales/commissions-specialisees-et-groupes/commission-scientifique-et-rapports/reunions/>

L'origine de l'ESB est en grande partie inconnue. Certaines hypothèses invoquent l'infection de bovins par l'ESB atypique ou l'infection d'ovins et de caprins par l'agent de la tremblante. Par conséquent, il n'est pas exclu que le fait de nourrir des bovins avec des farines de viande et d'os ou des cretons issus de petits ruminants soit une voie d'introduction potentielle de l'agent de l'ESB dans la population bovine. Le Groupe a donc estimé que les dispositions relatives à l'interdiction visant l'alimentation et celles relatives aux farines de viande et d'os et aux cretons devaient s'appliquer aux ruminants en général et ne pas se limiter à la population de bovins. Le texte du chapitre a été modifié en conséquence.

o Article 11.4.1 – Considérations générales

Lors de la 83<sup>e</sup> Session générale, l'Assemblée mondiale a introduit un seul amendement à l'article 11.4.1, à savoir la phrase suivante : « *Aux fins de la reconnaissance officielle du statut au regard du risque d'encéphalopathie spongiforme bovine, l'encéphalopathie spongiforme bovine exclut l'encéphalopathie spongiforme bovine "atypique"* ». Le Groupe a unanimement souscrit à l'opinion suivant laquelle seule l'incidence de l'ESB classique devait intervenir dans le processus d'évaluation du statut officiel au regard du risque d'ESB. Néanmoins, compte tenu de la révision prévue des articles 11.4.3, Risque d'ESB négligeable et 11.4.4, Risque d'ESB maîtrisé, le Groupe a jugé inutile de maintenir cette déclaration préliminaire dans les dispositions générales.

Le Groupe a décidé d'introduire deux nouveaux articles : le premier définissant un cas d'ESB classique et un cas d'ESB atypique ; le deuxième traitant des marchandises dénuées de risque.

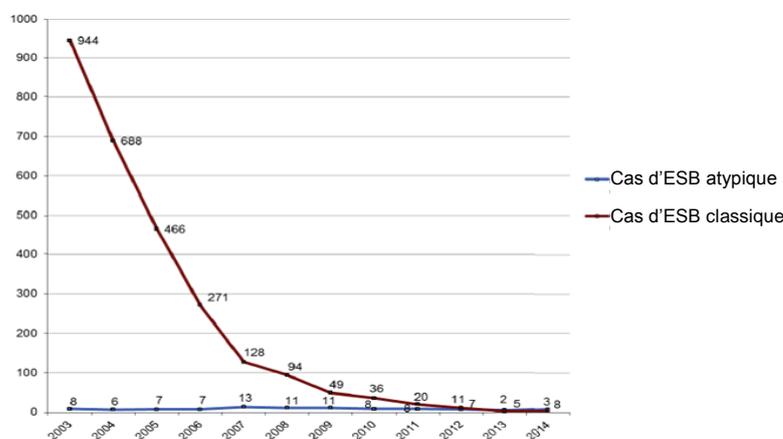
o Article 11.4.1bis – Définition d'un cas

Le Groupe a examiné les définitions d'un cas d'ESB classique et d'un cas d'ESB atypique proposées par les Pays membres, ainsi que le chapitre récemment adopté du *Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres* (le *Manuel terrestre*) sur l'ESB (chapitre 2.4.5) et la méthode suivie dans d'autres chapitres adoptés du *Code terrestre* pour définir un cas.

Le Groupe a passé en revue les critères cliniques et épidémiologiques pertinents pour les définitions d'un cas d'ESB.

L'ESB est une maladie neurologique invariablement mortelle, provoquée par la présence d'un prion et affectant les bovins adultes. Dans un souci de clarté, le Groupe a décidé de ne pas mentionner le paramètre de l'âge des bovins atteints dans la définition d'un cas mais de le préciser dans la section du chapitre dédiée à la surveillance.

À l'heure actuelle, il est généralement acquis que l'ESB atypique est d'apparition spontanée. Comme le montrent les données réunies par la Commission européenne (Figure 1), l'incidence de l'ESB atypique dans l'Union européenne (UE) ne semble présenter aucune corrélation avec les contrôles exercés sur l'alimentation des bovins. Toutefois, il serait nécessaire de disposer d'éléments scientifiques plus approfondis avant d'exclure officiellement les aliments contaminés pour animaux parmi les sources potentielles d'infection par l'ESB atypique. D'autre part, il est établi que l'ESB classique est essentiellement transmise par le biais d'aliments pour animaux contaminés. Dans l'ensemble, le Groupe a estimé que si les critères cliniques et épidémiologiques étaient importants à examiner lors des investigations conduites suite à un foyer d'ESB, ces critères ne permettraient pas de distinguer l'ESB classique de l'ESB atypique en l'absence d'une confirmation au laboratoire.



**Figure 1. Évolution du nombre de cas confirmés d'ESB classique et d'ESB atypique dans l'UE-28 de 2003 à 2014**

(Source : Commission européenne (2014) [http://ec.europa.eu/food/safety/docs/biosafety\\_food-borne-disease\\_tse\\_ms-annual-report\\_2014.pdf](http://ec.europa.eu/food/safety/docs/biosafety_food-borne-disease_tse_ms-annual-report_2014.pdf))

Le Groupe a reconnu que des espèces autres que les bovins (par exemple les caprins) pouvaient être infectées naturellement par l'agent de l'ESB ; toutefois, dès lors que l'interdiction de nourrir les ruminants avec des aliments dérivés de ruminants était appliquée de manière efficace, ces espèces n'étaient pas considérées comme pertinentes au plan épidémiologique. Aux fins du *Code terrestre*, le Groupe a donc recommandé de limiter la liste des espèces sensibles à l'ESB aux seuls bovins (*Bos taurus* et *B. indicus*).

Le Groupe a souligné que seuls les résultats de laboratoire fournissaient une base permettant de distinguer l'ESB classique de l'ESB atypique. Le Groupe a conseillé de procéder par étapes pour la confirmation au laboratoire de l'infection, c'est-à-dire qu'il fallait d'abord confirmer l'ESB puis, dans un deuxième temps seulement, distinguer l'ESB atypique de l'ESB classique. Concernant les tests de laboratoire, le Groupe a décidé de se référer au *Manuel terrestre*, en notant que le seul test de laboratoire actuellement validé pour différencier l'ESB classique de l'ESB atypique était le Western Blot (immunotransfert).

○ Article 11.4.1ter – Marchandises dénuées de risque

Après examen, le Groupe a entériné la liste actuelle des marchandises dénuées de risque ; dans un souci de cohérence par rapport aux autres chapitres du *Code terrestre*, ces marchandises dénuées de risque ont été présentées dans un article séparé.

○ Article 11.4.2. – Détermination du statut sanitaire d'un pays, d'une zone ou d'un compartiment au regard du risque d'encéphalopathie spongiforme bovine

Aux termes de l'article 11.4.2 actuel, si l'appréciation du risque d'introduction fait apparaître un risque non négligeable d'introduction de l'ESB dans un pays, une zone ou un compartiment, il y a lieu de procéder à une appréciation de l'exposition. Compte tenu du risque potentiel de recyclage et d'amplification de l'agent de l'ESB atypique (qui est réputé se manifester de manière spontanée dans toutes les populations de bovins), le Groupe a estimé qu'une appréciation de l'exposition devait être réalisée quel que soit le résultat de l'appréciation du risque d'introduction. Le Groupe a fait observer que dans le contexte de la reconnaissance officielle des statuts, cette modification des dispositions relatives à l'appréciation de l'exposition aurait pour conséquence que les Pays membres précédemment reconnus comme présentant un risque négligeable d'ESB sur la base de l'appréciation du risque d'introduction devraient désormais adjoindre à cette appréciation une appréciation de l'exposition au moment de présenter leur dossier de reconfirmation du statut officiel au regard du risque d'ESB (une période de transition était peut-être à prévoir).

Concernant le paragraphe 3 de l'article 11.4.2, le Groupe a précisé que la notification de signes cliniques évoquant l'ESB chez des bovins devait être adressée à l'Autorité vétérinaire et que chaque cas devait ensuite faire l'objet d'investigations.

○ Article 11.4.3 – Risque d'encéphalopathie spongiforme bovine négligeable

Paragraphe 3a : Le Groupe a clarifié que l'apparition d'un foyer d'ESB atypique n'affectait pas le statut de « risque négligeable d'ESB » pour autant que le foyer ait été complètement éliminé. Une référence à la définition d'un cas d'ESB atypique dans l'article 14.4.1 a été ajoutée.

Le Groupe a explicité les raisons pour lesquelles les dispositions relatives à la surveillance et à l'évaluation du risque devaient s'appliquer pendant sept ans alors que la durée d'application de l'interdiction de donner aux bovins des farines de viandes et d'os ou des cretons provenant de ruminants et des dispositions relatives à la prévention des contaminations croisées était de huit ans. La période d'incubation de l'ESB classique est de sept ans (période d'incubation englobant 95% des cas). Il est donc conseillé d'envisager une période d'application de huit ans pour l'interdiction de nourrir les bovins avec des farines de viande et d'os et des cretons provenant de ruminants, étant donné qu'il faut compter une année supplémentaire après l'introduction de la mesure pour garantir une élimination effective des stocks résiduels d'aliments pour animaux potentiellement contaminés.

Paragraphe 3b : Le Groupe a précisé que le paragraphe 3b de l'article 11.4.3 traitant d'éventuels cas autochtones s'appliquait uniquement à l'ESB classique.

Le Groupe s'est interrogé sur le bien-fondé des dispositions énoncées à l'alinéa iv du paragraphe 3b de l'article 11.4.3 concernant les animaux d'une cohorte de naissance suite au signalement d'un cas autochtone d'ESB classique dans cette cohorte ; le Groupe s'est demandé si la réduction supplémentaire du risque apportée par la destruction complète de tous les animaux de la cohorte constituait une justification suffisante.

Certains experts ont estimé que l'application effective (et le maintien) de mesures telles que l'interdiction visant l'alimentation des ruminants et la suppression et destruction des tissus énumérés à l'article 11.4.14 revenaient à éliminer tout risque potentiel associé aux animaux de la cohorte, de sorte qu'il n'était pas nécessaire de procéder en plus à la destruction de la cohorte entière. Néanmoins, le Groupe a pris en compte des données de surveillance inédites émanant de l'UE concernant la période 2008-2015. Au total, sept animaux d'une cohorte de naissance ont été trouvés positifs, parmi 10 000 animaux testés. Pour la période considérée, ce résultat représentait, en ordre de grandeur, le deuxième taux le plus élevé de cas confirmés d'ESB, toutes sous-populations surveillées confondues (animaux trouvés morts, abattage d'urgence, signes cliniques à l'inspection *ante-mortem*, abattage d'animaux sains, éradication de l'ESB, suspicions d'ESB).

Le Groupe a ensuite examiné la solution consistant à abattre et tester des animaux d'une cohorte, en détruisant seulement les cas positifs, plutôt que de détruire tous les animaux de la cohorte de naissance comme le prévoit l'alinéa iii du paragraphe 3b. Par rapport à la destruction d'une cohorte entière sans tests préalables, le fait de tester les animaux présente l'intérêt d'apporter une indication générale sur l'efficacité des mesures de contrôle appliquées. Si un cas isolé ne reflète pas nécessairement un manquement aux mesures de contrôle imposées au niveau national, en revanche la détection de plus d'un animal infecté dans une cohorte particulière est le signe probable d'insuffisances à l'échelle de ce troupeau. Tout en reconnaissant que cet aspect présentait un réel intérêt pour la surveillance, certains experts ont souligné le peu d'impact de cette option en termes d'atténuation du risque, dans la mesure où des animaux se trouvant dans une phase aussi précoce d'incubation pouvaient ne pas être détectés, étant donné le peu de probabilités qu'ils donnent des résultats positifs aux tests en dépit de l'infectiosité de certains de leurs tissus. Le Groupe a reconnu que les niveaux d'infectiosité chez ces animaux seraient très faibles (inférieurs au seuil de détection) ; toutefois, pour les besoins des échanges internationaux, compte tenu de la probabilité vraisemblablement plus élevée qu'un certain nombre d'animaux appartenant à la cohorte du cas confirmé d'ESB soient eux-mêmes infectés, le Groupe a estimé que les animaux de cette cohorte de naissance devaient être détruits et que les dispositions énoncées à l'alinéa iv du paragraphe 3b de l'article 11.4.3 devaient être maintenues sans modification. D'un autre côté, pour les besoins de la vérification de l'efficacité des mesures de contrôle, les pays dotés d'un statut officiel au regard du risque d'ESB pouvaient décider de soumettre les animaux d'une cohorte à des tests. Par conséquent, le Groupe a recommandé de mentionner cet aspect dans les sous-populations sous surveillance de l'ESB ainsi que dans le questionnaire destiné à la reconnaissance des statuts au regard du risque d'ESB qui figure à l'article 1.6.5.

o Article 11.4.4. – Risque d'encéphalopathie spongiforme bovine maîtrisé

À des fins de clarification, comme cela avait été le cas dans l'article 11.4.3, le paragraphe 3a de l'article 11.4.4 s'est référé à la définition d'un cas d'ESB atypique qui figure dans les Dispositions générales.

Le Groupe a examiné les conséquences que la détection d'un cas autochtone d'ESB classique chez des bovins âgés de plus de 11 ans pouvait avoir sur le statut de « risque d'ESB négligeable ». Le Groupe a estimé que le statut de risque négligeable devait être révoqué dans cette situation, mais il a recommandé que le statut des pays concernés puisse être requalifié sans tarder en « risque maîtrisé d'ESB » à condition que l'OIE puisse évaluer et entériner la conformité des pays par rapport à chacune des exigences de l'article 11.4.4, y compris les résultats favorables d'une évaluation du risque réactualisée (appréciation de l'introduction et de l'exposition).

o Article 11.4.6 – Recommandations relatives à l'importation de marchandises d'origine bovine en provenance de pays, zones ou compartiments dans lesquels le risque d'encéphalopathie spongiforme bovine est négligeable

Le Groupe a précisé que les dispositions de l'article 11.4.6 relatives à l'importation de marchandises d'origine bovine en provenance de pays dans lesquels le risque d'ESB est négligeable ne s'appliquaient pas aux marchandises listées en tant que marchandises dénuées de risque (article 11.4.1) ni aux marchandises pour lesquelles des recommandations étaient prescrites dans d'autres articles du chapitre (c'est-à-dire les articles 11.4.7, 11.4.10 et 11.4.13 à 11.4.18).

o Article 11.4.7 – Recommandations relatives à l'importation de bovins en provenance de pays, zones ou compartiments dans lesquels le risque d'encéphalopathie spongiforme bovine est négligeable mais où un cas autochtone d'ESB classique a été signalé

Le Groupe a estimé que les recommandations figurant à l'article 11.4.7 s'appliquaient en cas de survenue de l'ESB classique chez les bovins.

- Article 11.4.9 – Recommandations relatives à l’importation de bovins en provenance de pays, zones ou compartiments dans lesquels le risque d’encéphalopathie spongiforme bovine est indéterminé

Le Groupe a souscrit aux modifications proposées par le Groupe ad hoc précédent.

- Article 11.4.10 – Recommandations relatives à l’importation de viande et de produits à base de viande en provenance de pays, zones ou compartiments dans lesquels le risque d’encéphalopathie spongiforme bovine est négligeable

Le Groupe a précisé que l’apparition d’un ou de plusieurs cas autochtones d’ESB dans les pays dans lesquels le risque d’ESB est négligeable se réfère à l’ESB classique (paragraphe 3). Le Groupe a souligné l’importance des dispositions du chapitre actuel du *Code terrestre* qui stipulent que la viande fraîche et les produits à base de viande destinés à l’exportation doivent être issus de bovins nés après la mise en place effective de l’interdiction d’alimenter les ruminants avec des farines de viande et d’os ou des cretons provenant de ruminants. Le Groupe a préconisé que chaque pays soit tenu de déterminer la date à partir de laquelle la mise en place de cette interdiction pouvait être considérée comme effective, sur la base d’audits et d’un suivi appropriés.

Compte tenu du potentiel zoonotique de l’ESB atypique et dans le but de protéger la santé publique, le Groupe a proposé d’ajouter une disposition visant à garantir que la viande et les produits à base de viande n’ont pas été contaminés par un ou plusieurs tissus parmi ceux qui sont listés dans le nouveau projet de paragraphe 4 de l’article 11.4.14.

- Article 11.4.12 – Recommandations relatives à l’importation de viande et de produits à base de viande en provenance de pays, zones ou compartiments dans lesquels le risque d’encéphalopathie spongiforme bovine est indéterminé

Le Groupe a supprimé le paragraphe 2b relatif aux tissus nerveux ou lymphatiques rendus apparents durant l’opération de découpe, estimant qu’il s’agissait de marchandises dénuées de risque, en vertu de l’article 11.4.1ter qui mentionne les viandes désossées issues des muscles du squelette.

- Article 11.4.14 – Recommandations relatives aux marchandises ne devant pas faire l’objet d’échanges

Paragraphe 1 : le Groupe a examiné les données de l’EFSA<sup>2</sup> quantifiant l’infectiosité totale d’un cas clinique d’ESB, d’après lesquelles l’infectiosité des amygdales représenterait moins de 0,01 % de l’infectiosité totale des tissus d’un cas clinique. Le rapport de l’EFSA quantifie le niveau d’infectiosité pour les amygdales à hauteur de  $10^{-6.5}$  CoID<sub>50</sub>/g, c’est-à-dire une infectiosité du même ordre de grandeur que celle du système nerveux périphérique (SNP). Ces niveaux d’infectiosité sont extrêmement faibles, si faibles en réalité qu’il serait biologiquement impensable que la quantité de tissus ingérée à partir d’un animal infecté puisse présenter un quelconque risque. Cet argument a été largement accepté pour le SNP, qui ne figure pas sur la liste des tissus à forte infectiosité (matières à risque spécifiées). Par conséquent, il paraît raisonnable de conclure que le risque présenté par les tissus des amygdales est négligeable. Le Groupe a donc recommandé de supprimer la restriction applicable aux amygdales.

Paragraphe 4 : compte tenu de la somme d’éléments probants établissant le potentiel zoonotique de l’ESB atypique, le Groupe a souscrit à la proposition soumise par le Groupe ad hoc précédent d’inclure l’encéphale, les yeux, la moelle épinière et le crâne d’animaux âgés dans la liste des tissus pouvant présenter un risque pour la santé publique et qui ne devaient donc pas faire l’objet d’échanges, indépendamment du statut du pays au regard du risque d’ESB. En effet, les résultats obtenus suite à des inoculations intracrâniennes expérimentales semblent indiquer que le type d’ESB atypique caractérisé par un faible poids moléculaire (ESB de type L) présente une plus grande pathogénicité que l’ESB classique chez les primates (les périodes d’incubation étaient plus courtes que pour l’ESB classique)<sup>3</sup> ; de plus, des études histologiques et biochimiques ont montré que les lésions observées chez les primates infectés par l’ESB de type L présentaient un profil similaire à celles observées chez les patients atteints de la forme

<sup>2</sup> Source : EFSA, Scientific Opinion on the revision of the quantitative risk assessment (QRA) of the BSE risk posed by processed animal proteins, EFSA Journal 2011;9 (1):1947 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2011.1947/epdf>)

<sup>3</sup> Baron T, Biacabe AG, Rouland S, Verdier JM and Mestre-Francés N, 2008. Transmission of atypical BSE to *Microcebus murinus*, a non-human primate: development of clinical symptoms and tissue distribution of PrPres. Proceedings Prion 2008 Conference. Madrid. 8-10 October 2008, 16.

clinique MM2 corticale de la maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique<sup>4</sup>. En outre, des études expérimentales ont fait état de la transmissibilité de l'ESB de type L par voie orale aux macaques<sup>5</sup>. Enfin, les données disponibles indiquent que la distribution de l'ESB atypique dans les tissus est similaire à celle observée dans les cas d'ESB classique, à l'exception des tissus lymphoïdes ou gastro-intestinaux<sup>6</sup>. Le Groupe a décidé que ces éléments justifiaient que l'article 11.4.14 fournisse une liste limitée de tissus à plus forte infectiosité pour les pays reconnus comme présentant un risque d'ESB négligeable.

Le Groupe a examiné l'âge limite à prendre en compte pour la suppression de ces tissus à haut risque lorsqu'ils proviennent d'un pays, une zone ou un compartiment tels que définis à l'article 11.4.3. Le plus souvent, l'ESB atypique se déclare chez des bovins âgés de plus de 8 ans ( $\geq 96$  mois). Néanmoins, il est apparu lors d'une étude conduite par la Commission européenne<sup>7</sup> pour caractériser rétrospectivement les types d'ESB que, sur un total de 112 cas d'ESB atypique, trois étaient âgés de 6 ans au moment des tests tandis que trois autres étaient âgés de 7 ans. Le plus jeune de ces 112 cas d'ESB atypique était âgé de 75 mois.

Tout en reconnaissant que la survenue de cas d'ESB atypique se déclarant chez des bovins âgés de moins de 96 mois était rare, le Groupe a estimé que l'existence de ces cas plus jeunes devait être prise en considération au moment de fixer l'âge limite aux fins des échanges internationaux de produits d'origine bovine.

Certains membres du Groupe ont estimé que l'âge limite pouvait être déterminé en se basant sur ces données (et qu'il fallait donc le fixer à 6 ans – 72 mois) tandis que d'autres ont souligné que ces données portaient sur un échantillon limité, ce qui imposait la plus grande prudence au moment de tirer des conclusions (en particulier, le cas le plus jeune détecté dans cet échantillon ne correspondait pas nécessairement à la limite d'âge la plus basse possible pour un cas d'ESB atypique). Ces experts ont donc recommandé qu'en vertu du principe de précaution, l'âge limite soit fixé à 5 ans (60 mois). En outre, ils ont fait observer que le seuil des 5 ans était plus facile à déterminer chez les bovins grâce à l'examen de la dentition (les incisives des bovins ayant fini de percer à l'âge de 5 ans). Le Groupe n'ayant pu parvenir à un consensus sur cette question, il a été décidé de solliciter l'avis de la Commission scientifique.

Par ailleurs, constatant que ces marchandises à haut risque étaient utilisées dans certains pays pour la consommation humaine, le Groupe a unanimement mis en garde contre le risque potentiel que cette pratique représentait pour la santé publique.

- Article 11.4.15 – Recommandations relatives à l'importation de gélatine et de collagène préparés à partir d'os et appelés à entrer dans la composition de produits destinés à la consommation humaine ou à l'alimentation animale, de produits cosmétiques ou pharmaceutiques (y compris les produits biologiques) ou bien de dispositifs médicaux

Afin de couvrir le risque potentiellement associé à l'ESB atypique dans les pays ayant un risque d'ESB négligeable, le Groupe a recommandé que le crâne des bovins âgés de plus de 60/72 mois soit retiré. Il a également ajouté une disposition requérant une inspection *ante-mortem* et une autopsie.

- Article 11.4.16 – Recommandations relatives à l'importation de suif (autre que celui défini à l'article 11.4.1.) appelé à entrer dans la composition de produits destinés à la consommation humaine ou à l'alimentation animale, de produits fertilisants, de produits cosmétiques ou pharmaceutiques (y compris les produits biologiques) ou bien de dispositifs médicaux

Le Groupe a explicité qu'aucun des tissus parmi ceux listés dans l'article 11.4.14 ne devait entrer dans la composition du suif.

<sup>4</sup> Comoy E, Richt J, Durand V, Freire S, Correia E, Hamir A, Ruchoux MM, Brown P and Deslys JP, 2009. Transmission of bovine-passaged TME prion strain to macaque. Proceedings Prion 2009 Conference. Thessaloniki. 23-25 September 2009, 46.

<sup>5</sup> Comoy E, 2010. Transmission studies in primates. Workshop on the epidemiology of human and animal TSEs. 30 April 2010, Torino, Italy. In: Food safety assurance and veterinary public health - volume 6 - Foodborne viruses and prions and their significance for public health. Edité par Smulders, F.J.M., Noerrung, B. et Budka, H. Wageningen Academic Publishers, Pays-Bas, 2013. p. 296.

<sup>6</sup> Source : EFSA, Scientific report on a Protocol for further laboratory investigations into the distribution of infectivity of Atypical BSE, EFSA Journal 2014; 12(7):3798 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2014.3798/epdf>)

<sup>7</sup> Source : Commission européenne, Report on the monitoring and testing of ruminants for the presence of Transmissible Spongiform Encephalopathies (TSEs) in the EU in 2014 ([http://ec.europa.eu/food/safety/docs/biosafety\\_food-borne-disease\\_tse\\_ms-annual-report\\_2014.pdf](http://ec.europa.eu/food/safety/docs/biosafety_food-borne-disease_tse_ms-annual-report_2014.pdf))

- Article 11.4.17 – Recommandations relatives à l’importation de phosphate dicalcique (autre que celui défini à l’article 11.4.1.) appelé à entrer dans la composition de produits destinés à la consommation humaine ou à l’alimentation animale, de produits fertilisants, de produits cosmétiques ou pharmaceutiques (y compris les produits biologiques) ou bien de dispositifs médicaux et Article 11.4.18 – Recommandations relatives à l’importation de produits issus du suif (autres que ceux élaborés à partir du suif défini à l’article 11.4.1.) appelés à entrer dans la composition de produits destinés à la consommation humaine ou à l’alimentation animale, de produits fertilisants, de produits cosmétiques ou pharmaceutiques (y compris les produits biologiques) ou bien de dispositifs médicaux

Le Groupe a estimé que les produits issus du suif et le phosphate dicalcique devaient provenir de produits répondant aux exigences décrites dans les articles pertinents de ce chapitre.

### **3.2. Révision des dispositions contenues dans le projet de chapitre sur la surveillance (articles 11.4.20 à 11.4.22)**

Le Groupe a évalué la nécessité de procéder à une révision des dispositions relatives à la surveillance de l’ESB, qui se justifiait par l’obsolescence probable de certaines hypothèses sous-jacentes du modèle et de certaines données utilisées par défaut pour le construire.

Surveillance visant à détecter l’ESB classique : Le Groupe a examiné les objectifs de la surveillance de l’ESB énoncés à l’article 11.4.20 et décidé que les dispositions relatives à la surveillance de l’ESB n’avaient pas pour objet de détecter les cas d’ESB atypique, même s’il était inévitable que certains de ces cas soient détectés dans le cadre de la surveillance de l’ESB classique. L’incidence attendue de l’ESB atypique étant désormais établie, grâce aux données très complètes réunies par l’UE (Figure 1) (à savoir, un taux attendu similaire à celui de l’incidence de la maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique chez l’homme, soit un cas pour un million d’individus), le Groupe a fait observer que le nombre de cas d’ESB atypique détectés serait probablement fonction de l’intensité de la surveillance exercée sur l’ESB classique. Les données recueillies en Europe ainsi que les observations effectuées ailleurs dans le monde (Brésil, Canada, Japon, États-Unis d’Amérique) soutiennent le postulat d’une survenue spontanée probable de l’ESB atypique dans toutes les populations bovines, à un taux très faible.

Nouvelle méthode : Le Groupe ad hoc précédent avait proposé une nouvelle méthode pour estimer le niveau d’infection d’une population. Cette méthode consistait à calculer la probabilité d’obtenir un résultat positif à un test (détection de l’ESB classique ou bien atypique) pour chaque classe d’âge et chacun des quatre sous-populations sous surveillance (abattage normal, animaux trouvés morts, abattage d’urgence, cas cliniques suspects), en se basant sur un ensemble de données obtenues dans les pays de l’UE. Le rapport entre la probabilité d’obtenir un résultat positif (dans une classe d’âge et une sous-population sous surveillance donnés) et la probabilité globale d’obtenir un résultat positif a permis de calculer la valeur en points de surveillance à attribuer à un animal appartenant à cette classe d’âge et à cette sous-population sous surveillance. Comparativement aux valeurs actuelles en points de surveillance, le système proposé accorde relativement plus d’importance (en points) aux bovins âgés de plus de 7 ans. En conséquence, les Pays membres qui ont fondé leur surveillance sur les animaux plus jeunes risquent de ne plus être en conformité avec les exigences de surveillance conditionnant le maintien de leur statut.

L’accent mis par le modèle proposé par le Groupe ad hoc sur l’âge croissant des cas d’ESB a suscité quelques interrogations. L’âge de plus en plus avancé des cas d’ESB classique s’explique très probablement par l’efficacité des mesures de contrôle, ces cas survenant à la fin d’une période d’incubation qui s’est prolongée. L’attribution d’une plus grande importance (c’est-à-dire d’un plus grand nombre de points) à des animaux plus âgés pourrait induire des distorsions dans la surveillance, se traduisant par une diminution du nombre de tests effectués sur les animaux de moins de 7 ans. Étant donné que l’un des objectifs toujours en vigueur de la surveillance de l’ESB est de contrôler son évolution (notamment à travers la détection de toute émergence et réémergence) et de vérifier l’efficacité de l’interdiction visant l’alimentation des ruminants, l’approche actuelle semble toujours aussi pertinente.

Sous-population sous surveillance : Le Groupe a envisagé de simplifier les sous-populations sous surveillance en les ramenant de quatre à deux catégories, comme suit : (i) « abattage normal » et (ii) « animaux à risque » (regroupant les trois sous-populations actuelles : animaux trouvés morts, abattage d’urgence et cas cliniques suspects). Cette méthode impose de recalculer les points de surveillance, ce qui peut être réalisé sans difficultés et de manière transparente grâce au modèle fourni dans BSurvE. Tout en reconnaissant que cette méthode atténuait l’influence relative des animaux de la catégorie « cas cliniques suspects », le Groupe a considéré que cet aspect présentait certains avantages, compte tenu des inquiétudes suscitées par le nombre parfois déraisonnable de bovins qualifiés comme étant « cliniquement suspects » par certains pays. En outre, la répartition des animaux en sous-populations bovines définies comme cas cliniques suspects, abattage d’urgence et animaux trouvés morts peut constituer un agencement artificiel, en particulier

dans les contextes d'élevage plus extensif. Dans ces situations, les bovins ne font pas l'objet d'une observation systématique, de sorte que des animaux présentant des signes évoquant l'ESB peuvent passer inaperçus et seront classés parmi les animaux en décubitus ou trouvés morts. Dans la méthode actuelle, la valeur en points de surveillance attribuée à ces animaux sera bien inférieure à celle qui leur aurait été attribuée s'ils avaient été considérés comme des cas cliniques suspects. Le regroupement des cas cliniques suspects, des abattages d'urgence et des animaux trouvés morts en une sous-population unique d'animaux « à risque » constitue une méthode plus raisonnable et équilibrée, qui prend davantage en compte les différentes pratiques de l'élevage bovin et les possibilités d'observer les animaux, sans mettre en danger l'intégrité du système de surveillance.

Le Groupe a examiné une proposition suivant laquelle tous les animaux de la cohorte de naissance d'un cas confirmé d'ESB classique devraient être considérés comme constituant potentiellement une nouvelle sous-population sous surveillance, ou bien classés dans la sous-population sous surveillance précitée des animaux « à risque ».

Prévalence escomptée – Surveillance de type A vs surveillance de type B : Le Groupe a également examiné la question de savoir s'il faut maintenir les deux types de surveillance (type A et type B) ou s'il valait mieux adopter une approche plus simple basée sur une seule échelle de prévalences escomptées.

Après avoir examiné l'ensemble des objectifs de la surveillance de l'ESB exposés à l'article 11.4.20, le Groupe a estimé que ces objectifs seraient atteints en définissant un protocole de surveillance permettant la détection d'une prévalence escomptée d'au moins un cas pour 50 000 bovins. Le Groupe a donc recommandé de définir la prévalence escomptée pour la surveillance de l'ESB en se basant sur la surveillance de type B.

Étapes suivantes : N'étant pas parvenu à un consensus concernant la proposition avancée par le Groupe ad hoc précédent, le Groupe a estimé qu'il fallait poursuivre la réflexion en utilisant des données actualisées mais aussi en reconsidérant les hypothèses antérieures. Le Groupe procédera à la comparaison et à l'examen des résultats du modèle décrit ci-dessus et d'un modèle BSurvE réactualisé, dès que ceux-ci seront disponibles ; il sera alors en mesure de proposer des recommandations concernant la révision des dispositions relatives à la surveillance de l'ESB.

Le Groupe a attiré l'attention sur les conséquences potentielles que les révisions des dispositions relatives à la surveillance (à savoir, les valeurs en points de surveillance, les sous-populations sous surveillance, la prévalence escomptée) pouvaient entraîner concernant le statut des Pays membres au regard du risque d'ESB. En cas de révision des exigences en matière de surveillance, le Groupe a insisté sur l'importance de prévoir une période de transition afin que les pays dotés d'un statut officiel au regard du risque d'ESB puissent adapter leur stratégie d'échantillonnage tout en conservant leur statut.

### **3.3. Révision des dispositions contenues dans le projet de chapitre sur l'appréciation du risque (articles 11.4.23 à 11.4.29)**

Le Groupe a constaté que les dispositions relatives à l'appréciation du risque (articles 11.4.23 à 11.4.29) étaient en grande partie redondantes par rapport au questionnaire sur l'ESB fourni à l'article 1.6.5 pour les Pays membres souhaitant soumettre une demande de reconnaissance officielle de leur statut. Le Groupe a souligné l'importance de s'assurer de la cohérence de ces articles par rapport à l'article 11.4.2 et de veiller à l'existence de références croisées.

Le Groupe n'a pas entrepris de révision détaillée des articles dédiés à l'appréciation du risque (11.4.23 à 11.4.29) mais a néanmoins proposé les modifications suivantes :

#### ○ Article 11.4.23 – Appréciation du risque d'encéphalopathie spongiforme bovine : introduction

Le Groupe a estimé que l'alinéa b du paragraphe 1 sur l'appréciation du risque d'introduction devait se référer aux bovins vivants et non aux animaux vivants.

#### ○ Article 11.4.27 – Possibilités d'exposition des bovins à l'agent de l'encéphalopathie spongiforme bovine à la faveur de la consommation par les bovins de farines de viande et d'os ou de cretons provenant de ruminants

Afin de prendre en considération le risque potentiellement associé aux petits ruminants, le Groupe a précisé que la transformation de produits provenant de ruminants infectés (et pas seulement ceux provenant de bovins infectés) ou la transformation de matières contaminées issues de ruminants pouvaient entraîner un risque d'infectiosité résiduelle dans les farines de viande et d'os ainsi obtenues.

- Article 11.4.28 – Origine des déchets animaux, paramètres des procédés de traitement de ces déchets et méthodes de fabrication des aliments du bétail

Afin de gagner en concision, le Groupe a supprimé les hypothèses 1 à 4 car cette récapitulation n'était pas indispensable aux fins de l'appréciation des procédés de traitement des déchets animaux.

Le Groupe a souscrit à la recommandation du Groupe ad hoc antérieur, jugeant qu'on ne pouvait affirmer que l'agent de l'ESB était « *présent à des titres bien plus élevés* » dans les tissus du système réticulo-endothélial. En outre, le Groupe a suivi le conseil de la Commission du Code de ne pas utiliser le terme « *matières à risque spécifié* », dans la mesure où il peut faire l'objet d'interprétations divergentes suivant les Pays membres, et de se référer plutôt à l'article 11.4.14 qui définit une liste précise de marchandises.

#### **4. Examen de la pertinence d'inclure la cachexie chronique des cervidés dans la liste de l'OIE**

Il a été rappelé au Groupe que les seuls critères à prendre en compte pour inclure ou exclure de la liste de l'OIE une maladie, une infection ou une infestation étaient ceux énoncés à l'article 1.2. du *Code terrestre*.

La Docteure Marija Popovic, du Service d'information et d'analyse de la santé animale mondiale de l'OIE a présenté les évolutions les plus récentes de la situation épidémiologique de la cachexie chronique des cervidés. Alors que par le passé la maladie n'était signalée à l'état endémique qu'en Amérique du Nord, trois cas de cachexie chronique ont été notifiés en 2016 en Norvège. L'origine de ces cas n'a pas encore été élucidée.

Le Groupe a examiné la cachexie chronique à la lumière des critères énoncés à l'article 1.2.2.

1. Premier critère : « *Une propagation internationale de l'agent pathogène (par l'intermédiaire d'animaux vivants ou de produits qui en sont issus, de vecteurs ou d'objets inanimés contaminés) a été prouvée.* »

En 2001 et 2004, des cas de cachexie chronique ont été signalés en Corée (Rép. de) suite à l'importation d'élans atteints de cachexie chronique en provenance d'Amérique du Nord. Ce fait illustre la possibilité d'une propagation internationale de la cachexie chronique des cervidés par l'intermédiaire d'animaux vivants.

2. Deuxième critère : « *Au moins un pays a démontré l'absence effective ou imminente de la maladie, de l'infection ou de l'infestation dans des populations d'animaux sensibles, en vertu des dispositions du chapitre 1.4.* »

D'après les informations qui ont été communiquées au Groupe, certains pays ont mis en place un programme de surveillance active de la cachexie chronique des cervidés. Néanmoins, ne disposant pas d'informations détaillées sur ces programmes de surveillance, le Groupe n'a pas pu déterminer si ces pays devaient être considérés comme indemnes en vertu des dispositions du chapitre 1.4.

Le Groupe a pris acte de l'opinion scientifique de l'EFSA sur les résultats d'une enquête conduite dans l'UE sur la cachexie chronique des cervidés<sup>8</sup>. Cette enquête avait couvert la période 2006 à 2010. Environ 13 000 échantillons avaient été prélevés dans 21 États membres de l'UE ainsi qu'en Norvège. Aucun résultat positif n'avait été enregistré pour la cachexie chronique des cervidés. Toutefois, l'EFSA a conclu que l'absence de résultats positifs dans cette enquête ne suffisait pas à exclure la présence d'animaux atteints de cachexie chronique.

Le Groupe a été informé qu'une actualisation de l'opinion scientifique de l'EFSA sur la cachexie chronique serait publiée en deux étapes, la première fin 2016 et la deuxième au début de l'année 2017. Le Groupe a recommandé qu'il soit procédé à un examen de la littérature afin d'approfondir l'évaluation des preuves présentées par certains Pays membres se déclarant indemnes de cachexie chronique des cervidés, et conseillé d'attendre la publication complète de l'opinion de l'EFSA sur cette question.

3. Troisième critère : « *Il existe une méthode de détection et de diagnostic fiable ainsi qu'une définition de cas suffisamment explicite pour identifier clairement la maladie, l'infection ou l'infestation et la distinguer des autres* ».

Le Groupe a constaté qu'aucun test commercial validé n'était disponible pour diagnostiquer la maladie chez les animaux vivants. L'identification de l'agent étiologique reposait sur des tests *post-mortem*. Le Groupe a toutefois estimé qu'un examen plus approfondi des aspects scientifiques était nécessaire avant de pouvoir évaluer correctement cette question.

<sup>8</sup> EFSA, Scientific Opinion on the results of the EU survey for Chronic Wasting Disease (CWD) in cervids. EFSA Journal 2010;8(10):1861 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2010.1861/epdf>)

#### 4. Quatrième critère :

- 4a. « Une transmission naturelle à l'homme a été prouvée, et l'infection humaine est associée à des conséquences graves. »

À la connaissance du Groupe, aucun cas de transmission à l'homme de l'agent de la cachexie chronique des cervidés n'a été démontré.

OU

- 4b. « Il est apparu, sur la base de la fréquence et de la gravité des signes cliniques, y compris les pertes directes de production et la mortalité, que la maladie a eu des répercussions significatives sur la santé des animaux domestiques au niveau d'un pays ou d'une zone. »

Le Groupe a indiqué que d'après la terminologie de l'OIE, il fallait considérer les cervidés comme appartenant à la faune sauvage, de sorte que l'impact de la cachexie chronique des cervidés devait être évalué à la lumière du critère 4.c.

OU

- 4c. « Sur la base de la fréquence et de la gravité des signes cliniques, y compris les pertes économiques directes, la mortalité et les menaces pour la viabilité d'une population de faune sauvage, il est apparu que la maladie a des répercussions significatives sur la santé de la faune sauvage ou il existe des éléments de preuve scientifiques en ce sens ».

Le Groupe s'est demandé quelle devait être l'importance des répercussions sur la santé de la faune sauvage pour que celles-ci soient considérées « significatives ». Le Groupe a estimé que la maladie pouvait être à l'origine d'une mortalité importante à l'échelle des exploitations ou localement, mais qu'à ce jour elle n'avait pas de répercussions significatives à l'échelle nationale ou régionale. Le risque d'un passage de l'infection aux troupeaux très denses de rennes sauvages en tant qu'hôtes incidents était un sujet majeur de préoccupation en Amérique du Nord, où la cachexie chronique continuait de se propager inexorablement. Si ce risque se concrétisait, il y aurait alors certainement des répercussions significatives au niveau régional. Le Groupe a recommandé qu'il soit procédé à un examen de la littérature afin de pouvoir analyser ce critère de manière plus approfondie.

#### En conclusion :

Tout en reconnaissant qu'il existait un risque de propagation internationale de la cachexie chronique, le Groupe a estimé que les connaissances dont il disposait sur cette maladie présentaient des lacunes, en particulier concernant la démonstration de l'absence de maladie (critère 2), les moyens de détection et de diagnostic et la définition d'un cas (critère 3) ainsi que les répercussions sur la santé de la faune sauvage (critère 4c). Le Groupe a recommandé qu'il soit procédé à un examen exhaustif de la littérature et qu'il soit demandé à des experts de cette maladie et de la faune sauvage d'évaluer les critères précités afin de pouvoir élaborer en connaissance de cause des recommandations sur la pertinence d'inclure la cachexie chronique des cervidés dans la liste de l'OIE.

#### 5. Finalisation et adoption du projet de rapport

Après avoir examiné et corrigé le projet de rapport présenté par le rapporteur, Le Groupe l'a adopté.

---

.../Annexes

**RÉUNION DU GROUPE AD HOC DE L'OIE  
SUR L'ENCÉPHALOPATHIE SPONGIFORME BOVINE  
Paris, 23-25 août 2016**

---

**Ordre du jour**

1. Séance d'ouverture
  2. Adoption de l'ordre du jour et désignation du président et du rapporteur
  3. Révision et mise à jour du chapitre actuel du *Code terrestre* sur l'ESB
    - 3.1. Révision du projet de chapitre (articles 11.4.1 à 11.4.19)
    - 3.2. Révision des dispositions contenues dans le projet de chapitre sur la surveillance (articles 11.4.20 à 11.4.22)
    - 3.3. Révision des dispositions contenues dans le projet de chapitre sur l'appréciation du risque (articles 11.4.23 à 11.4.29)
  4. Examen de la pertinence d'inclure la cachexie chronique des cervidés dans la liste de l'OIE
  5. Finalisation et adoption du projet de rapport
-

**RAPPORT DE LA RÉUNION DU GROUPE AD HOC DE L'OIE  
SUR L'ENCÉPHALOPATHIE SPONGIFORME BOVINE**

**Paris, 23-25 août 2016**

---

**Liste des participants**

**MEMBRES**

---

**Dr Armando Giovannini**

Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
dell'Abruzzo e del Molise « G. Caporale »  
Via Campo Boario, 64100 Teramo  
ITALIE  
Tél. : (39 0861) 33 24 27  
Fax : (39 0861) 33 22 51  
a.giovannini@izs.it

**Prof. Thomas C. Mettenleiter**

(excusé)  
Friedrich-Loeffler-Institute, Federal Research  
Institute for Animal Health  
Südufer 10, 17493 Greifswald, Insel Riems  
ALLEMAGNE  
Tél. : (49-38) 351 71 02  
thomas.mettenleiter@fli.bund.de

**Dr Noel Murray**

Agence canadienne d'inspection des  
aliments, 1400 Merivale Road, Ottawa,  
K1A0Y9, Ontario  
Tél. : (1-613) 773 5904  
CANADA  
Noel.Murray@inspection.gc.ca

**Dr Dagmar Heim**

(excusé)  
Vollzugsunterstützung, Lebensmittelhygiene  
Office vétérinaire fédéral suisse (OVF)  
Schwarzenburgstrasse 161  
P.O. Box  
3003 Bern  
SUISSE  
Tél. : (41-31) 324 99 93  
Fax : (41-31) 323 85 94  
Dagmar.heim@blv.admin.ch

**Dre Ximena Melon**

Dorrego 1084, Martinez, Pcia. de Buenos  
Aires  
ARGENTINE  
Tél. : +54-11-4798-9031  
xmelon@senasa.gov.ar

**Dr Alec Bishi**

Maître de conférences  
Veterinary Epidemiology and Infectious  
Diseases  
University of Namibia  
Private Bag 13301, 340 Mandume  
Ndemufayo Avenue, Pioneerspark  
Windhoek  
NAMIBIE  
Tél. : +264-81-2924012  
abishi@unam.na

**Prof. Mark Stevenson**

Faculty of Veterinary and Agricultural  
Sciences  
Asia-Pacific Centre for Animal Health,  
University of Melbourne  
AUSTRALIE  
Tél. : +61 3 9035 4114  
mark.stevenson1@unimelb.edu.au

**Dre Lucie Carrouée-Pook**

Commission européenne  
B-1049 Bruxelles  
BELGIQUE  
Tél. : (32-2) 2964075  
Lucie.CARROUEE@ec.europa.eu

---

**Représentants des Commissions spécialisées**

---

**Dr Baptiste Dungu**

(excusé)  
Membre de la Commission scientifique pour les maladies animales  
26 Dalrymple Crescent  
Edinburgh EH9 2NX  
Écosse  
ROYAUME-UNI  
Tél. : +212 523 30 31 32  
Fax : +212 523 30 21 30  
Fax : (49-38351) 7-151  
b.dungu@mci-santeanimale.co

**Dr Masatsugu Okita**

Membre de la Commission des normes sanitaires pour les animaux  
terrestres  
Adjoint du Directeur  
Animal Products Safety Division  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
1-2-1 Kasumigaseki  
Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8950  
JAPON  
masatsugu\_okita130@maff.go.jp

---

**SIÈGE DE L'OIE**

---

**Dre Laure Weber-Vintzel**

Chef de Service  
Service des Statuts  
l.weber-vintzel@oie.int

**Dre Morgane Dominguez**

Chargée de projet  
Service des Statuts  
m.dominguez@oie.int

**Dr Gregorio Torres**

Chargé de mission  
Service des Sciences et des nouvelles  
technologies  
g.torres@oie.int