

AVIS 04-2016

Objet:

Contrôle de la dourine chez les équidés

(SciCom 2015/14)

Avis scientifique approuvé par le Comité scientifique le 18 mars 2016

Mots-clés:

Dourine, Equidés, Chevaux, Trypanosomes

Key terms:

Dourine, Equids, Horses, Trypanosoma

Contents

Résumé.....	3
Executive summary	5
Opinion 04-2016 of the Scientific Committee of the FASFC on the control of dourine in equids	5
1. Termes de référence	7
1.1. Questions	7
1.2. Dispositions législatives	7
1.3. Méthodologie.....	7
2. Abréviations	7
3. Introduction	8
4. Evaluation du risque.....	8
4.1. Les connaissances actuelles relatives à la dourine chez les équidés	8
4.1.1. Identification et caractérisation du danger.....	8
4.1.2. Appréciation de l'entrée	10
4.1.3. Appréciation de l'exposition	11
4.1.4. Appréciation des conséquences.....	11
4.1.5. Estimation des risques.....	11
4.2. Incertitudes	11
4.3. Réponse aux questions formulées dans les termes de référence	12
4.3.1. Qu'est-ce que un cas (confirmé) de dourine ?	12
4.3.2. Est-ce-que la dourine est une zoonose ?	12
4.3.3. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer un cas de dourine?	12
4.3.4. Après l'exposition, quelle est la période d'incubation pendant laquelle les tests de diagnostic peuvent donner un résultat négatif ?	12
4.3.5. Quand peut-on supposer qu'un cheval est suspect ou est confirmé comme étant infecté par la dourine ?	13
4.3.6. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer l'absence du parasite dans les semences?	13
4.3.7. Est-ce-que d'autres tissus que la semence peuvent être infectés?	13
4.3.8. Quelles sont les mesures recommandées pour réduire la propagation de la maladie à partir de l'identification d'un cas positif?	13
4.3.9. L'euthanasie doit-elle être systématiquement appliquée aux chevaux infectés ?	14
4.3.10. La castration peut-elle être considérée comme une mesure de contrôle ?	14
4.3.11. Quelles mesures de contrôle sont recommandées pour les chevaux qui ont été en contact avec un animal infecté ou avec un animal suspect d'être infecté ? Quels contacts devraient être pris en compte ?	14
5. Conclusions	15
6. Recommandations	15
Références.....	16
Membres du Comité scientifique	17
Conflit d'intérêts.....	17
Remerciement.....	17
Composition du groupe de travail.....	18
Cadre juridique.....	18
Disclaimer	18

Résumé

Contexte & cadre de référence

La dourine est une maladie vénérienne parasitaire contagieuse grave, aiguë ou chronique, des chevaux et autres équidés. C'est une maladie à déclaration obligatoire pour laquelle la réglementation Européenne impose des exigences en ce qui concerne le commerce intra-communautaire. La maladie est considérée comme éradiquée en Europe, mais en 2011 et 2012, un certain nombre de foyers sont apparus en Italie.

La dourine est une maladie vénérienne équine qui se trouve sur la liste de l'OIE et serait provoquée par le parasite protozoaire tissulaire dénommé *Trypanosoma equiperdum*. En effet, dans la littérature scientifique, il y a des controverses sur l'étiologie de la dourine et la classification de *T. equiperdum*, en raison du croisement génétique avec *T. evansi* et *T. brucei brucei*. L'existence de *T. equiperdum* comme une souche distincte est remise en question comme la plupart des souches isolées se regroupent avec *T. evansi*. Les méthodes moléculaires ne peuvent pas faire une claire distinction entre les souches *T. evansi* et *T. equiperdum*.

Il est généralement admis que la transmission de *T. equiperdum* se produit lors de la saillie ou par insémination artificielle avec la semence infectée. *T. evansi* peut être transféré très facilement par des insectes hématophages. La transmission de l'infection entre les animaux peut se produire par voie sexuelle (*T. equiperdum*) ou par voie mécanique (*T. evansi*).

Afin de préparer une nouvelle législation concernant le contrôle de la dourine chez les équidés un certain nombre de questions sont posées au Comité scientifique:

1. Qu'est-ce que un cas (confirmé) de dourine ?
2. Est-ce-que la dourine est une zoonose ?
3. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer un cas de dourine ?
4. Après l'exposition, quelle est la période d'incubation pendant laquelle les tests de diagnostic peuvent donner un résultat faussement négatif ?
5. Quand peut-on supposer qu'un cheval est suspect ou est confirmé comme étant infecté par la dourine ?
6. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer l'absence du parasite dans les semences ?
7. Est-ce-que d'autres tissus que la semence peuvent être infectés ?
8. Quelles sont les mesures recommandées pour réduire la propagation de la maladie à partir de l'identification d'un cas positif ?
9. L'euthanasie doit-elle être systématiquement appliquée aux chevaux infectés ?
10. La castration peut-elle être considérée comme une mesure de contrôle ?
11. Quelles mesures de contrôle sont recommandées pour les chevaux qui ont été en contact avec un animal infecté ou avec un animal suspect affecté ? Quels contacts devraient être pris en compte ?

Méthodologie

Cette opinion est fondée sur les données de la littérature scientifique et sur l'opinion d'experts.

Les réponses aux questions

Le Comité scientifique soutient la définition adoptée par l'OIE d'un cas de dourine, mais estime que le tableau clinique correspondant à la dourine peut être causé par *T. equiperdum* comme par *T. evansi*. Cela signifie que la maladie est non seulement une maladie à transmission sexuelle, mais que l'agent

peut également être transmis par voie mécanique (par des vecteurs invertébrés). La confirmation de dourine devrait être basée sur le tableau clinique, sur l'existence de facteurs de risque épidémiologiques et sur un test positif, comme par un test sérologique de fixation du complément (test CFT), par un test d'immunofluorescence indirecte ou par un test ELISA ou un test moléculaire.

Un cheval est soupçonné d'être infecté par la dourine si des facteurs de risque épidémiologiques sont applicables comme 'provenant d'une zone endémique' ou si les symptômes pathognomoniques de la dourine sont présents. Le Comité scientifique estime que les tests CFT successifs doivent être effectués avec un minimum de 2 semaines d'intervalle pour confirmer un cas suspect de dourine. La dourine n'est pas une zoonose.

Selon l'OIE, la période d'incubation de la dourine est très variable et peut varier d'une semaine à quelques mois. Le Comité scientifique estime que, pendant la période d'incubation, des résultats faussement négatifs peuvent se produire jusqu'à 4 semaines après infection. Les anticorps sont détectables dans les 3 semaines après l'infection. La détection des parasites et les tests moléculaires peuvent rester négatifs pendant beaucoup plus longtemps. Ceci est la raison pour laquelle la détection des anticorps avec le test CFT ou avec un test similaire est préférée à des fins de dépistage.

T. equiperdum est un parasite largement distribué dans l'organisme infecté (on le retrouve dans le sperme, les œufs, les fœtus, le lait, ...). Le Comité scientifique recommande d'utiliser un test moléculaire pour détecter la présence ou l'absence du parasite dans la semence.

Conclusion

Le Comité scientifique est d'avis que le risque d'introduction de la dourine en Belgique est très faible, mais que la vigilance est certainement justifiée, compte tenu de la mondialisation des échanges dans les semences et les mouvements intercontinentaux de chevaux. La transmission de l'infection entre les animaux peut se produire par voie sexuelle (*T. equiperdum*) et par voie mécanique (*T. evansi*). Le diagnostic de la dourine reste un défi et est basé sur une combinaison de la présence de symptômes cliniques, des résultats des tests sérologiques et de la présence d'un lien épidémiologique avec la maladie. Étant donné que la Belgique est indemne de la dourine, il est conseillé d'abattre ou d'euthanasier tout cas confirmé le plus tôt possible pour limiter la propagation de la maladie. La castration n'est pas une mesure alternative intéressante puisque l'infection peut être transmise par les insectes piqueurs.

Executive summary

Opinion 04-2016 of the Scientific Committee of the FASFC on the control of dourine in equids

Background & Terms of reference

Dourine is a serious acute or chronic venereal infectious parasitic disease of horses and other equids. It is an officially notifiable disease for which European legislation establishes requirements with regard to intra-Community trade. The disease is considered to be eradicated in Europe, but in 2011 and 2012 several outbreaks occurred in Italy.

Dourine is an OIE listed venereal disease of equids caused by the 'so called' protozoan tissue parasite *Trypanosoma equiperdum*. In the scientific literature controversies exist regarding the etiology of dourine and the classification of *T. equiperdum* because of the overlap that occurs with *T. evansi* and *T. brucei brucei*. The existence of *T. equiperdum* as a separate strain is questioned as most of the isolated strains appear to cluster molecularly with *T. evansi*. Molecular methods do not enable consistent discrimination between *T. evansi* and *T. equiperdum* strains.

Generally it is believed that transmission of *T. equiperdum* occurs during mating or by artificial insemination with infected semen. *T. evansi* can be transmitted very easily by haematophagous insects. Transmission of infection between animals can occur via venereal (*T. equiperdum*) and mechanical way (*T. evansi*).

In order to prepare a new legislation in regard to the control of dourine in equines a number of specific questions are asked to the Scientific Committee:

1. What is a (confirmed) case of dourine?
2. Is dourine a zoonosis?
3. Which diagnostic procedure should be used to confirm a case of dourine?
4. After exposure, what is the incubation time during which diagnostic tests can give a false negative result?
5. When can be accepted that a horse is suspected or confirmed infected by dourine?
6. Which diagnostic procedure should be applied to confirm absence of the parasite in semen?
7. Can tissues other than sperm be infected?
8. Which measures are recommended to limit the spread of the disease after identification of a positive horse?
9. Should euthanasia be systematically applied to infected horses?
10. Should castration be considered as a control measure?
11. Which control measures are recommended for horses having had contact with an infected animal or an animal suspected to be infected? Which kind of contacts should be accounted for?

Methodology

This opinion is based on evidence from scientific literature and on expert opinion.

Answers to the questions

The Scientific Committee supports the definition adopted by OIE of a (confirmed) case of dourine but is of the opinion that the clinical picture corresponding to dourine can be caused by *T. equiperdum* as well as by *T. evansi*. This means that the disease is not only a venereal transmissible disease but that the agent can also be transmitted mechanically (by invertebrate vectors). The confirmation of dourine should be based on the clinical picture, the existence of epidemiological risk factors and a

positive laboratory test such as a serological complement fixation test (CFT), an indirect immunofluorescence test, an Elisa or a molecular test.

A horse is suspected to be infected by dourine if epidemiological risk factors apply such as 'originating from an endemically infected region' or if clinical symptoms, pathognomonic for dourine, are present. The Scientific Committee is of the opinion that consecutive complement fixation tests should be performed at minimum 2 weeks interval in order to confirm a suspicious case of dourine. Dourine is not a zoonosis.

According to OIE, the incubation period of dourine is very variable and may vary from 1 week to a few months. The Scientific Committee is of the opinion that during incubation time false negative diagnostic tests can occur up to 4 weeks after infection. Antibodies are expected to be detectable within 3 weeks after infection. Parasite detection and molecular tests may stay negative much longer. This is the reason why the antibody detection with CFT or similar is the test of choice for screening.

T. equiperdum is a widely distributed parasite in the infected organism (semen, eggs, foetus, milk, ...). The Scientific Committee recommends to use a molecular test to investigate semen for presence or absence of the parasite.

Conclusion

The Scientific Committee is of the opinion that the risk of introduction of dourine in Belgium is very low but that vigilance is certainly warranted given the globalization of trade in semen and intercontinental travelling of horses. Transmission of infection between animals can occur via venereal (*T. equiperdum*) and mechanical way (*T. evansi*). The diagnosis of dourine is a challenge and is based on a combination of presence of clinical symptoms, results of serological tests and presence of an epidemiological link with the disease. Given the fact that Belgium is free from dourine it is recommended to slaughter or euthanize a confirmed case as soon as possible to limit the spread of the disease. Castration is not a valuable alternative measure as infection can be transmitted by horseflies.

1. Termes de référence

1.1. Questions

Afin de préparer une nouvelle législation concernant le contrôle de la dourine chez les équidés, un certain nombre de questions sont posées au Comité scientifique. Afin de clarifier et de rendre intelligible cet avis, la liste originale de questions a été, en concertation avec l'auteur des questions, étendue à la série suivante :

1. Qu'est-ce que un cas (confirmé) de dourine ?
2. Est-ce-que la dourine est une zoonose ?
3. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer un cas de dourine?
4. Après l'exposition, quelle est la période d'incubation pendant laquelle les tests de diagnostic peuvent donner un résultat faussement négatif ?
5. Quand est-ce qu'on peut supposer qu'un cheval est suspect ou est confirmé comme étant infecté par la dourine ?
6. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer l'absence du parasite dans les semences ?
7. Est-ce que d'autres tissus que la semence peuvent être infectés ?
8. Quelles sont les mesures recommandées pour réduire la propagation de la maladie à partir de l'identification d'un cas positif ?
9. L'euthanasie doit-elle être systématiquement appliquée aux chevaux infectés ?
10. La castration peut-elle être considérée comme une mesure de contrôle ?
11. Quelles mesures de contrôle sont recommandées pour les chevaux qui ont été en contact avec un animal infecté ou avec un animal suspect d'être infecté ? Quels contacts devraient être pris en compte ?

1.2. Dispositions législatives

La dourine est une maladie à notification obligatoire chez les chevaux comme stipulé :

- par l'arrêté royal du 3 février 2014 désignant les maladies des animaux soumises à l'application du chapitre III de la loi du 24 mars 1987 relative à la santé des animaux et portant règlement de la déclaration obligatoire,
- par la directive 82/894/CEE du Conseil du 21 décembre 1982 concernant la notification des maladies des animaux dans la Communauté et
- par la directive 90/426/CEE du Conseil du 26 juin 1990 relative aux conditions de police sanitaire régissant les mouvements d'équidés et les importations d'équidés en provenance des pays tiers.

L'arrêté royal du 31 décembre 1921 portant, en ce qui concerne la dourine, des mesures relatives à la police sanitaire des animaux domestiques a été abrogé par l'arrêté royal du 3 février 2014 désignant les maladies des animaux soumises à l'application du chapitre III de la loi du 24 mars 1987 relative à la santé des animaux et portant règlement de la déclaration obligatoire.

1.3. Méthodologie

Le présent avis se fonde sur des éléments probants issus de la littérature scientifique et sur l'opinion d'experts.

2. Abréviations

- CATT: 'card agglutination test for trypanosomiasis'

- CFSPH: 'Center for Food Security & Public Health (Iowa State University)'
- CFT: 'complement fixation test'
- DEFRA: 'Department for Environment, Food & Rural Affairs of the United Kingdom'
- ELISA: 'enzyme-linked immunosorbent assay'
- IFAT: 'indirect fluorescent antibody test'
- OIE: 'Office International des Epizooties' (World Organization for Animal Health)
- PCR: 'polymerase chain reaction'

Vu les discussions durant la réunion du groupe de travail du 22 octobre 2015 et lors de la séance plénière du Comité scientifique du 18 mars 2016,

le Comité scientifique émet l'avis suivant:

3. Introduction

Dourine est une maladie à déclaration obligatoire pour laquelle la législation européenne établit des exigences en ce qui concerne les échanges intracommunautaires. La dourine est une maladie qui est également réglementée par l'OIE. La maladie est considérée comme éradiquée en Europe, mais en 2011 et 2012 plusieurs foyers sont apparus en Italie (Pascucci et al, 2013).

Les autorités belges veulent se préparer à d'éventuels foyers de dourine et souhaitent adapter la législation qui est nécessaire pour contrôler ces foyers. Les questions adressées au Comité scientifique visent à donner au gestionnaire des risques les informations essentielles pour préparer une nouvelle législation.

4. Evaluation du risque

4.1. Les connaissances actuelles relatives à la dourine chez les équidés

4.1.1. Identification et caractérisation du danger

La maladie

La trypanosomose équine peut être provoquée par différentes espèces de *Trypanosoma* : *Trypanosoma equiperdum* (dourine), *Trypanosoma evansi* (surra), *Trypanosoma congolense*, *Trypanosoma brucei* et *Trypanosoma vivax* (nagana). Les signes cliniques qui sont associés à ces parasites sont similaires.

Selon le 'Center for Food Security and Public Health' (Iowa State University, 2015) et conformément au manuel terrestre de l'OIE (2013), la dourine est une maladie grave infectieuse, aiguë ou chronique, qui est transmise par voie vénérienne aux chevaux et autres équidés. La dourine est une maladie vénérienne des équidés, figurant dans la liste de l'OIE, qui est provoquée par *Trypanosoma equiperdum*, un parasite protozoaire des tissus (Doflein, 1901). Dans la littérature scientifique, il

existe une controverse au sujet de la caractérisation de la souche *Trypanosoma*, qui a historiquement été associée à la dourine.

La maladie se caractérise par un ensemble de signes cliniques pathognomoniques consistant en œdèmes des organes génitaux avec sécrétion mucopurulente, plaques cutanées, signes neurologiques et une détérioration progressive. L'évolution de la maladie peut varier d'une souche à l'autre. Chez certains chevaux, une forme relativement modérée de la maladie persiste pendant plusieurs années avec des exacerbations périodiques, et chez d'autres chevaux, on observe une forme aiguë qui ne dure que pendant 1 à 2 mois.

Occurrence de la maladie

Selon l'OIE (2015), la dourine apparaît dans la majeure partie de l'Asie, en Afrique du Nord et du Sud, en Russie, dans des régions du Moyen-Orient, en Amérique du Sud et dans le sud-ouest de l'Europe. En 2011 et en 2012, plusieurs foyers sont survenus en Italie (OIE). Le foyer de dourine découvert en Italie a probablement été causé par une importation illégale de chevaux destinés à l'abattoir, parmi lesquels certains n'ont finalement pas été abattus ou ont eu l'opportunité de s'accoupler avant d'être abattus.

Depuis lors, seul un foyer au Botswana (2015-2016) a été rapporté par l'interface WAHIS de l'OIE (vérifié le 16 février 2016). La Belgique est officiellement indemne de dourine selon les règles de l'OIE.

Le parasite

Les Trypanosomes sont des parasites unicellulaires provoquant des maladies chez l'homme et les animaux. Les trypanosomes comprennent un large groupe de parasites d'animaux vertébrés qui sont généralement transmis par des arthropodes hématophages. *T. congolense*, *T. vivax*, *T. equiperdum*, *T. brucei* et *T. evansi* sont susceptibles d'engendrer des maladies dans le cheptel et font partie de la section des Salivaria. Les trois dernières espèces font partie du même sous-genre Trypanozoon.

Dans la littérature scientifique (Claes et al., 2005; Li et al., 2006, Shaw 2006, Claes et al., 2006), il existe des controverses quant à l'étiologie de la dourine et la classification de *T. equiperdum* en raison du chevauchement génétique qui se produit avec *T. evansi* et *T. brucei brucei*. Il est reconnu que *T. equiperdum*, *T. b. brucei* et *T. evansi* appartiennent au sous-genre *Trypanozoon* mais Claes et al. (2005) ont attiré l'attention sur les difficultés d'associer la condition clinique de la dourine à *T. equiperdum* qui est censé déclencher la maladie. Selon Claes et al. (2005), la dourine est une maladie causée par des réactions immunitaires spécifiques de l'hôte à une infection provoquée par *T. equiperdum* ou *T. evansi*.

Des méthodes moléculaires ne permettent pas de faire une distinction pertinente entre les souches de *T. evansi* et *T. equiperdum* (Claes et al., 2005). L'ADN mitochondrial de *T. equiperdum* contient des maxi-cercles. Ce n'est pas le cas pour *T. evansi* (Li et al., 2007).

L'existence de *T. equiperdum* à titre de souche distincte est remise en question puisque plus aucune souche n'a été officiellement isolée depuis 1981 et que la plupart des souches isolées précédemment semblent se regrouper moléculairement avec *T. evansi* (Hagos et al., 2010). Il convient toutefois de signaler que, depuis 2010, de nouveaux isolements de *T. equiperdum*, tels que définis par des techniques de différenciation moléculaire, ont été faits en Éthiopie et au Vénézuéla. La catégorisation définitive de la dourine est en suspens (OIE, 2015).

La transmission de la maladie

Selon l'OIE (2013), la dourine (*T. equiperdum*) est le seul type de trypanosomose qui n'est pas transmis par un vecteur invertébré. Néanmoins, des infections expérimentales montrent qu'une transmission mécanique par le biais des arthropodes hématophages ne peut pas être exclue comme potentielle voie d'infection (Van Den Bossche et al., 2004). On considère généralement qu'une transmission de *T. equiperdum* a lieu lors de la saillie (Stephen, 1986) ou lors d'une insémination artificielle avec du sperme infecté.

Selon DEFRA (2011), une transmission des étalons aux juments est plus fréquente mais des juments peuvent aussi transmettre la maladie aux étalons. *T. equiperdum* peut se retrouver dans les sécrétions vaginales des juments infectées ainsi que dans le liquide séminal, les exsudats muqueux du pénis et le fourreau des étalons. Périodiquement, le parasite semble disparaître du tractus génital et l'animal n'est plus contagieux durant plusieurs semaines à plusieurs mois. La transmission a très probablement lieu au début du processus de la maladie. Des ânes mâles peuvent être des porteurs asymptomatiques et des animaux sexuellement immatures qui deviennent infectés peuvent transmettre la maladie lorsqu'ils sont arrivés à maturité sexuelle. Les juments infectées transmettent rarement l'infection à leur poulain, éventuellement avant la naissance ou via le colostrum ou le lait. L'infection peut également avoir lieu via des muqueuses, telle que la conjonctive. Les poulains peuvent transmettre la maladie lorsqu'ils sont arrivés à maturité sexuelle.

T. evansi peut être transmis très facilement par les insectes hématophages.

Le diagnostic

La dourine est généralement diagnostiquée grâce au tableau clinique et par la sérologie. L'établissement d'un diagnostic définitif dépend de l'identification du parasite, ce qui n'est pas toujours possible. Le test prescrit pour le commerce international est le test de fixation du complément (test CFT). Ce test ne distingue pas clairement *T. equiperdum* des autres Trypanosomes tels que *T. brucei brucei* et *T. evansi* (Robinson, 1926) étant donné que des réactions croisées peuvent survenir (OIE, 2013). Des équidés non infectés donnent souvent des réactions peu interprétables ou non spécifiques (OIE, 2013). Dans le cas d'un sérum anticomplémentaire, le test d'immunofluorescence indirecte peut être utilisé (OIE, 2013). D'autres tests ont été utilisés, tels que les essais immuno-enzymatiques, l'épreuve d'immunodiffusion sur gélose (test AGID), le dosage radio-immunologique et l'immunoélectrophorèse à contre-courant. Cauchard et al. (2014) ont organisé des essais interlaboratoires afin d'évaluer les méthodes sérologiques en vue du diagnostic de la dourine. Leur étude a confirmé la fiabilité du test de fixation du complément (CFT) et a souligné sa reproductibilité interlaboratoire pour les sérums positifs et négatifs connus de *T. equiperdum*. Toutefois, la reproductibilité était moins bonne pour les sérums qui étaient positifs pour *T. evansi* ou qui avaient un statut inconnu.

4.1.2. Appréciation de l'entrée

Les chevaux et la semence de cheval provenant de régions endémiques de la dourine pourraient être infectés avec des agents pathogènes responsables de la maladie.

Les importations de semence, surtout celui d'étalons provenant de régions endémiques de la dourine, constituent un risque d'introduction de la maladie.

Les chevaux qui sont temporairement importés en vue d'une compétition et non à des fins de reproduction représentent un risque minimal d'introduction de la dourine, et ce aussi longtemps que la transmission mécanique est en mesure d'être évitée.

4.1.3. Appréciation de l'exposition

La dourine est principalement transmise par voie vénérienne bien qu'on ne puisse pas exclure une transmission mécanique. *T. equiperdum* est transmis par voie vénérienne. *Trypanosoma evansi* est transmis de manière mécanique par piqûres de taons. On signale également une transmission de *T. equiperdum* aux poulains durant la mise bas et via le lait maternel (Brun et al., 1998). Les chevaux qui sont importés à des fins de reproduction présentent un risque. Toutefois, peu de chevaux en Belgique se reproduisent de manière naturelle. Pour la plupart des chevaux (de sport), la reproduction a lieu par insémination artificielle.

4.1.4. Appréciation des conséquences

L'introduction de la dourine est susceptible d'avoir des conséquences sérieuses, en particulier pour les animaux ayant eu un contact ou ayant un lien épidémiologique avec le cas index. Puisqu'il n'y a pas de traitement efficace pour les chevaux infectés, la mise en quarantaine temporaire des animaux suspects et l'éradication rapide sont les mesures qui sont généralement appliquées par les autorités. Étant donné que la dourine n'affecte que les équidés, les conséquences se limitent au secteur équin.

4.1.5. Estimation des risques

L'introduction de chevaux infectés ou de sperme de cheval infecté provenant de régions endémiques pourrait mener à l'introduction et à l'établissement de la dourine.

Le Comité scientifique est d'avis que la probabilité d'introduction et de propagation de la dourine en Belgique est très faible en raison :

- de l'application des tests sérologiques obligatoires (CFT) des chevaux avant leur importation en Belgique depuis des pays endémiques ;
- de l'absence de contact entre les chevaux de compétition et les chevaux présentant des risques de dourine ;
- du fait que la reproduction de la plupart des chevaux (de sport) a lieu par insémination artificielle.

4.2. **Incertitudes**

Dans ce dossier, les incertitudes principales sont liées à la controverse présente dans la littérature scientifique au sujet de l'identification/la caractérisation de l'agent pathogène de la dourine (*T. equiperdum* contre *T. evansi*) et la spécificité insuffisante des tests sérologiques (réactions croisées avec d'autres *Trypanosoma*).

4.3. Réponse aux questions formulées dans les termes de référence

4.3.1. Qu'est-ce que un cas (confirmé) de dourine ?

Selon l'OIE (2013), un cas confirmé de dourine est défini comme un animal obtenant un résultat positif à la suite d'un test CFT ou IFAT ou PCR **et** (i) présentant des signes cliniques compatibles avec la dourine **ou** (ii) montrant une augmentation dans le titrage CFT sérologique lors de deux tests consécutifs **ou** (iii) étant épidémiologiquement lié à un cas confirmé de dourine.

Le Comité scientifique soutient la définition qui est adoptée par l'OIE d'un cas (confirmé) de dourine mais est d'avis que le tableau clinique correspondant à la dourine peut tout aussi bien être causé par *T. equiperdum* que par *T. evansi*. Cela signifie que la maladie est non seulement transmissible par voie vénérienne mais que l'agent pathogène est également susceptible d'être transmis mécaniquement (par des vecteurs invertébrés).

4.3.2. Est-ce-que la dourine est une zoonose ?

Aucun cas humain n'a été rapporté (OIE, 2013). Il n'y a aucune preuve que *T. equiperdum* peut infecter l'être humain (CFSPH, 2015). Le Comité scientifique estime que la dourine n'est pas une zoonose.

4.3.3. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer un cas de dourine?

La confirmation de la dourine devrait être basée sur le tableau clinique, l'existence des facteurs de risque épidémiologiques et un test de laboratoire positif tel que :

- un test sérologique de fixation du complément (CFT),
- un test sérologique d'immunofluorescence indirecte (IFAT),
- un test sérologique ELISA,
- un test moléculaire.

Le Comité scientifique estime que les tests CFT consécutifs devraient être réalisés à un intervalle de minimum 2 semaines afin de confirmer un cas suspect de dourine. Il faut savoir qu'un test PCR négatif n'est pas concluant parce que le test PCR n'est pas sensible à 100 %.

Il est proposé de reprendre dans la législation le terme "test moléculaire" à la place de "test PCR".

4.3.4. Après l'exposition, quelle est la période d'incubation pendant laquelle les tests de diagnostic peuvent donner un résultat négatif ?

Selon l'OIE, la période d'incubation de la dourine est très variable et peut aller d'une semaine à plusieurs mois. Dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'OIE, la période d'incubation pour la dourine est fixée à 6 mois.

Chez des chevaux infectés de manière expérimentale, des anticorps contre *T. evansi* ont été détectés par le test CATT après 32 jours. Le test CATT a été développé pour *T. evansi* mais de faibles réactions croisées avec *T. equiperdum* peuvent survenir (Hagos et al., 2010).

Le Comité scientifique estime que, durant la période d'incubation, des tests diagnostiques peuvent donner des résultats faux négatifs jusqu'à 4 semaines après l'infection. Il est attendu que les anticorps soient détectables dans les 3 semaines après l'infection (voir aussi section 4.3.8.). La détection du parasite et les tests moléculaires peuvent rester négatifs plus longtemps. C'est la raison pour laquelle la détection des anticorps avec le test CFT ou un test similaire est le choix indiqué en vue du screening.

4.3.5. Quand peut-on supposer qu'un cheval est suspect ou est confirmé comme étant infecté par la dourine ?

Selon le Comité scientifique, un cheval est suspecté d'être infecté par la dourine si des facteurs de risque épidémiologiques s'appliquent, tels que 'provenant d'une région endémique infectée' ou si des symptômes cliniques pathognomoniques de la dourine se manifestent.

Un cheval est confirmé infecté par la dourine si les conditions de diagnostic de l'OIE sont respectées (cfr. 4.3.1.).

4.3.6. Quelle est la procédure de diagnostic qui doit être utilisée pour confirmer l'absence du parasite dans les semences?

Le Comité scientifique recommande d'utiliser un test moléculaire pour examiner la semence quant à la présence ou l'absence du parasite. En cas d'un test moléculaire négatif sur la semence et d'un test sérologique CFT négatif, on peut conclure que le parasite est absent du sperme.

Dans le cas où l'étalon n'est plus vivant, seul un test moléculaire peut être réalisé sur le sperme congelé. En cas de résultats négatifs, on ne peut pas garantir que le sperme soit indemne de parasites. En cas de résultat positif, le Comité scientifique recommande que le stock de sperme congelé soit détruit.

Il ne peut pas être garanti que le sperme provenant d'un étalon ayant une réaction positive à CFT ne soit pas infecté.

4.3.7. Est-ce que d'autres tissus que la semence peuvent être infectés?

T. equiperdum est un parasite tissulaire. Le Comité scientifique est d'avis que chez les animaux infectés par la dourine, tous les tissus sont susceptibles d'être infectés (œufs, fœtus, lait, etc.).

4.3.8. Quelles sont les mesures recommandées pour réduire la propagation de la maladie à partir de l'identification d'un cas positif?

T. equiperdum est transmis par voie vénérienne. *T. evansi* est transmis mécaniquement par piqûres de taons. Selon le Comité scientifique, après un examen méticuleux de la littérature scientifique disponible et des opinions d'expert, la dourine peut tout aussi bien être provoquée par *T. equiperdum* que par *T. evansi*.

Le Comité scientifique recommande d'euthanasier le plus vite possible un cas confirmé de dourine. Les animaux infectés de manière latente (sans symptômes cliniques) peuvent également être

abattus, à condition de fournir des garanties que l'abattage a eu lieu peu de temps après le diagnostic et que le risque de transmission de l'infection via des arthropodes durant la période de transition et le transport vers l'abattoir est entièrement sous contrôle.

Des animaux qui ont eu un contact avec un cas confirmé de dourine sont considérés comme des cas suspects de dourine en raison de l'existence d'un lien épidémiologique. Le Comité scientifique recommande de prendre les mesures suivantes par rapport aux cas suspects :

- tester de manière sérologique l'animal deux fois, à un intervalle de 25 jours (test CFT),
- mettre l'animal en quarantaine jusqu'au moment où le résultat du 2^{ème} test CFT est connu (à un intervalle d'au moins 25 jours) et qu'aucun nouveau cas de dourine n'est apparu dans le troupeau.

4.3.9. L'euthanasie doit-elle être systématiquement appliquée aux chevaux infectés ?

Le Comité scientifique recommande d'appliquer systématiquement l'euthanasie ou l'abattage conformément aux conditions mentionnées dans le chapitre **4.3.8.**

4.3.10. La castration peut-elle être considérée comme une mesure de contrôle ?

Le Comité scientifique est d'avis que la castration n'est pas une mesure alternative intéressante étant donné que l'infection peut être transmise par des taons dans le cas de *T. evansi*.

4.3.11. Quelles mesures de contrôle sont recommandées pour les chevaux qui ont été en contact avec un animal infecté ou avec un animal suspect d'être infecté ? Quels contacts devraient être pris en compte ?

La transmission de l'infection entre les animaux peut avoir lieu par voie vénérienne (*T. equiperdum*) ou mécanique (*T. evansi*).

En cas de contact d'un animal avec un cas confirmé de dourine, le Comité scientifique recommande d'appliquer les mesures suivantes :

- réaliser deux tests sérologiques appariés CFT à un intervalle de 25 jours,
- mettre l'animal en quarantaine durant au moins 25 jours ou jusqu'au moment où le résultat du 2^{ème} CFT est connu et qu'aucun autre cas clinique de dourine n'est apparu dans le troupeau.

Dans le cas où des animaux sont suspectés d'être infectés en raison d'un lien épidémiologique avec un cas confirmé de dourine, le Comité scientifique fait référence aux mesures décrites au point **4.3.3.**

En cas de contact d'un animal avec un cas suspect de dourine, le Comité scientifique recommande de mettre l'animal en quarantaine en attendant les résultats des deux tests sérologiques appariés CFT, réalisés à un intervalle de 25 jours.

Si un animal constitue un cas suspect de dourine, le Comité scientifique recommande d'attendre les résultats du 2^{ème} test.

Dans la littérature (Hagos et al., 2010), la dexaméthasone a été utilisée pour induire une immunosuppression chez des chevaux infectés de manière expérimentale qui ont développé une

forme chronique (aparasitémique) de la dourine. La parasitémie a été induite dans les 7 jours suivant un traitement de 5 jours à la dexaméthasone, démontrant le potentiel pour augmenter les taux de réussite de l'isolement de *T. equiperdum* à partir de cas chroniques de dourine ou pour confirmer la présence de parasites chez des cas séropositifs, bien qu'apparemment aparasitémiques, de dourine.

5. Conclusions

Le Comité scientifique est d'avis que le risque d'introduction de la dourine en Belgique est très faible mais que la vigilance reste certainement de mise étant donné la mondialisation du commerce de semence et les mouvements intercontinentaux de chevaux. Le diagnostic de la dourine constitue un challenge et est basé sur une combinaison d'un tableau clinique, des résultats de tests sérologiques et de la présence d'un lien épidémiologique avec la maladie. Étant donné que la Belgique est indemne de dourine, il est recommandé d'abattre et d'euthanasier le plus vite possible un cas confirmé afin de limiter la propagation de la maladie. La castration n'est pas une mesure alternative intéressante étant donné que l'infection peut être transmise par des taons.

6. Recommandations

Le Comité scientifique recommande de constituer une législation adéquate afin de disposer des outils nécessaires en cas d'introduction de la dourine sur le territoire.

Pour le Comité scientifique,
Le Président,

Prof. Dr. E. Thiry (Sé.)
Bruxelles, le 17/06/2016

Références

AHT / BEVA / DEFRA Equine Quarterly Disease Surveillance Report 2011, Volume 6, Volume 7, 2. Dourine – An emerging venereal threat to European horses.

Brun R., Hermann H., Zhao-Rong L., 1998. *Trypanosoma evansi* and *Trypanosoma equiperdum*: distribution, biology, treatment and phylogenetic relationship (a review). *Vet. Parasitol.* 79, 95-107.

Cauchard J., Soldan A., Madeline A., Johnson P., Büscher P., Petry S. 2014. Inter-laboratory ring trials to evaluate serological methods for dourine diagnosis. *Veterinary Parasitology* 205, 70-76.

Center for Food Security & Public Health (CFSPH) – Iowa State University, 2015. Dourine

Claes F., Büscher P., Touratier L., Goddeeris B., 2005. *Trypanosoma equiperdum*: master of disguise or historical mistake? *Trends in Parasitology*, 21, 7, 316-320.

Claes F., Dujardin J.C., Touratier L., Büscher P., Goddeeris B., 2006. Response to Li et al. and Shaw: return of the ring – opportunities to challenge a hypothesis. *Trends in Parasitology*, 22, 2, 58-59.

Hagos A., Goddeeris B., Yilkal K., Alemu T., Fikru R., Yacob H., Feseha G., Claes F., 2010. Efficacy of Cymelarsan and Diminisan against *Trypanosoma equiperdum* infections in mice and horses. *Veterinary Pathology* 171, 200-206.

Li F., Lai D., Lukes J., Chen X, Lun Z., 2006. Doubts about *Trypanosoma equiperdum* strains classed as *Trypanosoma brucei* or *Trypanosoma evansi*. *Trends in Parasitology*, 22, 2, 55-56.

OIE, 2013. Terrestrial Manual. Chapter 2.5.3. Dourine.

OIE, 20/07/2015. Terrestrial Animal Health Code. Chapter 12.3. Dourine.

Pascucci I., Di Provido A., Camma C., Di Francesco G., Calistri P., Tittarelli M., Ferri N., Scacchia M., Caporale V., 2013. Diagnosis of dourine outbreaks in Italy. *Vet Parasitol*, 193, 124-133.

Présentation du Comité scientifique de l'AFSCA

Le Comité scientifique est un organe consultatif de l'Agence fédérale belge pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA) qui rend des **avis scientifiques indépendants** en ce qui concerne l'évaluation et la gestion des risques dans la chaîne alimentaire, et ce sur demande de l'administrateur délégué de l'AFSCA, du ministre compétent pour la sécurité alimentaire ou de sa propre initiative. Le Comité scientifique est soutenu administrativement et scientifiquement par la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques de l'Agence alimentaire .

Le Comité scientifique est composé de 22 membres, nommés par arrêté royal sur base de leur expertise scientifique dans les domaines liés à la sécurité de la chaîne alimentaire. Lors de la préparation d'un avis, le Comité scientifique peut faire appel à des experts externes qui ne sont pas membres du Comité scientifique. Tout comme les membres du Comité scientifique, ceux-ci doivent être en mesure de travailler indépendamment et impartialement. Afin de garantir l'indépendance des avis, les conflits d'intérêts potentiels sont gérés en toute transparence.

Les avis sont basés sur une évaluation scientifique de la question. Ils expriment le point de vue du Comité scientifique qui est pris en consensus sur la base de l'évaluation des risques et des connaissances existantes sur le sujet.

Les avis du Comité scientifique peuvent contenir des **recommandations** pour la politique de contrôle de la chaîne alimentaire ou pour les parties concernées. Le suivi des recommandations pour la politique est la responsabilité des gestionnaires de risques.

Les questions relatives à un avis peuvent être adressées au secrétariat du Comité scientifique: Secretariat.SciCom@afsca.be.

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants:

D. Berkvens, A. Clinquart, G. Daube, P. Delahaut, B. De Meulenaer, S. De Saeger, L. De Zutter, J. Dewulf, P. Gustin, L. Herman, P. Hoet, H. Imberechts, A. Legrève, C. Matthys, C. Saegerman, M.-L. Scippo, M. Sindic, N. Speybroeck, W. Steurbaut, E. Thiry, M. Uyttendaele, T. van den Berg

Conflit d'intérêts

En raison d'un conflit d'intérêts potentiel, T. van den Berg (CODA-CERVA,), P. Büscher (ITG) et D. Fretin (CODA-CERVA), qui sont concernés par les activités du laboratoire de référence de la dourine, ont participé aux activités du groupe de travail comme 'expert entendu'.

T. van den Berg, membre du SciCom, n'a pas participé aux discussions en rapport avec cet avis pendant la séance plénière du Comité scientifique.

Remerciement

Le Comité scientifique remercie la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis.

Composition du groupe de travail

Le groupe de travail est composé de:

Membres du Comité scientifique:	D. Berkvens (rapporteur)
Experts externes	B. Goddeeris (KU Leuven et UGent), J. Govaere (UGent), F. Claes (FAO)
Experts entendus:	T. van den Berg (CODA-CERVA), P. Büscher (ITG), D. Fretin (CODA-CERVA)
Gestionnaire du dossier:	X. Van Huffel (AFSCA)

Les activités du groupe de travail ont été suivies par les membres de l'administration suivants (en tant qu'observateurs): C. Rettigner (AFSCA) et D. Tamignaux (SPF Santé public, Sécurité alimentaire et Environnement).

Cadre juridique

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, notamment l'article 8 ;

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;

Règlement d'ordre intérieur visé à l'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 9 juin 2011.

Disclaimer

Le Comité scientifique conserve à tout moment le droit de modifier cet avis si de nouvelles informations et données deviennent disponibles après la publication de cette version.