



38 Avenue Charles Nicolle
1002 Tunis –belvédère

Tel. 71 849 790—71 849 812
Fax: 71 849 855

Maladie de la frontière Ou Border Disease

Introduction

La maladie de la frontière, ou « Border disease » (BD), est une maladie virale des ovins décrite pour la première fois en 1959 dans la région frontalière (« border ») séparant l'Angleterre du Pays de Galles.

Le virus est répandu dans le monde entier. **L'existence de cette affection est à la fois ancienne et étendue en Tunisie.**

La maladie occasionne des pertes économiques sévères surtout dans les élevages indemnes auparavant (Stérilité des brebis, mortalité des agneaux et naissance d'agneaux malformés),

Risque pour l'homme : Aucun

Le virus

Il s'agit d'un **pestivirus** qui présente une parenté étroite avec le virus de la maladie des muqueuses chez les bovins et le virus de la peste porcine classique. Le virus de la Border disease appartient à la famille des *Flaviviridae*. Il s'agit d'un petit virus enveloppé, à ARN monocaténaire qui se multiplie dans le cytoplasme des cellules infectées. Sensible aux solvants, il conserve sa virulence 6 jours à + 4°C. **C'est un Virus relativement résistant dans le milieu**

Transmission

- Excrétion du virus dans les sécrétions nasales, l'urine, le lait, les sécrétions utérines, le sperme et les matières fécales.
- L'infection naturelle se fait par voie respiratoire ou digestive, le virus peut aussi être transmis par certains actes tels que les Injections (aiguille contaminée), le tatouage, la castrationetc.
- La contamination des chèvres semble avoir lieu par contact avec les chèvres « infectés permanents immunotolérants (IPI)
- Verticale: naissance d'animaux IPI.
- Les ovins peuvent s'infecter par contact étroit avec les bovins excréant le virus de la diarrhée virale bovine (très proche du virus de la BD).

L'infection des fœtus peut entraîner la naissance d'agneaux infectés persistants (IP). Ces agneaux IP présentent une virémie, n'ont pas d'anticorps et excrètent du virus en permanence. Ce virus passe d'un ovin (ou caprin) à l'autre.

Les animaux IP étant la source d'infection la plus grave. Dans le troupeau

Situation épidémiologique en Tunisie

Plusieurs enquêtes récentes ont montré une forte séroprévalence de la maladie en Tunisie (**36 à 54%** à l'échelle individuelle). Ceci suggère la présence de porteurs séronégatifs qui sont infectés de façon persistante et qui excrètent le virus (IPI).

Malgré sa forte séroprévalence, la border disease n'est incriminée que dans **6%** des cas d'avortement.



L'isolement de souches de pestivirus, par Thabti et al en 2002 à partir de plusieurs lots de vaccins anti-clavelée aurait été à l'origine d'une large dissémination du virus.

Le virus de la BD est un virus immunosuppresseur, il favorise les infections mixtes et complique gravement l'état sanitaire des troupeaux infectés.

Diagnostic clinique:

Diagnostic clinique assez complexe sur le terrain. Le statut immunitaire et le stade de gestation des brebis au moment de l'infection conditionne le tableau clinique observé dans le troupeau. Les femelles séropositives donnent des agneaux normaux à la naissance (quelque soit le stade de gestation au moment de l'infection)



L'avortement peut être le seul signe clinique observé dans un troupeau atteint de border disease

ovins adultes : Souvent l'infection n'entraîne qu'une affection bénigne ou inapparente. Certains isolats peuvent entraîner une forte fièvre, de l'anorexie, une conjonctivite, du jetage, de la dyspnée, de la diarrhée et des avortements.

Femelles gestantes:

trois facteurs conditionnent l'impact de l'infection chez les femelles gestantes:

- Statut immunitaire de la femelle gestante
- Le moment de l'infection durant la gestation
- La virulence de la souche

- Infection avant 60 j de gestation
- Mort fœtale dans 50% des cas chez la brebis 100% chez la chèvre): momification, résorption ou avortement plus tardif.
- Naissance d'IPI (infecté persistant immunotolérants) d'apparence normale mais plus petits et à croissance ralentie et selon la virulence de la souche

- Avec tremblements, difficultés à se lever et à se tenir debout et poils hirsute . Mort dans quelques semaines d'âge
- Sans aucun signe clinique si la souche est peu virulente

Infection entre 60 et 80 j de gestation :

- Avortement
- Naissance d'IPI
 - asymptomatique ou présentant un dépérissement chronique ou du jetage associé à une détresse respiratoire.
 - atteints de diarrhée profuse, avec mortalité très élevée dans les 2 à 4 semaines d'âge.
- Naissance d'agneaux séropositifs présentant des anomalies congénitales
- Infection après 80j de gestation :
 - Avortement ou agneau normal à la naissance.

Malformations sur les avortons et les morts nés

Les pestivirus traversent facilement la barrière placentaire. L'impact de l'infection est marqué chez les femelles gestantes et dépend de trois facteurs:

- Statut immunitaire de la femelle gestante
- Le moment de l'infection durant la gestation
- La virulence de la souche



Les membres peuvent être trop courts ou trop longs

rétrécissements ou hyperallongements des carpes et tares sont des malformations fréquentes



Le méningocoele est une malformation fréquente dans la border disease

Malformation sur les agneaux nés à terme

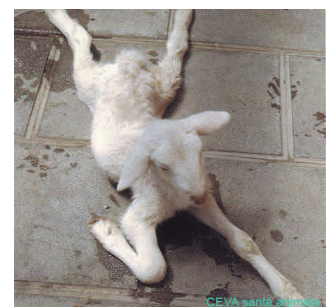


Les Conséquences de l'infection par le pestivirus sont variable selon la phase de gestation de la brebis



La laine est de structure modifiée sur le dos et le cou

Les agneaux peuvent présenter des grades différents d'ataxie



L'ataxie peut être assez sévère pour interdire tout déplacement

Diagnostic différentiel

- Chez le jeune : ataxie enzootique, méningo-encéphalite bactérienne, hypothermie.
- Chez la femelle gestante : autres maladies abortives (fièvre Q, brucellose, chlamydiose, toxoplasmose, salmonellose...)

Diagnostic de laboratoire:

Agneaux qui survivent à l'infection en début de gestation: virus retrouvé dans tous les organes; l'infection est persistante durant toute leur vie. En présence d'avortements chez plusieurs brebis, malformations, stérilité... On effectue des prélèvements sur:

Animal vivant

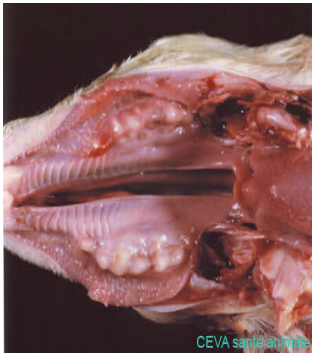
Sang :

- Sur tube sec : ELISA sérologie
- Sur EDTA : ELISA antigène ou RT-PCR

Animal mort

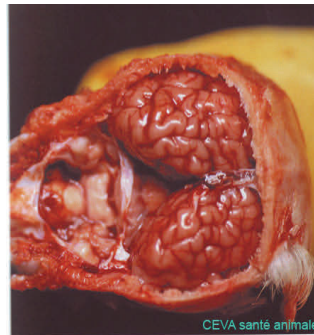
Placenta, rate, thyroïde, thymus, rein, encéphale, nœuds lymphatiques sur lesquels on réalise une immunofluorescence directe ou indirecte ou RT-PCR.

Lésions



Malformation craniofaciale

- Les mères présentent parfois des lésions des caroncules utérins, des hémorragies placentaires, de la nécrose et/ou de l'œdème utérin.
- Chez les jeunes, on relève des lignes d'arrêt de la croissance osseuse, ainsi que des lésions dues aux maladies intercurrentes.



Hypoplasie du cervelet

Traitement

Pas de traitement spécifique

Traitement symptomatique des brebis souffrant d'infections ou de lésions utérines (antibiotiques et anti-inflammatoires, vit C...)

- Séparer les ovins et les caprins des bovins pour éviter la contamination par le virus de la maladie des muqueuses
- Éliminer les IPI de la reproduction
- Tester les béliers avant leur introduction dans le troupeau

Le danger permanent : les animaux IPI

Les animaux IPI sont produits sous trois conditions:

- Une femelle gestante depuis moins de 80 jours
- L'infection de cette femelle gestante par un IPI dans la plupart des cas
- la femelle gestante est séronégative (pour permettre l'infection du fœtus)

Les animaux IPI transmettent la maladie durant toute leur vie et excrètent 1000 fois plus de particules virales qu'un animal infecté de façon transitoire.

Un troupeau peut s'infecter:

- Principalement par l'introduction d'un animal IPI ou par une femelle gestante porteuse d'un IPI (qui va contaminer les autres femelles gestantes dès sa naissance)
- Occasionnellement par l'introduction d'un animal infecté de façon transitoire ou d'une femelle gestante qui avorte à cause de la border disease, (l'avorton, les enveloppes et les liquides sont source de virus)
- et par contact inter-troupeaux et via les IPI (pâturages communs, marchés, rassemblements)

Il est important de repérer les animaux virémiques IPI, de façon à les écarter de la reproduction et de la commercialisation.

Les épreuves sérologiques ne suffisent pas.

On considère généralement que les ovins possédant des anticorps, mais non virémiques, ne présentent pas de danger.

Les animaux guéris ne sont pas porteurs latents du virus.



Un troupeau est infecté lorsqu'il héberge des animaux IPI

Diagnostic au sein du troupeau

Les manifestations cliniques varient d'un troupeau à l'autre et même d'un épisode à l'autre au sein d'un même troupeau. L'infection des adultes reste subclinique ou bénigne avec de la fièvre, de la diarrhée, des pneumonies et des retards de croissance

Les principaux troubles sont d'ordre reproducteur. L'infection de la mère gestante est grave pour le fœtus et peut entraîner, selon le moment de l'infection:

- Des mortalité embryonnaires
- des avortements ou des morts nés
- Des agneaux mal formés, faibles ou sous développés à la naissance
- Des agneaux à croissance lente qui meurent à quelques semaines d'âge.
- Naissance de sujets normaux mais infectés permanents (IPI)

Prophylaxie

Elevage indemne :

- éviter la contamination inter-espèces en séparant les ovins et les caprins des bovins, excréant le virus de la diarrhée virale bovine,
- Tester les nouveaux animaux introduits pour éliminer les éventuels IPI (les animaux négatifs à la sérologie)
- Faire des contrôles périodiques sur un échantillon d'animaux de moins de deux ans pour vérifier que le troupeau n'est toujours pas infecté et détecter précocement une éventuelle introduction du virus.

• En cas de suspicion :

- Prélèvements pour analyse. il faut viser une analyse virologique pour pouvoir conclure à une infection récente du troupeau

• En cas de confirmation :

- un plan de lutte peut être mis en place

□

□ **Dans un troupeau infecté** un plan de lutte peut être envisagé:

- vaccination: mais l'absence protection croisée entre les différentes souches de virus limite son utilisation.
- Détection et élimination des IPI et/ou des malades par recherche des anticorps et du virus: Séparer les ovins et les caprins des bovins pour limiter la transmission inter espèces.
- Les nouveaux animaux introduits doivent être testés ou provenir d'un troupeau indemne.

Déterminer le statut du troupeau:

Effectuez une prise de sang sur tous les animaux du troupeau puis recherchez le virus sur les négatifs.

Ensuite vérification de tous les nouveaux nés durant les 5 mois suivants la découverte d'un IPI car une

Le maintien de la persistance et de la propagation de l'infection au sein du troupeau est assuré par les IPI .

Bibliographie

- Carlbbon U (1991), border disease in sheep caused by transmission of virus from cattle persistently infected with bovine virus diarrhoea virus. Vet. Rec., 128,145-147.
- Loken T. (2000) : www.ivos.org, Border disease in goats In : Recent advances in goat diseases-
- Manuel terrestre OIE (2005) : Chapitre 2.10.5 : Maladie de la frontière (« Border disease »), 1142-1152.
- Rekiki A, Thabti F, Dlissi I, Russo P, Sanchis R, Pepin M, Rodolakis A, Hammami S (2005). Enquete sérologique sur les principales causes d'avortements infectieux chez les petits ruminants en Tunisie, Revue Méd. Vét, 165,7,395-401.
- Thabti F, Fronzaroli L, Dlissi E, Guibert JM, Hammami S, (2002). Experimental model of border disease virus infection in lambs : comparative pathogenicity of pestivirus isolated in France and Tunisia. Vet. Res., 33, 35-45.
- The Merck veterinary manual : border disease (Hairy shaker disease)