



**COMITE SCIENTIFIQUE  
DE L'AGENCE FEDERALE POUR LA SECURITE  
DE LA CHAINE ALIMENTAIRE**

**AVIS 25-2010**

**Concerne : Surveillance, prévention et lutte contre *Coxiella burnetii* dans les exploitations bovines (dossier Sci Com 2010/12)**

Avis approuvé à la séance plénière du Comité scientifique du 18 juin 2010

**Résumé**

Dans l'optique de l'élaboration d'un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre *Coxiella burnetii* chez les bovins, il est demandé au Comité scientifique de répondre à différentes questions.

Les bovins, comme les petits ruminants, sont considérés comme un réservoir de *Coxiella burnetii*. Une transmission de souches de *Coxiella burnetii* entre bovins et petits ruminants, et vice versa, notamment par voie aérogène, est considérée comme possible. Les humains peuvent être infectés par des souches de *Coxiella burnetii* présentes chez les bovins. Il existe une incertitude concernant les types de souches de *Coxiella burnetii* qui circulent chez les bovins en Belgique et leur virulence.

Une exploitation positive est une exploitation où un résultat positif par RT-PCR est obtenu, indépendamment du résultat obtenu par sérologie (ELISA).

Sur base du récent screening sérologique hivernal (2009-2010), il semble que 55% de l'ensemble des troupeaux bovins ont été exposés à *Coxiella burnetii*, avec une prévalence intra-troupeau relativement faible. La situation épidémiologique dans la population bovine est stable et endémique. 1% des avortements chez les bovins peut être attribué avec certitude à *Coxiella burnetii*.

Le Comité scientifique recommande le schéma suivant de monitoring chez les bovins. Pour suivre l'évolution de l'incidence, il est proposé de continuer le screening sérologique hivernal aléatoire pour toutes les tranches d'âge supérieures à 6 mois. Pour détecter la présence de la bactérie dans les exploitations laitières, il est recommandé de tester le lait de tank par RT-PCR et par ELISA en parallèle. Pour détecter la présence de la bactérie dans les exploitations allaitantes, l'idéal serait de tester par RT-PCR des écouvillons vaginaux provenant d'animaux de chaque exploitation. Une autre option, plus intéressante d'un point de vue coût/bénéfice, est de se baser sur le screening sérologique annuel aléatoire mentionné ci-dessus pour détecter des animaux séropositifs, et d'effectuer un test RT-PCR de confirmation sur base d'écouvillons vaginaux des animaux détectés comme séropositifs. Il est également recommandé de continuer le protocole avortement dans tous les types d'exploitations sur base de la déclaration obligatoire des avortements (test PCR sur produits d'avortement, avec diagnostic différentiel des autres causes d'avortement).

Les aérosols provenant de produits d'avortement ou de fumier provenant d'animaux infectés représentent le risque majeur de transmission de *Coxiella burnetii* à l'homme. Les produits d'avortement provenant d'animaux infectés par *Coxiella burnetii* peuvent contenir jusqu'à 10<sup>9</sup> bactéries par gramme de tissu. Les populations à risque concernant la transmission aérogène ou la transmission par contact direct sont les éleveurs et leur famille, les vétérinaires, les personnes chargées du transport des animaux, les personnes qui visitent les fermes pédagogiques, les parcs et les zoos, le personnel des abattoirs et le personnel de laboratoire amené à manipuler des animaux ou du matériel infectés. Le risque est cependant plus faible

pour les bovins que pour les petits ruminants (chèvres) parce que la fréquence des avortements est plus faible, et parce que les matières fécales des bovins sont la plupart du temps récoltées sous la forme de lisier liquide moins infectieux. Malgré la séroprévalence élevée de troupeaux bovins infectés en Belgique, aucun cas de fièvre Q chez l'homme n'a été rapporté jusqu'à présent dans notre pays après exposition aux bovins. Des recommandations concernant les mesures à prendre lors des mises-bas, le traitement des produits d'avortement, du fumier et du lisier sont émises. Vu que l'homme est principalement infecté par inhalation de poussières et d'aérosols contaminés par *Coxiella burnetii* formés lors de l'excrétion du germe lors de la mise-bas ou de l'avortement et/ou via les matières fécales des animaux infectés, la plus grande attention doit être portée sur l'élimination correcte des membranes fœtales ou des produits d'avortement, et sur un épandage contrôlé du fumier, de manière à ce que le risque de dispersion de poussières ou d'aérosols infectés soit minimal.

Sur base de données épidémiologiques, le risque d'infection après consommation de lait cru est considéré comme « faible à négligeable » pour la santé publique, sauf pour les personnes à risque, pour lesquelles le risque doit être considéré comme « réel » (jeunes enfants, personnes âgées, personnes immunodéficientes, personnes immunodéprimées (traitement chimiothérapeutique, traitement systémique aux corticoïdes, etc.), femmes enceintes, et personnes cardiaques ou souffrant de valvulopathies). Il est déconseillé à ces personnes à risque de consommer du lait cru ou des produits à base de lait cru. La pasteurisation est une mesure suffisante par laquelle toutes les bactéries du lait présentes sous forme végétative, y compris *Coxiella burnetii*, sont tuées. La pasteurisation du lait provenant d'exploitations infectées est une mesure de gestion visant à protéger les personnes contre l'infection par un certain nombre d'agents pathogènes, y compris *Coxiella burnetii*.

Diverses mesures préventives sont également recommandées afin de protéger les exploitations non infectées, notamment appliquer les mesures générales de biosécurité et éviter l'introduction d'animaux qui ont avorté à cause de *Coxiella burnetii* ou qui sont en provenance d'exploitations infectées. Il n'y a actuellement pas de vaccin disponible pour les bovins. Si une politique de vaccination devait être envisagée à la suite d'un avis favorable de l'Agence européenne des Médicaments concernant l'emploi du vaccin chez les bovins, il serait alors recommandé, pour une efficacité optimale, de vacciner de manière préventive les animaux non infectés, et ce avant la gestation.

## Summary

### **Advice 25-2010 of the Scientific Committee of the FASFC on surveillance, prevention and control of *Coxiella burnetii* in cattle**

With the aim to work out a program for surveillance, prevention and control of *Coxiella burnetii* in cattle, several questions were asked to the Scientific Committee.

Cattle, like small ruminants, are considered to represent a reservoir for *Coxiella burnetii*. Aerogenic transmission of *Coxiella burnetii* strains between cattle and small ruminants, and vice versa, is considered to be possible. People can be infected by *Coxiella burnetii* strains from cattle. There is uncertainty about the type and virulence of circulating *Coxiella burnetii* strains in cattle in Belgium.

A positive farm is a farm where an RT-PCR positive result has been obtained, independently of the serological result (ELISA).

Based on the recent serological winterscreening (2009-2010), it seems that 55% of all the cattle herds have been exposed to *Coxiella burnetii*, with a relatively weak intra herd prevalence. The epidemiological situation in the cattle population appears to be stable and endemic. 1% of all the abortions in cattle can be assigned with certainty to *Coxiella burnetii*.

The Scientific Committee recommends the following monitoring plan in cattle. In order to follow the evolution of the incidence, it is recommended to continue the at random serological winterscreening for all the age categories above 6 months. In order to detect the presence of the bacteria in dairy farms, it is recommended to test the tank milk by RT-PCR and ELISA in parallel. In order to detect the presence of the bacteria in beef cattle, vaginal swabs from

animals of each farm should ideally be tested by RT-PCR. Another option, more interesting from a cost/benefit standpoint, is to rely on the annual serological at random screening mentioned above, to detect seropositive animals, and to confirm the presence of the infection by a RT-PCR test on vaginal swabs of the seropositive animals. It is also recommended to continue the abortion protocol (PCR test on abortion products, with differential diagnose of the other causes of abortion) in all type of cattle farms, based on the compulsory declaration of the abortions.

The aerosols from aborted tissues or manure from infected animals present the major risk of transmission of *Coxiella burnetii* to humans. The aborted tissues from animals infected by *Coxiella burnetii* can contain up to  $10^9$  bacteria par gram of tissue. The populations at risk for the aerogenic transmission or the transmission by direct contact are the farmers and their family, the veterinarians, the animal transporters, the persons visiting the pedagogical farms, the parks, the zoos, the slaughterhouses workers and the laboratories employees having to manipulate infected animals or material. However, the risk from cattle is weaker than from small ruminants (goats) because of the lower frequency of abortion, and because the excreta of cattle are mostly stored under the form of (less infectious) liquid manure. In spite of the high seroprevalence of infected cattle herds in Belgium, no human case of Q fever related to cattle exposure has been reported up till now in our country. Recommendations are given concerning the measures to be taken during parturition, and concerning the treatment of aborted tissues, the feces and liquid manure. Because people are mainly infected by inhalation of with *Coxiella burnetii* contaminated dust and aerosols formed during the excretion of the bacteria during parturition or abortion and/or via excreta from infected animals, most of attention has to be drawn on the correct elimination of the foetal membranes or abortion products and on a controlled spreading of the manure, under circumstance with minimal risk of dispersion of infected dust or aerosol.

Based on epidemiological data, the public health risk of infection after consumption of raw milk is considered to be “weak to negligible”, except for the people at risk, for which the risk has to be considered to be “real” (young children, old persons, immunodeficient persons, immunodepressed persons (chemotherapeutic treatment, systemic treatment with corticosteroids, etc.), pregnant women, and persons suffering from cardiac disease or valvulopathie). It is advised against the consumption of raw milk or raw milk products by these persons at risk. Pasteurization is an effective measure by which all the vegetative germs of the milk, including *Coxiella burnetii*, are killed. Pasteurisation of the milk from infected exploitations is a management measure aiming at protecting the people against infection by a certain number of pathogen species, including *Coxiella burnetii*.

Several preventive measures are also recommended to protect the non-infected herds, namely to apply general biosecurity measures and to avoid the introduction of animals which aborted following infection of *Coxiella burnetii* or which are coming from infected farms. At the moment, there is no vaccine available for cattle. If a vaccination policy is aimed for following a favorable advice of the European medicines Agency on the use of the vaccine in cattle, it should then be recommended, for an optimal efficiency, to use the vaccine preventatively in the non-infected animals, and this before getting pregnant.

## **Mots clés**

Fièvre Q - *Coxiella burnetii* - bovins - détection - lutte - vaccination - zoonose

## 1. Termes de référence

Un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre la fièvre Q chez les petits ruminants est en cours d'élaboration par la DG Politique de Contrôle de l'AFSCA, sur base du conseil urgent 01-2010 du Comité scientifique relatif à des recommandations relatives à la fièvre Q chez les petits ruminants en Belgique et de l'avis 24-2010 du Comité scientifique relatif à l'évaluation d'un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre *Coxiella burnetii* chez les petits ruminants. Ce programme vise à limiter la transmission de *Coxiella burnetii* à l'homme et à réduire l'impact économique de la fièvre Q chez les petits ruminants. Un lien a en effet été établi aux Pays-Bas entre l'occurrence de *Coxiella burnetii* dans les exploitations de petits ruminants et des cas de fièvre Q chez l'homme.

En Belgique, *Coxiella burnetii* n'est pas uniquement présente dans les exploitations de petits ruminants, mais également dans les exploitations bovines. Les bovins, tout comme les petits ruminants, sont considérés comme un réservoir de *Coxiella burnetii*.

Dans l'optique de l'élaboration d'un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre *Coxiella burnetii* chez les bovins, la DG Politique de Contrôle de l'AFSCA pose une série de questions au Comité scientifique. Celles-ci sont reprises au point 3 de l'avis.

Vu les discussions durant les réunions du groupe de travail des 4 mai, 26 mai et 4 juin 2010, la séance plénière du 18 juin 2010 et la consultation électronique du Comité scientifique,

**le Comité scientifique émet l'avis suivant :**

## 2. Introduction

### 2.1. Expression clinique de la maladie et voies d'excrétion de *Coxiella burnetii* chez les bovins.

Les caractéristiques de l'infection et de l'excrétion de *Coxiella burnetii* sont différentes chez les bovins de celles décrites chez les petits ruminants :

- Signes cliniques : alors que chez les petits ruminants, les signes cliniques sont importants et d'incidence élevée au niveau du troupeau (avortement, mise-bas prématurée ou naissance d'animaux chétifs ou mort-nés chez 60% des animaux des troupeaux non immunisés; AFSSA, 2004), chez les bovins, la majorité des infections sont asymptomatiques (Rodolakis et al., 2007). Il n'existe pas de données exactes sur le taux de morbidité dû à *Coxiella burnetii* chez le bovin. Des avortements ne se présentent que chez 5% des bovins des troupeaux infectés. Parmi les différentes étiologies possibles d'avortement chez les bovins, 3% (Wallonie) à 4,5% (Flandre) des avortements sont des suspicions franches de *Coxiella burnetii*, c'est-à-dire qu'ils sont observés chez des bovins séropositifs pour *Coxiella burnetii* (GPS avortement, ARSIA ; Abortus veepeiler, DGZ). On retrouve également régulièrement des bovins subissant un avortement dû à *Coxiella burnetii* qui sont séronégatifs. Ceci signifie une infection récente et une infection rapide et mortelle du fœtus avant la production d'anticorps par la mère.

Après infection expérimentale, on observe chez les bovins des signes cliniques tels que des signes respiratoires (pneumonie aiguë, uniquement en phase aiguë juste après l'infection expérimentale (Plommet et al., 1973); ces pneumonies ne sont pas observées lors d'infection naturelle en conditions de terrain), des métrites récurrentes post mise-bas et difficiles à traiter, des rétentions d'arrière-faix plus nombreuses, et un taux cellulaire moyen au niveau du lait de tank supérieur de 100.000 cellules par ml de lait par rapport au taux cellulaire du lait provenant des troupeaux séronégatifs (Arricau-Bouvery et Rodolakis, 2005).

- Excrétion : chez les bovins infectés, l'excrétion peut se faire par différentes voies : produits d'avortement et mucus vaginal, lait et matières fécales. Aucune des voies d'excrétion n'est prépondérante, mais la plupart des bovins infectés excrètent le germe principalement par une seule voie (Guattéo et al., 2006). Un tiers des bovins excrète la bactérie majoritairement dans le lait, un autre tiers dans les matières fécales et le dernier tiers par voie génitale (y compris dans les produits d'avortement) (Guattéo et al., 2008). De plus, vu que seulement maximum 5% des bovins infectés d'un troupeau avortent, la charge bactérienne globale excrétée au niveau d'un troupeau bovin infecté est moindre qu'au niveau d'un troupeau infecté de petits ruminants. Les avortements dus à *Coxiella burnetii* chez les bovins constituent par conséquent un risque relativement moindre pour la santé publique que ceux observés chez la chèvre. Par contre, la charge bactérienne excrétée au niveau d'un placenta infecté est comparable, quelle que soit l'espèce animale ( $10^9$  bactéries par gramme de placenta infecté (AFSSA 2004)).

Le lait de vaches individuelles infectées contient en moyenne environ 1000 bactéries par millilitre de lait, avec des excrétions pouvant varier entre 10 et  $10^5$  bactéries par millilitre de lait (VWA, 2010). Chez les petits ruminants, il n'y a pas encore de données concernant le nombre de bactéries excrétées par millilitre de lait (VWA, 2010). L'excrétion chez les bovins peut être intermittente, de durée variable, et peut persister plus longtemps que chez la chèvre (jusqu'à 13 mois après la mise-bas, Saegerman et al., 2010 ; AFSSA, 2004 ; EFSA 2010 ; Rodolakis et al., 2009), même en l'absence de signes cliniques (Rodolakis et al., 2006). Guattéo et al. (2008) parle de persistance de l'excrétion au niveau du lait. Cependant, comme seulement un tiers des bovins excrète la bactérie préférentiellement dans le lait (effet de dilution), on considère que la quantité résultante de *Coxiella burnetii* présente dans le lait de tank chez les bovins n'est probablement pas plus élevée que chez les caprins.

## **2.2. Description de la situation épidémiologique belge en matière de *Coxiella burnetii* chez les bovins, et interprétation des données officielles récentes.**

### Résultats de la DGZ et de l'ARSIA (lait de tank)

L'ARSIA et la DGZ (Veepeiler-rund) ont mené plusieurs enquêtes pour estimer les lactoséroprévalences (test ELISA) de *Coxiella burnetii* sur lait de tank de troupeaux bovins laitiers ces dernières années (voir tableau ci-dessous). Ces séroprévalences témoignent seulement d'une exposition au germe.

	Nombre d'exploitations testées	Résultats (lactoséroprévalence troupeau)	Région	Source
2006	206	57,8%	Wallonie	Czaplicki et al., 2009
	565	56,6%	Wallonie	Etude ARSIA
2008	1137	71,2%	Wallonie	Czaplicki et al., 2009
	363	74,3%	Flandre	Veepeiler-rund (2010)
2009	33 (exploitations sélectionnées parmi les 363 de 2008)	66,7%	Flandre	Veepeiler-rund, 2010
	1137 (mêmes exploitations qu'en 2008)	< 2008	Wallonie	Communication personnelle (ARSIA)

Parmi ces troupeaux, le pourcentage de troupeaux fortement excréteurs est faible (moins de 1%, sur base du niveau de séropositivité du lait de tank).

#### Résultats de l'AFSCA (sérum)

Les résultats des analyses pour *Coxiella burnetii*, menées dans le cadre du screening sérologique hivernal organisé fin 2009 par l'AFSCA, indiquent :

- tous les types de troupeaux (viandeux et laitiers) : séroprévalence troupeau de 55% en moyenne pour la Belgique (56% en Flandre et 52% en Wallonie ; exploitation considérée comme séropositive dès qu'un animal échantillonné y est séropositif) ;
- troupeaux laitiers uniquement : séroprévalence troupeau de 73% en moyenne (79,5% pour la Flandre et 64,9% pour la Wallonie). La plus haute prévalence dans les troupeaux bovins laitiers est probablement due à l'âge plus élevé des animaux de ces troupeaux ;
- tous les types de troupeaux (viandeux et laitiers): séroprévalence au niveau animal individuel de 12% en moyenne (15% en Flandre et 9% en Wallonie).

Ces résultats sont du même ordre de grandeur que les résultats antérieurs observés sur base de la lactosérologie sur lait de tank dans le cadre des enquêtes Veepeiler et ARSIA, et d'un même ordre de grandeur de ce qui est habituellement rencontré à travers le monde (Guattéo, communication personnelle).

Ces données de l'ARSIA, Veepeiler-rund et AFSCA indiquent que la situation épidémiologique chez les bovins peut être considérée comme stable. Elles indiquent un état endémique de l'infection au sein des troupeaux bovins belges, avec une circulation limitée du germe au sein des troupeaux échantillonnés (peu de troupeaux fortement excréteurs). Elles ne révèlent pas de phase d'accroissement exponentiel d'une épidémie.

Le Comité scientifique recommande la continuation du screening sérologique aléatoire par l'AFSCA, de manière à continuer à suivre l'évolution de la situation épidémiologique chez les bovins.

La prévalence intra-troupeau est très variable d'un troupeau bovin à l'autre. Dans une étude belge (Veepeiler-rund, 2010) portant sur 33 troupeaux, dont 66% possèdent un lait de tank positif (prévalence troupeau), la prévalence intra-troupeau

moyenne, estimée sur base du pourcentage de laits individuels positifs, est de 23,8%, avec un minimum de 0% et un maximum de 64%. Dans certains troupeaux positifs, malgré que *Coxiella burnetii* soit un agent contagieux, il y a donc une faible prévalence d'animaux infectés.

Les données officielles récentes (19 avril 2010, source : AFSCA) issues du monitoring officiel des avortements chez les bovins sur base de la déclaration obligatoire font état de 171 bovins adultes séropositifs sur un total de 1208 animaux testés sur base d'une prise de sang, et de 225 fœtus ou placentas positifs en RT-PCR (« Real Time PCR ») sur un total de 2186 fœtus ou placentas testés. Ceci indique un pourcentage d'avortements RT-PCR positifs pour *Coxiella burnetii* de 10,29%. Cette donnée est à prendre avec précaution dans la mesure où, vu l'inexistence actuelle d'un seuil de positivité pour le test RT-PCR (voir point 2.3), tout prélèvement non strictement négatif est considéré comme positif. Si on analyse ces données en tenant compte d'une estimation semi-quantitative de la quantité de copies d'ADN amplifiées, seulement 1% des avortements est corrélé avec une quantité suffisante de *Coxiella burnetii* pour pouvoir affirmer que l'avortement est bien dû à cette bactérie (CERVA, communication personnelle). Par ailleurs, un échantillonnage basé sur la déclaration des avortements, bien que très pertinent, n'est par contre par définition pas représentatif de l'ensemble de la population, ce qui empêche d'inférer ce pourcentage sur l'ensemble de la population bovine belge.

### **2.3. Recommandations pour la recherche**

Des données préliminaires concernant le typage moléculaire d'une préparation d'ADN provenant d'un produit d'avortement d'un bovin indiquent l'identification d'une souche apparentée, mais différente de celle qui a été typée chez les chèvres aux Pays-Bas (CERVA, communication personnelle). La poursuite du typage moléculaire des souches présentes chez les différentes espèces animales concernées par la fièvre Q (bovins, moutons et chèvres) permettra d'évaluer si les bovins peuvent être un réservoir de la bactérie pour les petits ruminants et/ou vice versa (en cas de présence de souche identique chez les différentes espèces), et également d'évaluer si le bovin peut être source d'infection pour l'homme.

Le test RT-PCR est basé sur la détection d'une séquence d'ADN comportant des copies multiples en nombre variable selon la souche bactérienne. Pour l'instant, il n'y a pas encore de seuil de positivité déterminé pour le test RT-PCR car il y a une incertitude de mesure d'une portée de 2 log (facteur 100), due à l'absence de connaissance des caractéristiques moléculaires (nombre de copies) des souches bactériennes qui circulent. De ce fait, le résultat d'un test RT-PCR ne peut donner qu'une estimation semi-quantitative. Actuellement (politique de dépistage), chaque échantillon qui donne une amplification par RT-PCR est considéré comme positif, et tout échantillon qui n'est pas strictement négatif est considéré comme positif, indépendamment d'un seuil. Il est donc possible qu'il y ait des résultats faux positifs. Si une souche est moléculairement caractérisée, il est possible, connaissant le nombre de copies d'ADN normalement présentes dans cette souche bactérienne, de calculer le nombre de bactéries présentes dans l'échantillon, par extrapolation du nombre de copies amplifiées par le test. De cette manière, il est possible d'attribuer une valeur diagnostique au résultat du test (test quantitatif), selon que le nombre de bactéries présentes est supérieur ou inférieur à un nombre défini de bactéries considéré comme limite d'action (seuil de positivité).

Le Comité scientifique attire l'attention sur la nécessité de mener des analyses moléculaires supplémentaires afin de mettre au point un test RT-PCR quantitatif avec détermination d'un seuil de positivité. Ces deux éléments doivent rendre possible la prise de mesures de lutte proportionnées en fonction du degré d'infection.

La détermination d'un seuil de positivité du test RT-PCR est nécessaire pour le suivi des troupeaux et pour évaluer l'effet des mesures sanitaires

Il est également nécessaire d'entamer des études de virulence des souches circulant en Belgique.

Le Comité scientifique encourage la continuation de telles recherches.

## **2.4. Etat des choses concernant la vaccination**

Une procédure centralisée de demande d'autorisation de mise sur le marché européen du vaccin inactivé de phase I Coxevac est en cours auprès de l'Agence européenne des médicaments (EMA), pour les bovins, les ovins et les caprins. L'avis de l'EMA ne sera probablement pas disponible avant septembre – octobre 2010. Une autorisation temporaire d'utilisation (ATU) du vaccin, uniquement chez la chèvre, a été octroyée en avril 2010 par l'Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé (AFMPS). L'ATU octroyée pour les caprins ne couvre pas les bovins, et le système de la cascade n'est pas applicable en cas d'ATU (articles 230 et 231 de l'arrêté royal du 14 décembre 2006 relatif aux médicaments à usage humain et vétérinaire). L'utilisation du vaccin chez les bovins n'est par conséquent pas possible actuellement en Belgique, et si la vaccination est quand même pratiquée, elle relève alors de la responsabilité du vétérinaire, en cas de problème éventuel.

Le Comité scientifique tient compte, pour l'évaluation de risque de cet avis, du fait qu'il n'y a actuellement pas de bovins vaccinés contre la fièvre Q en Belgique.

## **3. Réponses aux questions**

### **3.1. Les exploitations bovines où *Coxiella burnetii* est présente représentent-elles un risque pour la santé publique ?**

Les caprins et les ovins sont le plus souvent impliqués comme source d'infections humaines (EFSA, 2010, Rodolakis, 2006). Cela semble également être le cas aux Pays-Bas, où un lien épidémiologique a été établi entre les infections humaines et des infections chez les petits ruminants. Le type de *Coxiella burnetii* responsable des infections humaines aux Pays-Bas n'a pas encore pu être isolé chez les bovins (investigations en cours).

Comme mentionné dans l'introduction, des typages moléculaires sont en cours afin de caractériser les souches qui circulent chez les différentes espèces animales en Belgique, qui permettront d'évaluer si les bovins peuvent être une source d'infection pour l'homme.

Quelques cas humains pour lesquels des bovins ont été la source d'infection ont été décrits en Australie et en Europe.

Par conséquent, il ne peut pas être exclu que les humains soient également sensibles aux souches de *Coxiella burnetii* présentes chez les bovins.

L'évaluation du risque pour la santé publique tient compte aussi bien de la population générale que des populations à risque.

Les populations à risque suivantes sont identifiées :

- les éleveurs et leur famille, qui peuvent être infectés, par contact direct ou par inhalation de poussières ou d'aérosols provenant de produits d'avortement de bovins, dont la charge bactérienne est énorme ( $10^9$  bactéries par gramme de tissu);

- les vétérinaires, qui peuvent également être infectés par contact direct ou par inhalation de poussières ou d'aérosols provenant de produits d'avortement de bovins, ainsi que les étudiants vétérinaires;
- les personnes chargées du transport des animaux et le personnel des abattoirs, ainsi que le personnel de tanneries et d'industries de la laine ;
- les personnes qui visitent des fermes pédagogiques, les parcs, les zoos, etc., les personnes qui pratiquent le tourisme à la ferme, du fait de la possibilité de contact avec des ruminants infectés ;
- le personnel de laboratoire amené à manipuler des *Coxiella* ou des animaux infectés ;
- les jeunes enfants, les personnes âgées, les personnes immunodéficientes, les personnes immunodéprimées (traitement chimiothérapeutique, traitement systémique aux corticoïdes, etc.), les femmes enceintes, et les personnes cardiaques ou souffrant de valvulopathies (VWA, 2010, avis rapide 08-2010 du Comité scientifique). La VWA (2010) indique que ces personnes courent un risque réel si elles consomment du lait cru ou des produits à base de lait cru.

Des données indiquent des niveaux de séroprévalence plus élevés chez les éleveurs et les vétérinaires, qui sont plus fréquemment en contact avec des animaux infectés, par rapport avec la population générale (EFSA, 2010). Certaines études ont identifié un niveau de séroprévalence plus élevé dans les populations rurales que dans les populations urbaines, tandis que d'autres études ne l'ont pas démontré (EFSA, 2010). Cette constatation est cependant à prendre avec précaution car lors de l'épidémie récente aux Pays-Bas, il y a eu des cas aussi bien dans des régions urbaines que rurales (EFSA, 2010).

L'attention est attirée sur le fait qu'il y a probablement des infections chez l'homme (y compris des avortements) dues à une exposition par contact direct ou par aérosol à *Coxiella burnetii*, qui ne sont pas rapportées, à cause notamment du manque de spécificité de certains signes cliniques.

Le Comité scientifique recommande que des consignes soient données aux éleveurs concernant le risque zoonotique de la fièvre Q (EFSA, 2010) et que les populations à risque soient surveillées. Cette recommandation implique une prise de conscience par les éleveurs et les vétérinaires de l'importance de la déclaration des avortements et d'un traitement adéquat des produits d'avortement (voir point 3.4).

#### Risque en cas d'avortement

Les aérosols contaminés représentent le risque majeur de transmission de *Coxiella burnetii* à l'homme (EFSA, 2010). En cas d'avortement, l'exposition peut se faire soit par aérosol, soit par contact direct avec les produits d'avortement. *Coxiella burnetii* est extrêmement infectieuse par inhalation, et quelques bactéries suffiraient à induire une infection chez l'homme (EFSA, 2010). Le risque d'infection de l'homme à partir des bovins existe, mais est moindre qu'à partir de petits ruminants car, comme indiqué dans l'introduction, la fréquence des avortements dans les exploitations bovines infectées est moindre (avortement chez 5% des bovins) que dans les exploitations de petits ruminants (avortement chez jusque 60% des caprins dans les troupeaux non immunisés). De plus, les bovins sont plus fréquemment maintenus en étables que les petits ruminants. Finalement, l'effet saisonnier des mises-bas est moins prononcé chez les bovins que chez les petits ruminants. Le risque en cas d'avortement concerne plutôt les populations à risque (éleveurs et vétérinaires), vu la grande charge bactérienne par gramme de produit d'avortement. Malgré la prévalence élevée de troupeaux infectés en Belgique (70%), aucun cas de fièvre Q chez l'homme infecté à partir d'une exposition aux bovins n'a été rapporté dans notre

pays. L'attention est toutefois attirée sur la probable sous-déclaration des cas humains de fièvre Q (manque de spécificité des signes cliniques). Des mesures de gestion des produits d'avortement sont proposées au point 3.4. de l'avis.

#### Risque lié aux matières fécales

Chez les chèvres, les matières fécales sont principalement présentes sous la forme de fumier, ce qui engendre un risque réel de dispersion de la bactérie par les poussières ou les aérosols lors de sa manipulation.

Par contre, chez les bovins, les matières fécales sont plus souvent récoltées sous forme de lisier liquide dans une fosse sous un système de caillebotis, ce qui présente un moindre risque de dispersion aérogène de la bactérie dans les exploitations.

Des mesures de gestion du fumier et du lisier sont proposées au point 3.4. de l'avis.

#### Risque en cas d'ingestion de lait cru ou de produits à base de lait cru

L'ingestion de lait cru (de bovin) représente un risque mineur pour la santé publique, par rapport à l'exposition par contact direct ou par aérosol aux produits d'avortement (EFSA, 2010).

Le risque d'infection de l'homme par *Coxiella burnetii* en cas d'ingestion de lait cru dépend probablement de la virulence de la souche, du nombre de bactéries présentes dans le lait et de la compétence immunitaire du consommateur. Comme indiqué dans l'introduction, il n'y a actuellement pas encore de connaissance scientifique concernant les souches qui circulent chez les bovins en Belgique, et leur virulence. Par contre, on estime que la quantité de bactéries excrétées dans le lait de bovins est de 1.000 à 10.000 bactéries par millilitre de lait (VWA, 2010).

Ci-dessous sont présentées quelques données épidémiologiques concernant la fièvre Q chez les bovins et chez l'homme :

- une analyse des données chiffrées récentes indique que la situation épidémiologique est stable chez les bovins depuis quelques années (voir introduction) ;
- les bovins ne sont que rarement liés à des cas humains (par aérosol) ;
- la situation est également stable chez l'homme, chez qui le nombre de cas est respectivement de 27, 33 et 10 pour les années 2008, 2009 et 2010 (jusqu'en date du 31 mai 2010). Il s'agit d'une recherche sérologique où le critère d'infection aiguë est un titre en anticorps IgM phase II  $\geq 1/64$  (données du Laboratoire national de Référence IMT) ;
- aucune étude scientifique ne mentionne de cas humains de fièvre Q dus à la consommation de lait cru de bovins ;
- bien que, par les habitudes alimentaires, la population humaine belge soit fortement exposée au lait de bovins, comme le lait de plus de 98% des exploitations bovines est livré à des laiteries pratiquant un traitement du lait à la chaleur.

Sur base de ces données, le Comité scientifique estime que le risque dû à l'ingestion de lait cru provenant de bovins infectés par *Coxiella burnetii* (lait de tank RT-PCR positif) est « faible à négligeable » pour les personnes immunocompétentes en bonne santé.

Cependant, la consommation de lait cru infecté par *Coxiella burnetii* pourrait constituer un risque « réel » pour les personnes à risque (jeunes enfants, personnes âgées, personnes immunodéficientes, personnes immunodéprimées (traitement chimiothérapeutique, traitement systémique aux corticoïdes, etc.), femmes enceintes, et personnes cardiaques ou souffrant de valvulopathies), non seulement à

cause de la présence éventuelle de *Coxiella burnetii*, mais aussi à cause de la présence possible d'autres germes pathogènes tels que *Listeria monocytogenes* et *E. coli* vérotoxigène.

Des recommandations concernant la gestion du lait cru sont proposées au point 3.4. de l'avis.

### **3.2. Les exploitations bovines où *Coxiella burnetii* est présente constituent-elles un réservoir pour les exploitations de petits ruminants ?**

Cette question concerne les exploitations mixtes et les exploitations de proximité.

Tous les ruminants infectés constituent un réservoir de *Coxiella burnetii*.

Selon le Comité scientifique, une transmission de souches de *Coxiella burnetii* entre espèces, notamment par voie aérogène, peut théoriquement exister et ne peut donc pas être exclue. La transmission peut théoriquement aussi bien se faire des bovins aux petits ruminants que des petits ruminants aux bovins. Les trois espèces animales (bovins, chèvres et moutons) peuvent donc jouer le rôle de réservoir pour chacune des autres espèces.

Des méthodes de génotypage sont en cours de développement et de validation, et comme indiqué dans l'introduction, l'identification moléculaire des souches qui circulent en Belgique est encore à un stade préliminaire.

### **3.3. Comment la présence de *Coxiella burnetii* dans les exploitations bovines peut-elle être au mieux détectée?**

Comme indiqué dans l'introduction, il est supposé que la vaccination des bovins n'est pas pratiquée en Belgique à l'heure actuelle. Le plan de monitoring proposé dans le cadre de cet avis sera reconsidéré par la suite si une vaccination des bovins peut être appliquée.

#### Programme de surveillance (but : estimation de l'incidence).

Un screening sérologique hivernal général et aléatoire chez les bovins a été réalisé cet hiver 2009-2010 par l'AFSCA, avec comme objectif d'estimer la prévalence de plusieurs maladies bovines au niveau des troupeaux et au niveau des animaux individuels. Sur base de l'avis rapide 26-2009 du Comité scientifique, ce screening concerne un échantillonnage aléatoire d'un maximum de 40 animaux par exploitation répartis par tranche d'âge (6-12 mois, 12-24 mois et > 24 mois), dans 1000 exploitations. Dans cet avis, le Comité scientifique a recommandé des analyses de *Coxiella burnetii* uniquement sur les bovins de plus de 24 mois, afin d'estimer la séroprévalence de la fièvre Q chez les animaux de cette tranche d'âge. Selon Guattéo (2008), les jeunes animaux des exploitations sont en effet souvent séronégatifs car la maladie n'est pas transmissible verticalement. Ces jeunes animaux séronégatifs sont infectés par la suite et deviennent séropositifs avec le temps.

Vu la situation épidémiologique, le Comité scientifique estime qu'il serait également justifié d'évaluer la prévalence de la fièvre Q au sein des autres tranches d'âge (de 6 à 12 mois et de 12 à 24 mois), dans un nombre limité d'exploitations, pour étudier la dynamique de l'infection dans les exploitations belges en fonction de l'âge. Cette information pourrait s'avérer utile dans le cas d'une éventuelle politique de vaccination qui viserait la vaccination préventive préférentielle de certaines tranches d'âge d'animaux non infectés.

### Détection de la présence de *Coxiella burnetii* dans les exploitations.

Une exploitation positive est une exploitation où un résultat positif par RT-PCR est obtenu, indépendamment du résultat obtenu par sérologie (ELISA) (voir conseil urgent 01-2010 du Comité scientifique).

Les différentes possibilités pour détecter la présence de *Coxiella burnetii* dans les exploitations sont décrites ci-dessous :

- Troupeaux laitiers : test RT-PCR (« real time » PCR) et test ELISA en parallèle sur le lait de tank. Le test RT-PCR est suffisamment sensible pour détecter la présence de la bactérie dans le lait même si seulement 1/3 des bovins d'un troupeau excrètent préférentiellement la bactérie dans le lait ;
- Troupeaux allaitants, pour lesquels du lait de tank n'est pas disponible : il y a 2 options :
  - Soit, si le but est de détecter toutes les exploitations où *Coxiella burnetii* est présente : test RT-PCR sur écouvillon vaginal sur un certain nombre d'animaux, dans toutes les exploitations. Il s'agit cependant d'une option peu réaliste d'un point de vue économique (taille d'échantillon énorme à répéter avec une certaine fréquence)
  - Soit, mais alors le but ne peut pas être une détection exhaustive des exploitations où la bactérie est présente, il est possible de se baser sur le screening sérologique (ELISA) hivernal annuel existant, basé sur un échantillonnage aléatoire des exploitations. Une confirmation par RT-PCR sur écouvillon vaginal des animaux détectés comme séropositifs par ELISA est nécessaire avant de déclarer l'exploitation comme positive.
- Tous les types de troupeaux (laitiers et allaitants) : test RT-PCR sur les produits d'avortement, sur base de la déclaration obligatoire des avortements et des animaux mort-nés. Le protocole avortement est déjà implémenté, et permet en outre d'étudier le diagnostic différentiel en cas d'avortement. S'il n'y a plus de produits d'avortement disponibles au moment du prélèvement, un test RT-PCR sur écouvillon vaginal de l'animal qui a avorté est préconisé. L'attention est attirée sur le fait que seulement une faible proportion des bovins avortent en cas d'infection par *Coxiella burnetii*.

### **3.4. Quelles mesures doivent être prises dans les exploitations bovines (ou sur les bovins individuels) où la présence de *Coxiella burnetii* est constatée, en vue de protéger la santé publique et la santé animale? Quand les mesures peuvent-elles être levées ?**

L'EFSA (2010) a présenté un tableau reprenant les différentes mesures existantes pouvant être appliquées chez les petits ruminants, selon deux catégories : les mesures préventives visant des résultats à long terme et les mesures d'urgence, à prendre en cas d'épidémie. En cas d'un changement de la situation épidémiologique, comme par exemple une augmentation du nombre d'avortements chez les bovins dus à une infection par *Coxiella burnetii*, les mesures d'urgence doivent être appliquées.

Des mesures générales et préventives à appliquer au niveau de toutes les exploitations (positives ou négatives) sont décrites dans le conseil urgent 01-2010 du Comité scientifique et dans l'avis de l'EFSA (2010).

Dans cet avis, les mesures en vue de la protection de la santé publique ne sont pas discernées des mesures de protection de la santé animale, vu que certaines mesures sont communes aux deux finalités.

- Mesures à prendre en cas d'avortement(s).

Comme indiqué plus haut, le risque majeur pour la santé humaine, mais également pour la santé animale, consiste en l'inhalation de poussières et d'aérosols provenant des produits d'avortement d'animaux infectés. Le Comité scientifique émet les mêmes recommandations que pour les petits ruminants (conseil urgent 01-2010), à savoir :

- avertir l'exploitant et donner des instructions afin qu'il puisse prendre des mesures générales préventives (ex : interdire les visites non nécessaires (par exemple, fermes pédagogiques); interdire la présence de personnes à risque (personnes cardiaques, personnes immuno-déficientes, femmes enceintes, etc.)
  - isoler les animaux ayant avorté ou ayant mis bas
  - disposer les déchets de mise-bas et d'avortement dans des sacs ou récipients hermétiques en attendant la visite du vétérinaire qui va réaliser la prise d'échantillons et qui va emporter les produits d'avortement pour la recherche (voir protocole « avortement »). Cette mesure doit être prise le plus rapidement possible. L'éleveur doit être averti que les produits d'avortement constituent la source principale de contamination et mettre tout en œuvre pour éviter la dispersion de l'infection. Toutes les mesures d'hygiène nécessaires doivent être prises (lavage des mains, confinement du sac hermétique propre, etc.)
  - l'endroit où a eu lieu l'avortement doit être nettoyé et désinfecté en évitant autant que possible la formation d'aérosols. *Coxiella burnetii* est détruite par de l'éthanol à 70%, par du formol concentré (10%), par de l'acide chlorhydrique à 0,5%, par du chloroforme à 5%, par de la chloramine à 3%, par de l'éther, par du Lysol dilué à 1/100, ou par du cyanamide calcique à 0,6% (Saegerman et al., 2010)
  - des recommandations sont également émises dans l'avis de l'EFSA (2010).
- Gestion des matières fécales.

Il existe encore beaucoup d'incertitudes concernant le traitement du fumier.

Le fumier des bovins, de par sa nature, serait moins contaminant chez les bovins que chez les petits ruminants, mais il manque encore des données et ces constatations ne sont que préliminaires.

Il est recommandé de ne pas répandre de fumiers ou de lisier provenant d'exploitations positives dans des zones densément peuplées ou des jardins.

En cas de présence de fumier dans les exploitations positives, celui-ci doit être stocké dans l'exploitation-même pendant minimum 90 jours avant l'épandage, afin de permettre une diminution substantielle du nombre de bactéries par maturation (Saegerman et al., 2010). Il faut éviter la manipulation des fumiers par temps de vent et temps sec, pour éviter l'aérosolisation et le transport des poussières par le vent. Le compostage doit se faire de manière à éviter toute dispersion aérogène des bactéries.

Le fumier et le purin peuvent être épandus sur les champs sans compostage à condition que ceux-ci soient labourés tout de suite après de manière à les enfouir dans le sol. Le fumier ne doit pas être épandu par temps sec et venteux.

- Gestion du lait cru et des produits à base de lait cru.

Il est recommandé de sensibiliser les personnes à risque, via des campagnes d'information, au risque général dû à l'ingestion de lait cru, non seulement à cause de la présence de *Coxiella burnetii*, mais également à cause de la présence possible d'autres bactéries pathogènes telles que *Listeria monocytogenes* et *E. coli* vérotoxino-gène. Il est important de recommander à ces personnes de ne pas consommer de lait cru ni de produits à base de lait cru.

La pasteurisation est une mesure suffisante par laquelle toutes les bactéries présentes sous forme végétative dans le lait, y compris *Coxiella burnetii*, sont tuées. L'avis récent de la BfR (2010) indique que, même si la voie orale d'infection est d'importance secondaire, le lait provenant d'exploitations infectées de bovins, moutons et chèvre devrait être soumis à un traitement à la chaleur avant qu'il ne soit livré au consommateur.

Il est recommandé de suivre attentivement l'évolution de la situation épidémiologique chez l'homme et de stimuler la recherche de la source d'infection. Il est recommandé de prévoir à l'avance des scénarios pour détecter la source d'infection dans le cadre de ces enquêtes épidémiologiques.

Il est également recommandé, afin de détecter une éventuelle augmentation d'incidence de l'infection chez les bovins, de continuer le suivi de la situation épidémiologique chez les bovins, comme recommandé au point 3.3 de l'avis.

Des inconnues subsistent toujours concernant les souches circulant chez les bovins en Belgique et leur virulence. Le Comité scientifique encourage la continuation de ces recherches.

Le Comité scientifique insiste sur la prise de mesures concernant les produits d'avortement et le fumier, parce que l'inhalation de poussières et d'aérosols provenant de ces matériels contaminés constitue le plus grand risque pour la santé publique.

- Antibiotiques : L'EFSA (2010) déconseille l'utilisation d'antibiotiques, en évoquant un manque d'efficacité concernant le niveau et la durée de l'excrétion.
- L'EFSA (2010) recommande d'interdire les visiteurs dans les exploitations, surtout en période de mise-bas.
- Mesures dans les exploitations mixtes : les mesures recommandées pour les bovins sont identiques aux mesures recommandées pour les petits ruminants (avis 01-2010, avis 24-2010). Les bovins et petits ruminants des exploitations mixtes peuvent être gérés de la même manière.

### **3.5. Quel rôle joue *Coxiella burnetii* dans le cadre des avortements chez les bovins?**

Selon les données du protocole avortement (GPS avortement<sup>1</sup> de l'ARSIA et Abortusprotocol<sup>2</sup> de la DGZ), 3 à 4,5% des avortements bovins sont, parmi les

---

<sup>1</sup> Les données du GPS avortement (période 2007-2009) sont disponibles à l'adresse URL suivante : <http://www.arsia.be/sante-animale/gestion-prevention-sante-gps/resultats-gps-avortement>

différentes étiologies possibles d'avortement chez les bovins, des suspicions franches de *Coxiella burnetii*, c'est-à-dire qu'ils sont observés chez des bovins séropositifs pour *Coxiella burnetii*. Selon les récentes données officielles de l'AFSCA basées sur la déclaration des avortements, 1% des avortements sont corrélés avec une quantité suffisante de *Coxiella burnetii* pour pouvoir affirmer que l'avortement est bien dû à cette bactérie (CERVA, communication personnelle).

L'interprétation des résultats des tests, en fonction notamment de la valeur cut-off qui est attribuée, peut varier selon les laboratoires et les études. Si on estime que 1% des avortements bovins sont dus à *Coxiella burnetii*, alors, il peut être conclu que *Coxiella burnetii* joue un rôle limité, mais pas négligeable, dans le cadre des avortements bovins, par rapport aux autres étiologies possibles. *Coxiella burnetii* joue également un rôle moins important dans le cadre des avortements bovins que chez les chèvres, qui avortent massivement (dans les troupeaux non immunisés). Les problèmes connexes aux avortements (métrites, rétentions d'arrière-faix, etc.) sont également à prendre en considération.

### **3.6. Quelles mesures préventives doivent être prises dans les exploitations bovines afin d'éviter l'introduction de *Coxiella burnetii* ?**

- Transport des animaux. Afin de protéger les exploitations non infectées, l'idéal est de ne pas y introduire d'animaux infectés. Cependant, pour différentes raisons (excrétion intermittente, sensibilité du test), il n'existe pas de test (PCR ou ELISA) sur animaux individuels suffisamment sensible pour affirmer qu'un animal individuel est infecté ou pas. Les animaux les plus à risque de répandre la bactérie sont les animaux infectés gestants ou qui ont avorté. Pour des raisons pratiques, il est impossible, du moins aux premiers stades de la gestation, de discerner les animaux gestants des animaux non gestants. Il est donc recommandé, afin de protéger les exploitations non infectées, de ne pas y introduire d'animaux qui ont avorté à cause de *Coxiella burnetii* ou qui sont en provenance d'exploitations infectées. Cette recommandation implique l'instauration d'un système de certification des troupeaux non infectés.
- Biosécurité. Les mesures de biosécurité générales (mesures hygiéniques, etc.), mais aussi spécifiques (visant à limiter l'introduction de germes pathogènes dans les exploitations) sont recommandées.
- Gestion des mises-bas et des avortements. Vu que, chez les animaux infectés, la plus grande charge bactérienne est excrétée au niveau des produits d'avortement ou de mise-bas, il est recommandé, afin d'éviter la dispersion des bactéries au sein d'une exploitation, mais aussi entre exploitations de proximité, de prévoir d'isoler les animaux qui vont mettre bas ou qui ont avorté.
- Gestion du fumier. Vu la grande résistance de *Coxiella burnetii* dans l'environnement, une bonne gestion du fumier est également indispensable (voir point 3.4). Il est notamment recommandé d'éviter que du fumier ou lisier provenant d'une exploitation positive soit épandu à proximité d'autres exploitations (question de densité des exploitations aux alentours).

---

<sup>2</sup> Les données du Abortusprotocol Veepeiler-rund (période 2008-2009) sont disponibles à l'adresse <http://www.veepeiler.be/Portals/5/Rapport%20PROJECT%20ABORTUSPROTOCOL.pdf> URL suivante :

### **3.7. La vaccination des bovins contre *Coxiella burnetii* est-elle recommandée ? Si oui, dans quelles exploitations (positives, négatives, exploitations avec des présence de signes cliniques, toutes) ?**

Comme expliqué dans l'introduction, un vaccin n'est actuellement pas disponible pour une vaccination des bovins en Belgique. Il n'est donc pas possible actuellement de recommander la vaccination des bovins contre *Coxiella burnetii*.

Concernant l'innocuité du vaccin chez les bovins, le vaccin a été utilisé chez des animaux gestants et/ou déjà infectés au moment de la vaccination, et il n'a pas été observé d'effets indésirables graves (Guattéo et al., 2008). Des données de terrain (France) ne mentionnent pas d'effets défavorables particuliers (données non publiées). Il n'y a pas de données supplémentaires à disposition du Comité scientifique concernant l'innocuité du vaccin chez les bovins.

Concernant l'efficacité du vaccin Coxevac (CEVA) chez les bovins, Guattéo (2008) décrit que la vaccination préventive de vaches laitières non infectées et non gestantes réduit de 5 fois la probabilité pour un bovin de devenir excréteur de la bactérie dans le lait, les matières fécales et le mucus vaginal par rapport aux animaux recevant un placebo. Comme la fréquence des avortements est faible chez cette espèce, il est difficile d'évaluer l'efficacité de la vaccination sur une réduction éventuelle de l'incidence des avortements. La vaccination d'animaux gestants ainsi que la vaccination d'animaux déjà infectés au moment de la vaccination ne réduit pas la probabilité pour un bovin de devenir excréteur de la bactérie dans ces différentes matrices, par rapport aux animaux recevant un placebo (Guattéo et al., 2008 ; EFSA, 2010). Ces données sont en faveur d'une vaccination préventive d'animaux ou de troupeaux non infectés et d'une vaccination des animaux avant la gestation, pour une efficacité optimale (EFSA, 2010).

Le Comité scientifique estime qu'il n'est pas justifié d'interdire la vaccination des bovins si l'EMA donne une autorisation de mise sur le marché pour cette espèce. Il souligne l'importance d'une vaccination encadrée, afin de ne pas rencontrer de problèmes d'interprétation des résultats des tests sérologiques. Cependant, il propose d'évaluer la stratégie de vaccination (détermination des types d'exploitation à vacciner) au moment opportun c'est-à-dire lorsque la procédure centrale de demande de mise sur le marché de l'EMA sera terminée. A ce moment, des données supplémentaires seront probablement disponibles pour le Comité scientifique.

Vu que *Coxiella burnetii* est persistante dans l'environnement, l'effet de la vaccination doit être considéré comme un effet à long terme (5 ans), et non à court terme (EFSA, 2010).

### **3. Conclusions**

Dans l'optique de l'élaboration d'un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre *Coxiella burnetii* chez les bovins, il est demandé au Comité scientifique de répondre à différentes questions.

Les bovins, comme les petits ruminants, sont considérés comme un réservoir de *Coxiella burnetii*. Une transmission de souches de *Coxiella burnetii* entre bovins et petits ruminants, et vice versa, notamment par voie aérogène, est considérée comme possible. Les humains peuvent être infectés par des souches de *Coxiella burnetii* présentes chez les bovins. Il existe une incertitude concernant les types de souches de *Coxiella burnetii* qui circulent chez les bovins en Belgique et leur virulence.

Une exploitation positive est une exploitation où un résultat positif par RT-PCR est obtenu, indépendamment du résultat obtenu par sérologie (ELISA).

Sur base du récent screening sérologique hivernal (2009-2010), il semble que 55% de l'ensemble des troupeaux bovins ont été exposés à *Coxiella burnetii*, avec une prévalence intra-troupeau relativement faible. La situation épidémiologique dans la population bovine est stable et endémique. 1% des avortements chez les bovins peut être attribué avec certitude à *Coxiella burnetii*.

Le Comité scientifique recommande le schéma suivant de monitoring chez les bovins. Pour suivre l'évolution de l'incidence, il est proposé de continuer le screening sérologique hivernal aléatoire pour toutes les tranches d'âge supérieures à 6 mois. Pour détecter la présence de la bactérie dans les exploitations laitières, il est recommandé de tester le lait de tank par RT-PCR et par ELISA en parallèle. Pour détecter la présence de la bactérie dans les exploitations allaitantes, l'idéal serait de tester par RT-PCR des écouvillons vaginaux provenant d'animaux de chaque exploitation. Une autre option, plus intéressante d'un point de vue coût/bénéfice, est de se baser sur le screening sérologique annuel aléatoire mentionné ci-dessus pour détecter des animaux séropositifs, et d'effectuer un test RT-PCR de confirmation sur base d'écouvillons vaginaux des animaux détectés comme séropositifs. Il est également recommandé de continuer le protocole avortement dans tous les types d'exploitations sur base de la déclaration obligatoire des avortements (test PCR sur produits d'avortement, avec diagnostic différentiel des autres causes d'avortement).

Les aérosols provenant de produits d'avortement ou de fumier provenant d'animaux infectés représentent le risque majeur de transmission de *Coxiella burnetii* à l'homme. Les produits d'avortement provenant d'animaux infectés par *Coxiella burnetii* peuvent contenir jusqu'à  $10^9$  bactéries par gramme de tissu. Les populations à risque concernant la transmission aérogène ou la transmission par contact direct sont les éleveurs et leur famille, les vétérinaires, les personnes chargées du transport des animaux, les personnes qui visitent les fermes pédagogiques, les parcs et les zoos, le personnel des abattoirs et le personnel de laboratoire amené à manipuler des animaux ou du matériel infectés. Le risque est cependant plus faible pour les bovins que pour les petits ruminants (chèvres) parce que la fréquence des avortements est plus faible, et parce que les matières fécales des bovins sont la plupart du temps récoltées sous la forme de lisier liquide moins infectieux. Malgré la séroprévalence élevée de troupeaux bovins infectés en Belgique, aucun cas de fièvre Q chez l'homme n'a été rapporté jusqu'à présent dans notre pays après exposition aux bovins. Des recommandations concernant les mesures à prendre lors des mises-bas, le traitement des produits d'avortement, du fumier et du lisier sont émises. Vu que l'homme est principalement infecté par inhalation de poussières et d'aérosols contaminés par *Coxiella burnetii* formés lors de l'excrétion du germe lors de la mise-bas ou de l'avortement et/ou via les matières fécales des animaux infectés, la plus grande attention doit être portée sur l'élimination correcte des membranes fœtales ou des produits d'avortement, et sur un épandage contrôlé du fumier, de manière à ce que le risque de dispersion de poussières ou d'aérosols infectés soit minimal.

Sur base de données épidémiologiques, le risque d'infection après consommation de lait cru est considéré comme « faible à négligeable » pour la santé publique, sauf pour les personnes à risque, pour lesquelles le risque doit être considéré comme « réel » (jeunes enfants, personnes âgées, personnes immunodéficientes, personnes immunodéprimées (traitement chimiothérapeutique, traitement systémique aux corticoïdes, etc.), femmes enceintes, et personnes cardiaques ou souffrant de valvulopathies). Il est déconseillé à ces personnes à risque de consommer du lait cru ou des produits à base de lait cru. La pasteurisation est une mesure suffisante par

laquelle toutes les bactéries du lait présentes sous forme végétative, y compris *Coxiella burnetii*, sont tuées. La pasteurisation du lait provenant d'exploitations infectées est une mesure de gestion visant à protéger les personnes contre l'infection par un certain nombre d'agents pathogènes, y compris *Coxiella burnetii*.

Diverses mesures préventives sont également recommandées afin de protéger les exploitations non infectées, notamment appliquer les mesures générales de biosécurité et éviter l'introduction d'animaux qui ont avorté à cause de *Coxiella burnetii* ou qui sont en provenance d'exploitations infectées. Il n'y a actuellement pas de vaccin disponible pour les bovins. Si une politique de vaccination devait être envisagée à la suite d'un avis favorable de l'Agence européenne des Médicaments concernant l'emploi du vaccin chez les bovins, il serait alors recommandé, pour une efficacité optimale, de vacciner de manière préventive les animaux non infectés, et ce avant la gestation.

Pour le Comité scientifique,  
Président

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert.

Bruxelles, le 05/07/2010

## Références

AFSSA. Fièvre Q : Rapport sur l'évaluation des risques pour la santé publique et des outils de gestion des risques en élevage de ruminants. Rapport adopté par le Comité d'experts spécialisé « Santé animale » le 8 juin **2004**.

Arricau-Bouvery N., and Rodolakis A. Is Q fever an emerging or re-emerging zoonosis? *Vet. Res.*, **2005**, 36, 327-49.

Avis rapide 26-**2009** du Comité scientifique. Evaluation de l'allègement de la surveillance de la brucellose et de la leucose bovines et propositions pour un nouveau programme de surveillance d'autres maladies bovines. URL : [http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/AVISRAPIDE26-2009\\_FR\\_DOSSIER2009-25.pdf](http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/AVISRAPIDE26-2009_FR_DOSSIER2009-25.pdf)

Avis rapide 08-**2010** du Comité scientifique. Argumentaire du secteur professionnel concernant les mesures de lutte contre la fièvre Q. URL : [http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/AVISRAPIDE08-2010\\_FR\\_DOSSIER2010\\_05.pdf](http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/AVISRAPIDE08-2010_FR_DOSSIER2010_05.pdf)

Avis 24-**2010** du Comité scientifique. Evaluation d'un programme de surveillance, de prévention et de lutte contre *Coxiella burnetii* chez les petits ruminants. URL : <http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/>

BfR (2010). Stellungnahme Nr. 018/2010 des BfR vom 15 März **2010**. Q-fieber : Übertragung von *Coxiella burnetii* durch den Verzehr von Lebensmitteln tierischer Herkunft unwahrscheinlich. URL: [http://www.bfr.bund.de/cm/208/q\\_fieber\\_uebertragung\\_von\\_coxiella\\_burnetii\\_durch\\_den\\_verzehr\\_von\\_lebensmitteln\\_tierischer\\_herkunft\\_unwahrscheinlich.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/q_fieber_uebertragung_von_coxiella_burnetii_durch_den_verzehr_von_lebensmitteln_tierischer_herkunft_unwahrscheinlich.pdf)

Conseil urgent 01-**2010** du Comité scientifique. Recommandations relatives à la fièvre Q chez les petits ruminants en Belgique. URL : [http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/Conseilurgent\\_01-2010\\_FR\\_DOSSIER2009-37\\_v21-01.pdf](http://www.favv-afsc.fgov.be/comitescientifique/avis/documents/Conseilurgent_01-2010_FR_DOSSIER2009-37_v21-01.pdf)

Czaplicki G., Houtain J.Y., Mullender C., Manteca C. et Saegerman C. La lait de tank, outil fiable pour le diagnostic de la fièvre Q dans un troupeau bovin laitier? *Epidémiol. et santé anim.*, **2009**, 56, 117-27.

EFSA. Scientific opinion on Q fever. *EFSA Journal*, **2010**, 8(5): 1595. URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1595.htm>

Guattéo R., Beaudeau F., Berri M., Rodolakis A., Joly A. and Seegers H. Shedding routes of *Coxiella burnetii* in dairy cows: implications for detection and control. *Vet. Res.*, **2006**, 37, 827-33.

Guattéo R., Seegers H., Joly A., and Beaudeau F. Prevention of *Coxiella burnetii* shedding in infected dairy herds using a phase I *C. burnetii* inactivated vaccine. *Vaccine*, **2008**, 26, 4320-8.

Plommet M., Capponi M., Gestin J. and Renoux G. Fièvre Q expérimentale chez les bovins. *Ann. Vet. Res.*, **1973**, 4, 325-46.

Rodolakis A. et Dufour B. Fièvre Q : évaluation du risque pour la santé publique et outils de gestion en élevage. *Bulletin épidémiologique*, **2006**, 21, 4-6.

Rodolakis A. *Q fever in Dairy Animals*. Rickettsiology and Rickettsial Diseases – Fifth International Conference: Ann. N. Y. Acad. Sci. 1166: 90 – 93, **2009**.

Rodolakis A., Berri M., Héchard C., Caudron C., Souriau A., Bodier C. C., Blanchard B., Camuset P., Devillechaise P., Natorp J.C., Vadet J.P. and Arricau-Bouvery N. Comparison of *Coxiella burnetii* Shedding in Milk of Dairy Bovine, Caprine, and Ovine Herds. *Journal of Dairy Science*, **2007**, 90, 5352 – 60.

Saegerman C., Czaplicki G et Porter S.R. La fièvre Q: actualités épidémiologiques. *Le Point vétérinaire* N° 304, avril **2010**.

Veepeiler-rund, **2009**. URL : <http://www.veepeiler.be/Home/Praktijkgerichtedeelprojecten/Lopendeprojecten/OnderzoeknaaruitscheidingvanQfeveropVlaamse/tabid/780/language/nl-BE/Default.aspx>

Veepeiler-rund (**2010**). Tussentijds rapport – onderzoek naar de uitscheiding van Q fever op vlaamse melkveebedrijven.

VWA. Advies over risico's van *Coxiella burnetii* in voedingsmiddelen afkomstig van schapen en geiten. 4 mai **2010**. URL: <http://www.vwa.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/2004061/gering-gezondheidsrisico-door-q-koortsbacterie-bij-voedingsmiddelen-van-geiten-e>

## Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants:

D. Berkvens, C. Bragard, E. Daeseleire, L. De Zutter, P. Delahaut, K. Dewettinck, J. Dewulf, K. Dierick, L. Herman, A. Huyghebaert, H. Imberechts, P. Lheureux, G. Maghuin-Rogister, L. Pussemier, C. Saegerman, B. Schiffers, E. Thiry, M. Uyttendaele, T. van den Berg, C. Van Peteghem, G. Vansant.

## Remerciements

Le Comité scientifique remercie le secrétariat scientifique et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis. Le groupe de travail était composé de:

Membres du Comité scientifique	H. Imberechts (rapporteur), E. Thiry, C. Saegerman, J. Dewulf, L. De Zutter, K. Dierick, L. Herman
--------------------------------	--

Experts externes	D. Fretin (CERVA), G. Czaplicki (ARSIA), S. Stoop (DGZ), L. Laurier (AFMPS), S. Ribbens (UGent)
------------------	---

## Cadre juridique de l'avis

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 27 mars 2006.

## **Disclaimer**

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