

Maisons-Alfort, le 8 décembre 2006

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur un plan d'action d'éradication et de lutte contre la diffusion de *Trypanosoma evansi* en raison d'un foyer de Surra détecté en Aveyron et sur le risque de contamination humaine à partir de ce foyer

LA DIRECTRICE GENERALE

Rappel de la saisine

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie en urgence le 23 novembre 2006 au soir par messagerie électronique par la Direction générale de l'alimentation sur un plan d'action d'éradication et de lutte contre la diffusion de *Trypanosoma evansi*, l'agent du Surra, en raison d'un foyer de cette maladie détecté en Aveyron et sur le risque de contamination humaine par *Trypanosoma evansi* à partir de ce foyer, soit par voie alimentaire, soit par contamination vectorielle.

Avis du groupe d'expertise collective d'urgence « Surra »

Le groupe d'expertise collective d'urgence (GECU) « Surra », nommé par décision du 24 novembre 2006, s'est réuni les 27 et 29 novembre 2006 par moyens télématiques et a formulé l'avis suivant :

« Contexte »

L'identification, fin octobre 2006 dans une ferme de l'Aveyron, d'un premier cas de maladie (surra) associée à Trypanosoma evansi chez un dromadaire (Camelus dromedarius) importé des Iles Canaries (Espagne), pose de nombreuses questions sur la persistance et l'éventuelle diffusion de cette trypanosomose observée pour la première fois en France métropolitaine.

• *Plusieurs constatations méritent attention :*

- 1. Un premier dromadaire est mort, le 22 octobre, après avoir présenté pendant dix jours des signes de maladie (faiblesse, inappétence,...). Il appartenait à un groupe de cinq dromadaires importés fin juin 2006 des Iles Canaries. Cet archipel a connu des épisodes de surra chez le dromadaire, enregistrés en 1997-1999, 2002 et 2006 (les 2 premiers publiés en 2000 et 2005).*
- 2. Les investigations menées sur les douze autres dromadaires détenus dans cette ferme ont permis d'identifier cinq animaux infectés : deux chamelles adultes et le chamelon de l'une d'entre elles, présents dans l'élevage avant juin 2006, et deux autres dromadaires issus du lot importé des Iles Canaries.*
- 3. En liaison avec l'activité récréative associée aux dromadaires (promenades, animations de proximité dans l'Aveyron ou plus éloignées dans d'autres départements : Rhône, Gard, Gironde, Tarn, ...), les propriétaires des animaux ont également développé une activité de gîte rural.*
- 4. Par ailleurs, on trouve dans la ferme trois chiens et un chat. Aucune maladie, ni mortalité n'a été constatée chez les carnivores (chat et chiens) présents sur l'exploitation. Ces deux espèces étant réputées très sensibles, on peut penser qu'elles n'ont pas été infectées.*

5. La ferme comprend enfin un élevage de 350 ovins de haut standard génétique de race Lacaune utilisés pour la fabrication de fromages au lait cru. A la suite de deux séries de tests sérologiques de dépistage de l'infection par *T. evansi* pratiqués chez tout ou partie des brebis de l'élevage, on peut estimer que 15 à 20% des animaux testés sont séropositifs.
- Un arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) a été pris le 17 novembre 2006. Il instaure, entre autres, l'interdiction de tout mouvement d'animaux, à partir ou vers l'exploitation, sauf en ce qui concerne les ruminants à destination d'un abattoir désigné, après transport dans un véhicule désinsectisé sans rupture de charge. Par ailleurs, tous les animaux présents doivent être gardés à l'intérieur des bâtiments clos et soumis à des visites vétérinaires régulières avec examen clinique des espèces sensibles et, si nécessaire, réalisation de prélèvements et d'autopsies.

Questions posées

La Direction générale de l'alimentation souhaite recueillir l'avis de l'Afssa sur :

1. Le plan d'éradication et de lutte qu'elle propose vis-à-vis de la diffusion de *Trypanosoma evansi* en raison du foyer de surra détecté en Aveyron. Celui-ci est joint à la demande et comprend un certain nombre de propositions, dont certaines comportent plusieurs options ;
2. Le risque de contamination humaine par *T. evansi* à partir de ce foyer, soit par voie alimentaire, soit par contamination vectorielle.

Méthode d'expertise

Suite à la réunion du 27 novembre 2006, un projet d'avis a été élaboré puis discuté par le GECU « Surra » le 29 novembre 2006 et par le CES SA le 06 décembre 2006 et enfin validé par moyens télématiques le 08 décembre 2006.

L'expertise a été conduite sur la base des documents suivants :

- Chartier C, Itard J, Morel PC, Troncy PM (2000). *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. Editions Tec et Doc. Paris. 773 p.
- Desquesnes M (2004). *Livestock Trypanosomoses and their vectors in Latin America*. Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) Edit. Paris. 174 p.
- Desquesnes M Identification d'un foyer de trypanosomose à *Trypanosoma evansi* chez des dromadaires dans l'Aveyron en France (novembre 2006). *Pré-rapport de situation, en date du 10 novembre 2006*.
- Gutierrez C, Corbera J A et al. (2005). *An outbreak of abortions and high neonatal mortality associated with Trypanosoma evansi infection in dromedary camels in the Canary Islands*. *Vet Parasitol* **130**(1-2): 163-8.
- Joshi PP, Shegokar VR et al. (2005). *Human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi in India: the first case report*. *Am J Trop Med Hyg* **73**(3): 491-5.
- Joshi PP, Chaudhari A et al. (2006). *Treatment and follow-up of the first case of human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi in India*. *Trans R Soc Trop Med Hyg* **100**(10): 989-91.
- Lefèvre PC, Blancou J, Chermette R (coordinateurs) (2003). *Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. Maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires*. Editions Tec et Doc. Paris. 1761 p.
- Maudlin I, Holmes PH & Miles MA (2004). *The Trypanosomiasis - CABI Publishing, CAB International, Wallingford, UK, 614 p.*
- Powar RM, Shegokar VR et al. (2006). *A rare case of human trypanosomiasis caused by Trypanosoma evansi*. *Indian J Med Microbiol* **24**(1): 72-4.
- Ross CA & Barns AM (1996). *Alteration to one of three adenosine transporters is associated with resistance to cymelarsan in Trypanosoma evansi*. *Parasitol Res*. **82**(2):183-8.

- Shegokar VR, Powar RM et al. (2006). Human Trypanosomiasis Caused by Trypanosoma evansi in a Village in India: Preliminary Serologic Survey of the Local Population. *Am J Trop Med Hyg* **75**(5): 869-870.
- Touratier L, Satadal Das (2006) Confirmation et suspicion de Trypanosomose humaine à Trypanosoma evansi dans des zones à forte prévalence de Surra. 1ères Journées Algéro-Françaises de Parasitologie-Mycologie. Alger, 15-16 novembre 2006 (Résumé).
- Truc P, Gibson W. et al. (2006). Genetic characterization of Trypanosoma evansi isolated from a patient in India. *Infect Genet Evol.* [annonce avant publication].
- World health organisation (2005). A new form of human trypanosomiasis in India. Description of the first human case in the world caused by Trypanosoma evansi. *Wkly Epidemiol Rec.* Feb **18**;80(7):62-3.

Argumentaire

1. Risque de contamination humaine à partir de ce foyer par voie alimentaire ou par contamination vectorielle :

- Trypanosoma evansi est réputé ne pas se transmettre à l'homme, comme le conforte l'absence d'atteinte humaine dans toutes les zones géographiques (Afrique, Asie, Amérique du Sud..) où des foyers enzootiques de surra sont régulièrement décrits.
- Toutefois, un cas confirmé d'atteinte d'un homme par T. evansi a été pour la première fois décrit en Inde chez un fermier, probablement infecté par contact direct d'une plaie digitale avec du sang d'animal infecté. Le patient a pu être traité (suramine) et guéri (Joshi et al. 2005). Ce cas d'infection humaine est dû à l'absence, dans le sérum de ce patient, de facteur trypanolytique en raison d'un déficit en apolipoprotéine L1. Si d'autres cas identiques étaient identifiés, il serait nécessaire de prendre en compte cette observation, notamment en ce qui concerne les personnes appelées à être en contact avec du sang d'animaux potentiellement infectés.
- A partir du foyer aveyronnais, du fait que les dromadaires ont subi un ou plusieurs traitements trypanocides et de la période (hivernale) de l'année correspondant à une activité très réduite dans le milieu extérieur des vecteurs, le risque de transmission à l'homme de cette maladie exceptionnellement zoonotique est estimé nul pour les mois qui viennent.
- Par ailleurs, à la connaissance des experts, aucun cas de contamination humaine par T. evansi par voie alimentaire n'a été signalé dans la littérature scientifique.

2. Proposition d'action d'éradication et de lutte contre la diffusion de Trypanosoma evansi :

Le surra est une maladie « exotique » qui se transmet essentiellement par des vecteurs mécaniques, le plus souvent des insectes hématophages, tels que des tabanidés et des stomoxynés (famille des muscidés) présents en France. Pour que ce mode de contamination soit efficace, il faut que les animaux infectés, piqués, présentent une parasitémie élevée, cas qui peut être rencontré notamment chez les camélidés et les équidés. En revanche, chez d'autres espèces réceptives comme les ovins, la parasitémie reste le plus souvent trop faible pour permettre cette transmission vectorielle mécanique. Par ailleurs, les carnivores et les rongeurs se contaminent essentiellement par ingestion de produits infectés (placenta, avortons, cadavres, ...).

a. Dromadaires :

- Considérant, l'efficacité de certains trypanocides sur les infections à T.evansi, notamment chez le dromadaire, le protocole thérapeutique proposé tenant compte d'éventuelles chimiorésistances initiales ainsi que la fiabilité du test CATT/T.evansi chez le dromadaire (de surcroît associé à d'autres tests : notamment ELISA, tests parasitologiques, PCR), l'option 1 de la saisine (traitements trypanocides et

sérosurveillance des animaux maintenus en stabulation) est privilégiée par les experts. Elle devrait comprendre :

- (i) l'application d'un protocole garantissant aux 12 dromadaires un traitement alternant deux trypanocides (3 traitements au total) de nature chimique et de mode d'action différents, de façon à avoir les meilleures chances de stériliser les animaux au regard de la trypanosomose,
 - (ii) un suivi parasitologique de ces animaux permettant de contrôler l'absence de parasite décelable dans le sang et par examen sérologique pendant au moins dix huit mois (par exemple par une sérologie bi-mensuelle pendant les douze premiers mois puis mensuelle pendant les six mois suivants) garant de leur statut non infectieux pour les vecteurs,
 - (iii) une désinsectisation régulière, associée à une surveillance de l'entomofaune vectrice (tabanidés et stomoxynés), aussi bien à l'intérieur des bâtiments de la ferme qu'à l'extérieur.
- L'option 2 (abattage total) pourrait être utilisée si les résultats du suivi sérologique et parasitologique le justifiaient, c'est-à-dire en cas de reviviscence parasitaire après traitement, pouvant laisser présager une résistance de cette souche de T. evansi aux traitements administrés.

b. Ovins

- Compte-tenu du fait que les espèces réceptives mais peu sensibles ne développent que de faibles parasitémies, la transmission ultérieure par les insectes paraît peu probable. Cependant, les conséquences précises de l'infection chez des animaux laitiers à haute production, comme ceux de race Lacaune, ne sont pas connues. Les ovins pourraient constituer une source d'infection (carcasses, placentas, avortons d'ovins contaminés) pour les carnivores (réputés très sensibles et pouvant jouer le rôle de sentinelles) et les rongeurs (qui pourraient jouer un rôle de réservoir). Pour éviter le risque potentiel de contamination des carnivores et rongeurs, il est recommandé d'effectuer l'abattage des ovins séropositifs, associé à une surveillance sérologique régulière du reste du troupeau (option 1 de la saisine).
- L'élimination des ovins séropositifs pourrait avoir lieu par abattage en équarrissage ou, de préférence, par accueil dans un établissement public d'études et de recherches disposant d'une structure de confinement adaptée, où l'évolution de leur statut (portage, excrétion – notamment au cours de la mise-bas) et de leur capacité infectante, notamment vis-à-vis de l'entomofaune locale vectrice et des rongeurs, pourrait faire l'objet de recherches approfondies. Celles-ci, couplées aux résultats de la surveillance entomologique [cf.a) iii) ci-dessus], devraient permettre de statuer définitivement sur le sort des ovins à la fin de l'hiver. La pertinence de cette option repose en partie sur la sensibilité des tests utilisés. L'emploi combiné du CATT/T.evansi et de l'ELISA indirect T.evansi associé à la prise en compte de tout résultat positif rend très peu probable l'apparition de faux négatifs aux deux tests, la combinaison de tests et leur répétition permettant effectivement d'accroître la sensibilité du dépistage.
- L'option 2 (abattage total) pourrait être utilisée si les résultats du suivi sérologique et/ou le contexte de production dans le rayon de Roquefort le justifiaient.

c. Carnivores domestiques :

Ils constituent des espèces sensibles pouvant jouer un rôle de sentinelles. Il est possible d'apprécier l'évolution de leur état sanitaire par suivis parasitologique et sérologique au moins jusqu'à la fin de la saison de mise bas. Il convient de noter que des chats du voisinage, autres que celui de l'exploitation, pourraient être exposés à la source ovine (cf.2b) ; s'ils existent et s'ils sont connus, ils devraient être capturés dans le foyer pour être soumis, comme les trois chiens et le chat du foyer, aux mesures prévues dans l'option 1 de la saisine (traitements trypanocides et sérosurveillance, prévention des contacts avec les ovins, notamment en période de mise bas), complétées, en cas de réponse positive, par les investigations complémentaires permettant d'identifier l'espèce de Trypanosoma en cause. Il convient par ailleurs de rappeler qu'il n'existe pas d'AMM couvrant l'usage des trypanocides chez le chat. Le traitement proposé est une mesure

conservatoire des animaux concernés, fiable quant au risque éventuel de diffusion de la maladie à partir de ces animaux, permettant d'éviter le recours à l'abattage, mais pouvant éventuellement présenter un risque pour la santé des chats traités.

d. Rongeurs :

Les mesures proposées (dératisation, piégeage et sérologies des rongeurs, dont les gliridés : loirs et lérots) visent à prévenir le risque d'installation d'un foyer sur rongeurs sauvages et devraient être mises en œuvre au moins une fois avant la fin de l'automne et une autre fois un mois après la prochaine saison d'agnelage. Elles devraient être prolongées tant que des sérologies positives seraient constatées chez les ovins. En cas de sérologie positive chez les rongeurs, il conviendrait de rechercher et d'identifier les parasites, afin notamment de distinguer avec certitude l'espèce *Trypanosoma evansi* des autres espèces éventuellement présentes (*Trypanosoma lewisi*...).

e. Animaux d'espèces sensibles du voisinage de l'exploitation :

- L'exploitation étant située à 900 mètres d'altitude, les températures ambiantes sont actuellement en moyenne inférieures à 12°C. Il n'y a donc plus de tabanidés et de stomoxes à l'extérieur des bâtiments mais ces derniers peuvent néanmoins survivre pendant tout l'hiver à l'intérieur des bâtiments, raison pour laquelle il est recommandé d'assurer une désinsectisation répétée et régulière des locaux de l'exploitation ainsi qu'une protection des stabulations contre les vecteurs pendant toute la durée de la période de surveillance à venir.
- Il est proposé de réaliser une enquête sérologique dans le voisinage immédiat (rayon de 1 km) ; celle-ci devrait être entreprise le plus tôt possible et intéresser les principales espèces réceptives. Dans ce cadre, il serait opportun de faire des prélèvements sur tous les équidés (chevaux, ânes, mulets, ...) et les camélidés (chameaux, dromadaires, lamas, alpagas, vigognes, guanacos) présents dans cette zone et, sur les ruminants, par sondage ciblé en privilégiant la proximité géographique avec le foyer. Si les résultats obtenus n'étaient pas tous négatifs, il serait alors nécessaire d'étendre cette enquête dans un rayon plus large (de l'ordre de 3 km) dans les mêmes conditions. Dans le cas contraire (résultats tous négatifs), cette extension serait inutile car n'ayant que fort peu de chances d'apporter davantage d'information significative (sans préjudice des actions menées dans le cadre du point g ci-dessous).
- Si l'enquête de voisinage produisait des résultats positifs, une sensibilisation ciblée des vétérinaires sanitaires, concernant en particulier les carnivores et les équidés, devrait être entreprise. Elle devrait veiller à définir un cadre de suspicion légitime (plus précis que « toute mortalité inexpliquée sur carnivores et espèces sensibles d'animaux de rente ») et à prévoir une capacité adéquate de réponse des laboratoires appelés à intervenir dans ce cadre. A cet égard, il pourrait être utilement rappelé le caractère « maladie animale réputée contagieuse » (MARC) du surra chez les équidés et les camélidés (décret du 17 février 2006).

f. Faune sauvage :

Un suivi parasitologique et sérologique de la faune sauvage sensible et abattue ne se justifierait qu'en cas de résultats positifs, avec présence confirmée du parasite recherché, constatés au cours de l'enquête de voisinage, attestant d'une diffusion de *T. evansi* hors du foyer primaire constitué par la ferme actuellement sous arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS). Dans ce cas, il conviendrait de ne pas le restreindre aux animaux de la faune sauvage « suspects de trypanosomose sur le secteur », puisque cette suspicion est impossible, à établir.

g. Animaux d'élevage ayant pu être en contact avec les dromadaires :

Au cours de leurs déplacements pendant l'été, les dromadaires infectés peuvent avoir été à l'origine de la contamination de deux types d'animaux : d'une part, des équidés et des camélidés qui pourraient constituer un risque important de transmission future du parasite ; d'autre part, de ruminants, constituant un risque mineur de transmission de *T.*

evansi par voie vectorielle. Les mesures recommandées sont destinées à prévenir le risque constitué par des équidés ou camélidés infectés. Par ailleurs, il pourrait être envisagé de chercher d'éventuelles contaminations de ruminants. Mais cette investigation pourrait conduire à des difficultés d'interprétation des résultats positifs à cause de l'éventuelle circulation d'autres espèces de trypanosomes non pathogènes chez les ruminants en France (*Trypanosoma theileri*...).

L'enquête épidémiologique proposée pourrait comporter deux temps :

- Dans un premier temps (à mettre en œuvre rapidement), il serait nécessaire de procéder à un recensement des équidés et des camélidés ayant été en contact depuis début juillet, avec les dromadaires issus de la ferme actuellement sous APMS. A cette occasion seraient aussi recensés les épisodes cliniques rencontrés dans ces effectifs pouvant évoquer la piroplasmose et toute mortalité depuis cette date non attribuable à une cause identifiée.

Dans les zones de séjour des dromadaires dépourvues d'équidés et de camélidés, le recensement devrait porter sur les ruminants avec lesquels ils ont pu être en contact.

- Dans un deuxième temps, il serait procédé :
 - si le nombre d'animaux recensés est faible (par exemple quelques centaines), à une enquête sérologique exhaustive sur les animaux ainsi recensés ;
 - si le nombre d'animaux recensés est trop élevé, les prélèvements sérologiques seraient pratiqués en priorité sur les troupeaux comportant des animaux ayant présenté un épisode clinique compatible avec l'évolution du surra (ressemblant à la piroplasmose), et complétés de façon aléatoire, sur la base d'un plan d'échantillonnage adapté, parmi les populations d'animaux sensibles apparemment sains (équidés, camélidés) et celles d'animaux d'espèces réceptives et réputées peu sensibles (ovins, caprins, bovins) ;

Si des épisodes de mortalité précédée de signes cliniques évocateurs de surra étaient recensés, l'ensemble de l'effectif de l'unité épidémiologique (élevage, lieu de stabulation, ...) serait l'objet de prélèvements ;

- Si des sérologies s'avéraient positives, il faudrait procéder à l'ensemble des investigations permettant de mettre en évidence le trypanosome en cause et d'écarter d'éventuelles réponses faussement positives.

h. Mesures de prévention :

Compte-tenu du fait que le foyer identifié est le premier foyer de surra reconnu en France et que le surra est MARC chez les équidés et les camélidés, des propositions de mesures de prévention sont détaillées en 3.

3. Propositions d'ordre général:

Compte-tenu des constatations faites pour ce foyer, il est proposé :

- (i) de recenser tous les camélidés (dromadaires, chameaux, alpagas, vigognes lamas, guanacos et leurs croisements) présents en France et identifier leur provenance ; ceci permettrait au gestionnaire de mettre en œuvre un dépistage sérologique vis-à-vis de *T. evansi* chez tous les dromadaires, chameaux et leurs hybrides, compte-tenu de leur nombre a priori limité (<200),
- (ii) d'identifier de façon pérenne tous les camélidés séjournant en France, quelle que soit la durée du séjour afin de garantir leur traçabilité en toutes circonstances,
- (iii) d'exiger pour toute importation ou échange intra-communautaire de camélidés des mesures de quarantaine permettant de préciser leur statut vis-à-vis de *Trypanosoma evansi* et, en cas d'infection ou de suspicion, l'application d'un protocole thérapeutique permettant de les « stériliser » parasitologiquement. A cet égard, il faut noter que le surra ne figure pas dans l'annexe 17 (camélidés) de l'arrêté ministériel du 19 juillet 2002 fixant les conditions sanitaires pour l'importation et le transit, sur le territoire

métropolitain et dans les départements d'outre-mer, des animaux vivants et de certains de leurs produits visés à l'article L.236-1 du code rural.

Conclusions et recommandations

Le groupe d'expertise collective d'urgence « Surra », réuni les 27 et 29 novembre 2006 à l'Afssa et par moyens télématiques a examiné les deux questions posées.

Il a estimé nul le risque de transmission de la maladie à l'homme à partir de ce foyer.

Il propose différentes mesures, détaillées dans l'argumentaire ci-dessus, destinées :

- (i) à empêcher la diffusion de l'infection chez les animaux,*
- (ii) à vérifier son élimination dans le foyer.*

Un bilan des résultats obtenus devrait être réalisé à la fin de l'hiver afin de statuer définitivement sur l'évolution du risque dans notre pays.

A la faveur de l'examen attentif et détaillé des éléments d'informations et des propositions contenues dans la saisine, il recommande :

- (i) le recensement de tous les camélidés présents en France,*
- (ii) la mise en œuvre d'un dépistage sérologique de T. evansi chez les dromadaires, les chameaux et leurs hybrides présents en France,*
- (iii) la mise en place, pour toute importation ou échange intra-communautaire de camélidés, des mesures nécessaires afin de garantir leur statut sanitaire vis-à-vis de T. evansi.*

Il attire l'attention sur l'intérêt d'envisager l'identification pérenne de tous les camélidés résidant en France et de définir les mesures de police sanitaire à appliquer en cas d'apparition de cette maladie transmissible à différentes espèces animales autochtones.

Le comité d'experts « Santé animale », a approuvé cet avis lors de sa séance du 06 décembre 2006.

Mots clés : *Surra, Trypanosoma evansi, dromadaires, ovins, mesures de gestion, transmission vectorielle»*

Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments

Tels sont les éléments d'analyse que l'Afssa est en mesure de fournir en réponse à la saisine de la Direction générale de l'alimentation sur un plan d'action d'éradication et de lutte contre la diffusion de *Trypanosoma evansi* en raison d'un foyer de Surra détecté en Aveyron et sur le risque de contamination humaine par *Trypanosoma evansi* à partir de ce foyer, soit par voie alimentaire, soit par contamination vectorielle.

La Directrice générale de l'Agence française
de sécurité sanitaire des aliments

Pascale BRIAND