

Épisodes d'avortements en élevage caprin

Et si c'était la Fièvre Q ?



La fièvre Q est une maladie ancienne, présente dans pratiquement tous les pays du globe, et largement répandue dans les élevages de ruminants. L'agent responsable de cette infection est une bactérie de petite taille, *Coxiella burnetii*, qui peut être isolée plus généralement chez un grand nombre d'animaux vertébrés (vaches, chèvres, moutons, chiens, chats, lapins) ou invertébrés (tiques).

La fièvre Q est transmissible à l'homme, par inhalation de poussières contaminées présentes dans l'environnement, au contact plus ou moins direct avec des animaux excréteurs. Ses symptômes étant peu spécifiques, elle passe souvent inaperçue et est vraisemblablement sous-diagnostiquée chez l'homme. En élevage, ses effets sont loin d'être négligeables : chez les chèvres, la fièvre Q est régulièrement associée à des vagues d'avortements en fin de gestation, des mises-bas prématurées et des nouveau-nés chétifs.

La capacité de la bactérie *Coxiella* à survivre dans l'environnement (plusieurs mois, voire années) complique les mesures de lutte en élevage. Un diagnostic adapté et des mesures de maîtrise ciblées permettent toutefois de limiter sa propagation.

Cette brochure fait le point sur les connaissances acquises en la matière.

La Fièvre Q : une zoonose sous-diagnostiquée

La fièvre Q est une zoonose : cette maladie se transmet de l'animal à l'homme. Néanmoins, dans la majorité des cas, cette infection est présente

et passe inaperçue : elle n'entraîne pas de signes cliniques visibles. On parle alors de portage "asymptomatique" ou de portage sain, ceci aussi bien chez l'animal que chez l'homme.

La maladie chez l'homme

Lorsqu'elle se manifeste, la maladie se traduit le plus souvent, par une forme grippale qui évolue spontanément vers la guérison en une à trois semaines. Le manque de spécificité des symptômes observés peut expliquer que le diagnostic ne soit pas forcément posé dans une proportion sans doute non négligeable de cas.

Des personnes plus sensibles, notamment les personnes atteintes de valvulopathies cardiaques ou immunodéprimées, sont susceptibles de développer des complications de la maladie (en particulier cardiaques). Des avortements à répétition peuvent survenir chez les femmes enceintes. Dans ces différentes situations, le traitement antibiotique peut entraîner des effets secondaires et être long (au moins 6 mois, voire jusqu'à plusieurs années). Dans ses formes les plus sévères, la maladie est invalidante et peut, de façon rare, être mortelle. D'où l'importance d'un diagnostic précoce.

En dehors de ces situations ponctuelles, des épisodes de cas groupés humains (de l'ordre de 10 à 100 personnes atteintes) sont identifiés de temps à autre en France comme dans de nombreux pays (quatre épisodes en France au cours des dix dernières années).

La maladie chez la chèvre

La fréquence de la fièvre Q en élevage caprin n'est pas connue avec précision mais est vraisemblablement élevée.

Là encore, la fièvre Q ne provoquant en général pas de signes cliniques, elle peut être difficile à déceler. Sous sa forme clinique, elle occasionne surtout des troubles de la reproduction. Des avortements surviennent à proximité du terme (deux derniers mois de gestation). On observe aussi des mises-bas prématurées, de la mortalité néonatale et/ou des nouveau-nés de faible poids.



Photo 1 : Avortements, mises-bas prématurées, naissance de chevreaux chétifs, telles sont les formes que peut revêtir la fièvre Q clinique en élevage caprin.

Incidences de la maladie sur le plan économique et en matière de santé animale

Dans un élevage atteint de fièvre Q, le pourcentage de chèvres qui avortent peut être très important, ce qui entraîne des pertes économiques majeures. Cette situation est plus particulièrement observée lorsque le troupeau est exposé pour la première fois à la maladie. Les années suivantes, l'infection est toujours présente mais induit, en général, un nombre d'avortements réduit.

En cas d'épisode abortif dû à la fièvre Q, l'excrétion de la bactérie est massive en raison :

- de la proportion élevée de chèvres infectées, notamment chez les adultes (jusqu'à plus de 90 %) ;
- de niveaux d'excrétion individuels souvent supérieurs à 10 000 *Coxiella* par écouvillon vaginal (voire supérieurs à 1 million de *Coxiella* pour les chèvres venant d'avorter).

Les chèvres excrétrices sont des sources possibles d'infection pour l'homme et les autres animaux (notamment les nouveau-nés dans l'élevage). Il est donc important de diagnostiquer au plus vite la maladie dans le troupeau afin de mettre en place des mesures de maîtrise appropriées.

Lors des saisons de mises-bas suivantes, l'excrétion bactérienne peut être encore relativement élevée (en particulier chez les primipares). Plus généralement, les chèvres infectées peuvent excréter la bactérie, en dehors de tout signe clinique, dans les produits de la mise-bas (placenta,...), les sécrétions vaginales, les fèces et le lait (pour plus d'information, voir l'encadré ci-dessous).

Le rôle majeur des aérosols dans la survenue de l'infection

Excrétée par les animaux, *Coxiella burnetii* se retrouve dans les sécrétions vaginales, le placenta ou encore les déjections, puis dans l'environnement.

Une bactérie extrêmement résistante

La capacité de survie dans l'environnement de cette bactérie est étonnante : elle peut se maintenir longtemps dans la litière, le fumier, le sol et les poussières, sous des formes proches des spores. Elle résiste alors très bien à la chaleur, aux UV, à la dessiccation et aux désinfectants classiques. Sa dissémination par voie aérienne est très facile (possible sur plusieurs kilomètres).

La transmission de la fièvre Q : principalement par voie aérienne

La principale voie de contamination est l'inhalation de particules infectées sous forme d'aérosols (petites particules très fines dispersées dans l'air) ou de poussières contaminées. Les éleveurs et plus largement les personnes intervenant dans l'élevage sont donc tout particulièrement concernés.

Toutes les activités susceptibles de générer des aérosols et/ou de favoriser la dissémination des bactéries exposent à l'infection. Il s'agit notamment de l'aide à la mise-bas, de la manipulation des avortons, placentas et dépouilles, du curage et nettoyage des locaux, de la manipulation et de l'épandage des fumiers, de la transhumance...



Photo 2 : La manipulation du fumier, son épandage, contribuent à la dissémination par voie aérienne de *Coxiella burnetii* dans l'environnement.

LE LAIT CRU : RISQUE DE CONTAMINATION MINIME À QUASI NUL

Le risque d'infection humaine par consommation de lait cru ou de produits laitiers frais au lait cru provenant d'animaux infectés par la fièvre Q est considéré comme minime voire quasi nul, selon l'avis de l'Anses¹ du 13 juillet 2010 (Saisine n° 2010-SA-0043). Ainsi, l'application de mesures systématiques de pasteurisation du lait cru issu de troupeaux atteints de fièvre Q n'apparaît pas nécessaire.

Dans ce contexte, il est désormais envisagé de lever les restrictions sur la consommation de lait cru en l'état lors de cas cliniques de fièvre Q dans l'élevage (abrogation prévue de l'arrêté du 6 août 1985 *relatif aux normes d'hygiène et de salubrité auxquelles doit répondre le lait cru livré en l'état et destiné à la consommation humaine*).

Mais par précaution, et comme c'est également le cas pour de nombreuses autres maladies, des recommandations générales sont données aux personnes à risques (personnes atteintes de valvulopathies cardiaques ou immunodéprimées, femmes enceintes) afin d'éviter les risques microbiologiques liés au lait cru.

¹ Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail <http://www.anses.fr>

LA FIÈVRE Q DANS LA RÉGLEMENTATION

Chez l'homme, il s'agit d'une maladie professionnelle (examens et traitement pris en charge) du régime général (tableau N° 53B) comme du régime agricole (tableau N° 49B).

Chez l'animal, la fièvre Q ne fait partie ni des maladies réputées contagieuses ni des maladies à déclaration obligatoire.

Il y a consensus entre l'administration, les scientifiques et les professionnels pour adopter une démarche fondée sur le volontariat ciblant les cheptels cliniquement atteints de fièvre Q.

Ce consensus porte sur le fait que les actions vis-à-vis de la fièvre Q doivent se concentrer sur les troupeaux concernés par des avortements en série occasionnés par *Coxiella burnetii*. Cette position est clairement exprimée dans une note de service récente de l'Administration (NS DGAL/SDSPA/SDSSA/N2010-8262 du 15 septembre 2010).

De façon générale (hors épisodes de cas humains groupés), il s'agit d'adopter une **démarche incitative et volontaire** pour la surveillance de la fièvre Q comme pour la proposition de mesures de maîtrise aux élevages concernés. La **concertation** avec les éleveurs, les vétérinaires, les GDS et les laboratoires d'analyses et le LNR-Fièvre Q (Anses Sophia-Antipolis), est donc privilégiée.

Quand soupçonner la fièvre Q ?

Des signes d'alerte

La fièvre Q ne se traduit pas par des symptômes spécifiques. Tout épisode d'avortements, qu'ils soient rapprochés dans le temps (plus de trois avortements en trois jours) ou plus espacés (de l'ordre de 4 % d'avortements dans le lot sur la période de mises bas), doit faire penser à la fièvre Q.

De la suspicion au diagnostic

En cas de suspicion, pour confirmer l'infection, il est important de réaliser un diagnostic différentiel des différentes maladies abortives touchant l'espèce caprine (parmi lesquelles la fièvre Q).

Les techniques moléculaires de type PCR² sont à privilégier car elles permettent de mesurer l'importance de l'excrétion bactérienne (diagnostic

direct chez les animaux ayant avorté) et d'établir la responsabilité de la bactérie dans l'avortement. Ces analyses peuvent être réalisées sur des écouvillons vaginaux prélevés dans les 8 jours suivant l'avortement, du placenta, ou des organes de l'avorton³ correspondant à 2 à 6 animaux, en veillant à éviter la contamination des échantillons par l'environnement (fèces, litière).

Afin de réduire les coûts d'analyses, elles peuvent en outre être conduites sur des mélanges, réalisés au laboratoire, de prélèvements provenant de plusieurs chèvres, en privilégiant celles ayant avorté. Deux analyses, soit simplement positives si elles sont réalisées sur les organes de l'avorton, soit à plus de 10 000 bactéries par écouvillon vaginal ou gramme de placenta sur des échantillons individuels, soit à plus de 1 000 bactéries sur des échantillons de mélange issu de 3 animaux au maximum, permettent de s'orienter vers un diagnostic de fièvre Q clinique.

Les analyses sérologiques (test ELISA) peuvent apporter des précisions sur la circulation des bactéries dans le troupeau, en complément des PCR qui auront pu être réalisées. Dans ce cas, pour être interprétables, elles doivent être conduites sur un ensemble d'animaux (au moins 10). En revanche, fonder le diagnostic sur la foi d'une analyse sérologique individuelle unique est à proscrire.



² PCR : sigle anglais pour " Réaction en chaîne par polymérase ". Il s'agit d'une méthode de biologie moléculaire basée sur l'amplification de l'ADN d'un agent pathogène donné.

³ L'analyse du lait (individuel ou de tank) par PCR est inutile car elle ne permet pas de conclure sur l'implication de la bactérie dans les avortements constatés.

Des mesures de maîtrise à mettre en œuvre en cas de fièvre Q avérée

Dans les élevages où des épisodes abortifs imputables à la fièvre Q sont observés, la maîtrise de la maladie passe par la mise en place d'un plan de lutte global.

Lutte contre la fièvre Q : une approche globale

La lutte contre la fièvre Q combine des **mesures médicales** (vaccination à l'aide d'un vaccin *Coxiella* de phase I) et des **mesures sanitaires complémentaires**.

Bien que contraignantes, les mesures sanitaires sont indispensables pour limiter la dissémination des bactéries dans l'environnement. Elles peuvent être regroupées en 3 catégories en fonction de leur faisabilité et de leur efficacité attendue. Le [tableau 1](#) les présente dans leur intégralité.

Un plan de maîtrise de référence a été élaboré sous l'égide de l'ACERSA⁴. Ses grandes lignes sont reprises ci-après et mettent l'accent sur les mesures que l'on peut considérer comme incontournables.

Intervenir sur le troupeau

• Isoler les animaux malades

La gestion des chèvres ayant avorté ou présentant des sécrétions vaginales anormales est importante. Elle consiste à isoler jusqu'à la disparition des écoulements anormaux (de l'ordre de quelques jours) et dans la mesure du possible, les femelles malades du reste du troupeau, en les maintenant dans un parc séparé à l'écart des autres animaux. Il s'agit, pendant cette période, de limiter les contacts directs avec le reste du troupeau mais de conserver un contact visuel et olfactif pour éviter les stress importants.

• Détruire les avortons et placentas

Le ramassage des avortons et placentas, riches en *Coxiella*, leur stockage dans des bacs hermétiques en vue de leur enlèvement et de leur destruction par l'équarrisseur sont primordiaux. Il est conseillé de prendre des précautions lors de ces manipulations (à minima port de gants voire de masque).

• Vacciner le pré-troupeau en priorité

Il est recommandé de vacciner **en priorité les chevrettes ainsi que les animaux introduits dans l'élevage** (animaux de renouvellement). Il convient de réaliser un rappel vaccinal des animaux ainsi primo-vaccinés et de poursuivre cette vaccination pour maintenir leur immunité en milieu contaminé, jusqu'au renouvellement complet du troupeau ([Tableau 2](#) ; pour plus d'information voir l'encadré ci-dessous).



Photo 3 : La vaccination des animaux de renouvellement, une mesure essentielle pour réduire l'excrétion en élevage.

Intervenir sur l'environnement

• Hygiène et désinfection : des mesures de précaution générales

On ne connaît pas l'efficacité des mesures de désinfection vis-à-vis de *Coxiella* en situation d'élevage. Cependant, le nettoyage et la désinfection du matériel et des locaux restent indispensables au moins vis-à-vis des autres agents infectieux. Il s'agit de précautions générales à prendre en particulier lors d'avortements en séries.

QUID DES TRAITEMENTS ANTIBIOTIQUES ?

L'utilisation d'antibiotiques n'apparaît pas comme utile vis-à-vis de la fièvre Q. Selon plusieurs études, elle ne permettrait pas de protéger le troupeau sur le plan de l'excrétion.

LA VACCINATION CONTRE LA FIÈVRE Q : ESSENTIELLE DANS LA LUTTE CONTRE LA MALADIE

La vaccination contre la fièvre Q à l'aide d'un vaccin de phase I a fait l'objet, en 2008 – 2009, d'une étude pilotée par l'ANICAP (Interprofession caprine) afin de déterminer ses effets. Les résultats obtenus montrent que :

- Elle induit une diminution globale des niveaux d'excrétion bactérienne dans les élevages. Cette baisse est particulièrement importante et significative chez les chevrettes, notamment lorsqu'elles étaient saines avant vaccination.

Dans cette étude, les chevrettes saines vaccinées ont présenté des niveaux moyens d'excrétion de 60 000 bactéries/écouvillon vaginal à comparer à une excrétion de plus de 3 millions de bactéries/écouvillon en l'absence de vaccination.

- Elle ne permet pas de prévenir totalement l'infection dans les élevages présentant des épisodes d'avortements à fièvre Q, en raison de la forte contamination environnementale et de la circulation importante de la bactérie au sein des troupeaux. C'est pourquoi elle doit être poursuivie plusieurs années, ce qui devrait permettre d'accélérer la baisse de l'excrétion globale et de protéger les animaux sains.

Ainsi, **ce sont les animaux de renouvellement**, les plus à risque d'excréter l'année suivante, **qui répondent le mieux à la vaccination**.

⁴ACERSA : Association pour la certification en santé animale.

Tableau 1 : Liste des mesures sanitaires à mettre en œuvre dans les cheptels cliniquement atteints dans le cadre d'un plan de lutte contre la fièvre Q

Niveau d'intervention	Mesures sanitaires	Effets attendus sur la limitation de la dissémination des bactéries		Efficacité attendue	Faisabilité
		Dans les élevages infectés	Autour des élevages infectés		
1 Indispensable	- Ramassage/ destruction des produits de la mise-bas (placentas et/ou avortons) - Précautions et mesures d'hygiène relatives aux pratiques obstétricales - Gestion des effluents : limitation de la production d'aérosols <i>Selon les cas</i> : précautions lors du stockage, compostage éventuel, épandage par temps calme, enfouissement du fumier après épandage (labour)...		X	+++	+++
				++	++++
2 Important	- Isolement des femelles malades - Nettoyage et désinfection des locaux - Gestion du transport des animaux	X	X	+++	++
		X		++	+++
			X	+	++++
3 Complémentaire	- Gestion des vecteurs animaux autres que ruminants (nuisibles, oiseaux, carnivores domestiques) - Séparation, regroupement des cheptels - Précautions lors de la vente d'animaux, lors de la participation à des concours ou expositions - Précautions concernant le matériel agricole et les véhicules - Réforme	X		+	++
		X	X	+++	+
			X	+	++++
			X	+	++
		X		+	+

Source : ACERSA

Tableau 2 : Proposition de stratégie vaccinale dans les cheptels cliniquement atteints jusqu'au renouvellement complet du troupeau

Niveau d'intervention	Vaccination à l'aide d'un vaccin de phase 1	Effets attendus sur la limitation de la dissémination des bactéries		Efficacité attendue	Faisabilité
		Dans les élevages infectés	Autour des élevages infectés		
1 Indispensable	- Au moment de l'épisode abortif, primo-vaccination des animaux de renouvellement et poursuite pendant plusieurs années consécutives - Rappel chez les animaux primo-infectés	X	X	++++	++++
		X	X		
2 à 3 Important à complémentaire	Au moment de l'épisode abortif, éventuelle primo-vaccination des adultes (en cas de circulation bactérienne limitée sur un ou plusieurs lots)	X	X		

Sources : ACERSA et résultats de l'étude pilotée par l'ANICAP

Prendre des précautions pour la gestion des litières et des fumiers

La litière et le fumier sont des réservoirs importants de bactéries. L'enjeu est donc de faire en sorte de limiter la production d'aérosols secs lors de leur manipulation et utilisation et d'éviter leur propagation par les vents.

- Il est primordial de ne pas enfouir placentas et avortons dans le fumier.
- Le stockage du fumier devra être réalisé de préférence dans des endroits à l'abri du vent ; on peut envisager le bâchage du tas ou sa mise à couvert (fumières).
- On ne dispose pas de référence sur les techniques de décontamination des fumiers. Cependant, le compostage, grâce à l'élévation de la température qui résulte du retournement des andains, serait favorable à la décontamination du fumier. Attention toutefois à la production d'aérosols lors de cette manipulation !
- Concernant l'épandage, il est préférable qu'il soit réalisé par temps calme (absence de vent), non pluvieux, à une période habituellement humide. S'il n'est pas composté, le fumier peut être enfoui en réalisant un labour immédiatement après l'épandage. On évitera d'épandre ce fumier

sur les prairies pâturées par des animaux, dans les jardins, et à proximité des habitations.

Les mesures de maîtrise de la fièvre Q à mettre en place nécessitent d'être définies en fonction de la conduite d'élevage et des facteurs de risque de chaque exploitation. Dans tous les cas, compte-tenu de la résistance de la bactérie dans l'environnement, les effets du plan de maîtrise sont progressifs et son efficacité ne s'observe réellement qu'à moyen ou long terme.

Si vous êtes confrontés à la fièvre Q, pensez à prendre contact avec votre vétérinaire et le Groupement de Défense Sanitaire de votre département. Ils vous aideront à mettre en place d'un plan de lutte adapté à votre situation.

Pour en savoir plus...

- Sur le site du **Ministère de l'Agriculture** : page dédiée à la fièvre Q comportant des informations générales sur la maladie ainsi que le plan de maîtrise de l'ACERSA - <http://agriculture.gouv.fr/la-fievre-q>

- **Textes réglementaires :**

Arrêté du 6 août 1985 : <http://www.legifrance.gouv.fr/>

Notes de service de la DGAL : <http://agriculture.gouv.fr/bulletin-officiel>
<http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20078151Z.pdf>

<http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20108262Z.pdf>



Photo 4 : La gestion raisonnée du fumier figure parmi les mesures sanitaires indispensables à la maîtrise de la fièvre Q. Ainsi est-il préférable de réaliser un stockage à l'abri du vent.

Crédit photos : Renée de Crémoux, Institut de l'Élevage, Damien Hardy, La Chèvre, GDS Deux-Sèvres

Rédaction : Renée de Crémoux, Institut de l'Élevage; Anne Touratier, GDS France, Marilyne Le Pape, ANICAP

Avec les avis de : Ghislain Audusseau (FRGDS Poitou-Charentes), Sylvie Blain (SNGTV), Jean-Luc Champion (GDS04), Valérie David (Institut de l'Elevage), Sophie Espinosa (FNEC), Christophe Lacz (FRGDS Midi-Pyrénées), Philippe Nicollet (LASAT), Serge Nouzières (GDS41), Damien Remmy (CEVA), Annie Rodolakis (INRA), Elodie Rousset (Anses).

Édité par : Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy - 75 595 Paris cedex 12 - www.inst-elevage.asso.fr

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2011 - © Tous droits réservés à l'Institut de l'Élevage

Février 2011 - Réf: 001038053/ ISBN : 978-2-84148-715 8