



**COMITÉ SCIENTIFIQUE
DE L'AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ
DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE**

AVIS 22-2012

Objet : Risque de réintroduction/recirculation du virus Schmallenberg en Belgique en 2012 (dossier Sci Com 2012/14 : auto-saisine).

Avis validé par le Comité scientifique le 15 juin 2012.

Résumé

Durant l'été et l'automne de 2011, la Belgique a connu une circulation importante chez les ruminants d'un nouveau virus Orthobunya qui a été dénommé « Schmallenberg » (SBV). Ce virus a causé principalement des avortements, mortinatalités et malformations fœtales chez des agneaux et des chevreaux et puis chez des veaux à côté d'un syndrome fébrile accompagné de diarrhée et d'une diminution de production chez des vaches laitières.

Dans ce contexte, le Comité Scientifique a décidé d'ouvrir un dossier d'auto-saisine sur le risque de réintroduction/recirculation de cette affection sur notre territoire en 2012 et a formulé quelques recommandations concernant la surveillance et la prévention à mettre en œuvre en Belgique en fonction de différents scénarii possibles.

Le Comité scientifique considère que le risque de réintroduction/recirculation est très élevé mais que son impact dépendra largement de la séroprévalence intra et inter-troupeaux. Par conséquent il est très important de connaître la séroprévalence du cheptel belge. Des résultats préliminaires indiquent une séroprévalence allant jusque 70% (NL). S'ils se confirment et sont suffisamment élevés, la circulation du SBV et l'apparition des symptômes correspondants seront probablement minimales pendant la saison vectorielle 2012.

Concernant la surveillance pour le virus Schmallenberg pendant la saison vectorielle 2012 le Comité scientifique propose de se baser sur 3 piliers.

Premièrement il y a la surveillance vectorielle : Le Comité scientifique recommande de poursuivre le monitoring des Culicoïdes telle qu'elle a été mise en place pour le BTV8 afin d'en déterminer les périodes et les pics d'activités et les mettre en relation avec d'éventuels signes cliniques. Il serait judicieux d'élargir cette surveillance à l'ensemble des Culicidés, des moustiques et des espèces exotiques.

Ensuite il y a la surveillance passive ou syndromique qui reste le meilleur système de détection précoce bien que les symptômes ne sont pas spécifiques. Le Comité scientifique considère qu'il s'agit d'une opportunité unique de renforcer l'épidémiologie en Belgique et recommande d'utiliser les vétérinaires vigies et les systèmes de monitoring existant (MOSS, Veepeiler) pour renforcer la surveillance afin d'effectuer un diagnostic d'exclusion du SBV dans tous les cas suspects.

Troisièmement il y a le monitoring sérologique dont l'importance dépendra des résultats de prévalence obtenus suite à la première saison. En cas de forte prévalence, ce qui semble le plus vraisemblable, il sera de peu d'utilité pour une détection précoce. Pourtant, dans tous les cas des sérums couplés devraient être utilisés. A plus long terme, il sera nécessaire de suivre la séroprévalence de façon qualitative et quantitative (titres) au sein des troupeaux lors des prochaines saisons. Le Comité scientifique considère que le screening BTV8 pourrait judicieusement être utilisé à cet effet.

Finalement, à cause de nombreuses inconnues, le Comité Scientifique a fait quelques recommandations en terme de recherche scientifique future.

Summary

Advice 22-2012 of the Scientific Committee of the FASFC on the risk of reintroduction/recirculation of Schmallenberg virus in Belgium in 2012.

In the summer and fall of 2011, Belgium was confronted with a considerable circulation amongst ruminants of a novel Orthobunyavirus that was named « Schmallenbergvirus » (SBV). This virus mainly caused abortion, stillbirth and fetal malformation in sheep lambs and goat kids and subsequently in calves. Furthermore this virus also caused more general symptoms in milking cows such as fever, milk drop and diarrhea.

Following this outbreak, the Scientific Committee decided to open a self-tasking dossier on the risk of reintroduction/recirculation of this virus on Belgian territory and formulated a number of recommendations regarding the surveillance and prevention in Belgium based on several possible scenarios.

The Scientific Committee is of the opinion that the risk of reintroduction/recirculation is very high but the impact will be largely dependent upon the in-herd and between-herd seroprevalence. Therefore it is very important to gain knowledge on the seroprevalence of the Belgian livestock. Preliminary results indicate that the seroprevalence can be up to 70% (Netherlands). If such a high seroprevalence is also present in Belgium, circulation of SBV during the vector season 2012 and accompanying clinical symptoms will probably be minimal.

Regarding the surveillance for SBV during the vector season 2012, the Scientific Committee proposes to base it on 3 pillars.

Firstly there is vector surveillance: it is recommended to continue the monitoring of *Culicoides* as it was installed after the BTV8 epidemic to determine the periods and peaks of activity and to link this activity with eventual clinical signs. It is also recommended to extend this surveillance to all *Culicoides* species, midges and exotic insects.

Secondly there is passive or syndromic surveillance which is the best system for an early detection, although the symptoms are not specific. Nevertheless the Scientific Committee considers this as a unique opportunity to strengthen the epidemiologic vigilance in Belgium and recommends to use the already existing sentinel veterinarians and monitoring systems (MOSS, Veepeiler) for this purpose. In that way the surveillance can be intensified and a diagnosis for all suspect cases can be made by exclusion of SBV.

Thirdly there is serologic monitoring of which the importance will depend on the seroprevalence after the first season. If the seroprevalence is high, which is very likely, serologic monitoring will be of limited use for early detection. Nevertheless it is recommended to use paired sera for every (suspected) case. On the long term, for the next seasons it will be necessary to monitor the seroprevalence on the farms in a qualitative and quantitative (titers) manner. The Scientific Committee is of the opinion that the already existing screening for BTV8 can be a useful tool to reach this goal.

Finally, given the many unknown factors, the Scientific Committee makes some recommendations for future scientific research.

Mots-clés

Virus Schmallenberg – épidémiologie – surveillance – entomologie

1. Termes de référence

Entre août et novembre 2011, en Allemagne et aux Pays-Bas, des cas cliniques non spécifiques ont été observés chez des bovins laitiers, se manifestant par un syndrome fébrile accompagné de diarrhée et d'une diminution de production de lait et ne pouvant être attribués à aucun agent pathogène habituel. Les chercheurs du FLI (Allemagne) ont identifié par analyse métagénomique puis isolé un nouveau virus qu'ils ont dénommé virus « Schmallerberg » après la ville où le virus a été démontré pour la première fois.

A partir de décembre 2011, des avortements, mortinatalités et malformations fœtales, associés à la détection du ARN viral, ont été signalés d'abord chez des agneaux et des chevreaux et puis chez des veaux en Allemagne, aux Pays-Bas, en Belgique, puis au Royaume-Uni et en France.

Dans ce contexte, le Comité Scientifique a décidé d'ouvrir un dossier d'auto-saisine sur le risque global d'introduction d'arbovirus non indigènes en Belgique. L'épidémie de virus de Schmallerberg (SBV) sera également traitée dans le cadre de ce dossier, en référence à celle de BTV8 de 2006 (similitudes/différences).

L'avis présent traite la première partie de cette auto-saisine. Cette partie concerne seulement l'épidémie de SBV et a été abordée par un groupe de travail restreint qui visera à donner un avis avec les termes de référence suivants:

- 1) Donner un état succinct des connaissances sur cet agent pathogène et en particulier les modes de transmission, le pouvoir pathogène et les techniques de diagnostic et de prévention ; ainsi que faire une évaluation des impacts actuels directs et indirects en Belgique et en Europe sur les élevages de ruminants domestiques;
- 2) L'évaluation du risque de réintroduction/recirculation de cette affection sur notre territoire en 2012;
- 3) Les éventuelles modalités de surveillance et de prévention à mettre en œuvre en Belgique en fonction de différents scénarii et afin de garantir les échanges commerciaux.

En deuxième étape un groupe de travail élargi (virologistes, épidémiologistes et entomologistes) va ensuite rédiger un avis consolidé comprenant:

- a) un état des lieux des connaissances sur les risques d'introduction et d'établissement des arboviroses en Belgique en général;
- b) un inventaire des voies d'introductions possibles et des moyens de détection précoce ;
- c) des recommandations en matière de recherche et de surveillance

Le risque zoonotique éventuel ne sera pas abordé dans le cadre de cette auto-saisine, celle-ci se focalisant sur le risque pour la santé animale.

Considérant les débats menés lors de la réunion du groupe de travail du 08 mai 2012 et de la séance plénière du 15 juin 2012;

le Comité scientifique émet l'avis suivant :

2. Avis

2.1. Historique & classification

Pendant l'été 2011, des symptômes cliniques atypiques ont été observés chez des vaches laitières en Allemagne (en Rhénanie du Nord – Westphalie) et aux Pays-Bas (est du pays), dans plus de 100 exploitations. Il s'agissait principalement de :

- fièvre,
- chute de la production laitière,
- dégradation de l'état général,
- perte d'appétit,
- diarrhée sévère chez certains animaux (surtout aux Pays-Bas),
- quelques avortements.

Le nombre de cas a augmenté en septembre et octobre, pour chuter brusquement fin octobre.

Après exclusion de toutes les autres causes possibles, un nouveau virus a été mis en évidence dans les exploitations touchées. Il a été identifié pour la première fois chez des animaux de la ville de Schmallingenberg en Allemagne et a donc été baptisé « virus schmallingenberg ».

Il fait partie de la famille des Bunyaviridae, genre Orthobunyaviridae, et est génétiquement proche des virus Akabane, Aino et Shamonda. Cette famille de virus est largement distribuée en Asie, Océanie et Afrique et provoque généralement des symptômes cliniques légers. Toutefois, en ce qui concerne le virus Akabane, une infection pendant la gestation peut provoquer d'importantes lésions congénitales, des naissances prématurées et des troubles de la reproduction. Les virus Orthobunya sont transmis par les Culicoïdes, ce qui explique l'épidémiologie des cas observés, notamment l'augmentation du nombre de cas en septembre suivie d'une chute fin octobre (parallèle avec l'activité des Culicoïdes). L'analyse des séquences virales a permis de classer le SBV dans la famille des Bunyaviridae et plus particulièrement dans le genre Orthobunyavirus. La famille Bunyaviridae regroupe plus de 350 virus qui sont subdivisés en cinq genres : les genres Orthobunyavirus, Hantavirus, Nairovirus, Phlebovirus et Tospovirus qui affecte, lui, les végétaux. Certains virus dont le virus de la fièvre de la Vallée du Rift (Phlebovirus), le virus Akabane (Orthobunyavirus) et le virus de la maladie de Nairobi (Nairovirus) sont importants en médecine vétérinaire. D'autres, tels que le virus de la fièvre hémorragique à syndrome rénal (Hantavirus) et surtout le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (Nairovirus), peuvent infecter gravement l'homme.

Le génome des Bunyavirus comprend 3 segments d'ARN simple brin de polarité négative : les segments L (Large), M (Medium) et S (Small). Le segment L code l'ARN polymérase ARN dépendante (ou protéine L). Le segment M code le précurseur des glycoprotéines d'enveloppe GN et GC (anciennement appelées respectivement G2 et G1) et également la protéine Non Structurale m (NSm). Le segment génomique S des orthobunyavirus permet la transcription d'un unique ARNm qui code la nucléoprotéine N et, par un décalage du cadre de lecture ouvert, la protéine Non Structurale s (NSs) qui serait impliquée dans la pathogénicité. A noter que les segments L et S servent de matrice pour la détection actuelle du génome du SBV par RT-PCR en temps réel.

Le genre Orthobunyavirus auquel est apparenté le SBV comprend à lui seul plus de 170 virus divisés en 18 sérogroupes. L'analyse phylogénétique des segments génomiques du SBV a permis de le rapprocher d'autres orthobunyavirus connus. Ainsi, le SBV partage 70 % de similitude avec le virus Akabane pour le segment L, 48 % avec le virus Aino pour le segment M, et 96 % avec le virus Shamonda pour le segment S. Bien qu'il n'y ait a priori pas de protection croisée entre ces virus, ils appartiennent tous au même séro groupe Simbu.

Après la période des syndromes fébriles pendant la fin de l'été et l'automne 2011, depuis le 1er décembre 2011, de nombreux cas de mortinatalité et de malformation chez des agneaux (mort-nés avec cou tordu, hydrocéphalie, membres déformés,...) ont été enregistrés aux Pays-Bas. Quelques veaux présentant des symptômes similaires ont également été signalés. L'ARN viral de SBV a été identifié de nombreux agneaux atteints à l'exclusion d'autres pathogènes, ce qui indique qu'il est la cause de ces symptômes.

En résumé, deux types de tableaux cliniques ont été rapportés depuis l'été dernier en Allemagne et aux Pays-Bas. Le premier, correspondant à l'infection proprement dite, s'est manifesté sur les élevages laitiers par de l'hyperthermie, de la chute de production laitière et

de la diarrhée sévère. La situation semble s'être normalisée depuis le mois d'octobre. Une analyse rétrospective vient d'être réalisée aux Pays-Bas sur une cinquantaine d'échantillons de sang de bovins et a décelé l'ARN viral dans 18 de ces cas. Un second problème sanitaire fut observé aux Pays-Bas chez les ovins en décembre et est vraisemblablement la conséquence de l'infection précédente. En effet, des agneaux nouveau-nés présentant des déformations congénitales (torticolis, hydrocéphalie, membres difformes) ont été observés dans une dizaine de fermes. La présence de SBV a été confirmée chez 16 agneaux provenant de 5 exploitations différentes.

En Belgique, dans un premier communiqué de presse daté du 22 décembre 2012, l'AFSCA demandait aux éleveurs et vétérinaires d'être très attentifs aux symptômes chez les bovins, ovins et caprins pouvant évoquer une infection par le SBV, vu l'approche de la période de gestation chez les ruminants. Il a été demandé aux vétérinaires de signaler les cas à DGZ / ARSIA et d'envoyer des échantillons aux laboratoires régionaux.

Le même jour, le SBV fut détecté pour la première fois en Belgique au CERVA (Centre d'Etudes et de Recherche Vétérinaire et Agrochimique) sur des agneaux nouveau-nés présentant des anomalies congénitales et de l'hypoplasie du cervelet. Les échantillons avaient été envoyés par le centre provincial de la DGZ à Torhout. Il s'agissait d'un troupeau situé dans la province d'Anvers constitué de 160 brebis qui ont donné naissance à 60 agneaux dont 20 présentaient des lésions macroscopiques à la naissance. Certains étaient mort-nés, d'autres ont survécu quelques temps comme démontré par la présence de lait dans l'estomac.

Suite à cette première confirmation en Belgique, un nombre croissant d'avortements et d'agneaux mort-nés difformes montrant les symptômes mentionnés précédemment furent rapportés aux centres régionaux de santé animale (ARSIA et DGZ).

Dans le cadre des législations brucellose et fièvre Q, la notification de tout avortement chez les grands et petits ruminants, respectivement, est obligatoire. Il s'agit du « protocole avortement » en vigueur depuis 2009 et un diagnostic de SBV est également posé à cette occasion depuis le début de l'année 2012. Lors des premières semaines de 2012, des échantillons de nombreux cas d'agneaux malformés en majorité et de quelques cas de veaux malformés sont arrivés pour analyse au CODA-CERVA, via les centres régionaux. En tant que laboratoire de référence de l'AFSCA, le rôle du CODA-CERVA était de poser le diagnostic de tous ces cas suspects.

Afin de déterminer le tissu le plus approprié pour la détection du SBV par RT-qPCR chez les avortons et les nouveau-nés difformes, la présence du génome viral fut comparée dans différents tissus nerveux et lymphoïdes chez les agneaux atteints : matériel cérébral, thymus, rate et ganglions. Comme cela pouvait être attendu des signes nerveux observés, le matériel cérébral s'avéra être la matrice de choix pour détecter le virus par RT-qPCR. Chez les ovins, environ 50% des animaux suspects ont été confirmés positifs pour la présence du virus par RT-qPCR. De façon étonnante, seulement 50% des agneaux montrant les lésions « typiques » pour le SBV étaient confirmés, le nombre de veaux confirmés positifs était encore bien inférieur, soit moins de 10% des cas seulement. Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces discordances dont, entre-autres, la possibilité que le virus ait été éliminé par la réponse immune de certains fœtus avant l'avortement ou la naissance, ou que le virus ait été absent au moment ou au site de prélèvement pour l'analyse RT-qPCR. Une autre raison s'est avérée être le manque de sensibilité de la real-time RT-PCR. En effet, une augmentation sensible du nombre de cas confirmés chez les bovins (33% de l'ensemble des cas testés pour seulement 2% lors de la première période) a pu être observée dès l'utilisation d'un test moléculaire RT-qPCR de deuxième génération proposé par le FLI en Allemagne ciblant le gène S au lieu du gène L et permettant d'augmenter la sensibilité du test de 3 à 4 Ct. Cette augmentation du nombre de cas confirmés lors de la deuxième période est certainement aussi liée à une meilleure définition du « cas suspect » mais peut aussi être attribuée aux recommandations d'envoyer plusieurs échantillons d'encéphale (cerveau, cervelet et tronc cérébral) pour le diagnostic suite aux observations faites lors de la première période. Néanmoins, malgré une

hausse de la sensibilité, le nombre de cas confirmés chez les bovins reste malgré tout nettement inférieur au nombre de cas confirmés chez les ovins.

Au 26 avril 2012, le virus SBV avait été détecté dans 3628 exploitations dans 8 pays Européens (Allemagne, Angleterre, Belgique, Espagne, France, Grand-Duché de Luxembourg, Italie et Pays-Bas), soient 1115 exploitations bovines, 2440 exploitations ovines et 73 exploitations caprines.

2.2. Tableau clinique

Une définition de « cas suspect » a été proposée par l'OIE. Dans cette définition, on distingue la forme clinique aiguë chez les adultes et les malformations chez les veaux, agneaux et chevreaux, consécutive à la transmission verticale du virus au fœtus chez la femelle gravide. Les signes cliniques se manifestent différemment selon les espèces : les bovins adultes ont présenté une forme discrète d'infection aiguë durant la période d'activité des vecteurs alors que les malformations congénitales ont concerné un plus grand nombre d'espèces de ruminants (bovins, ovins, caprins et bisons jusqu'à présent). Des cas de diarrhée ont également été rapportés dans quelques élevages ovins et bovins laitiers.

Chez les bovins adultes, le tableau clinique est peu pathognomonique. La maladie est probablement le plus souvent asymptomatique, avec néanmoins quelques cas d'infection aiguë durant la période d'activité des vecteurs. Les signes d'appel sont :

- Hyperthermie (>40°C)
- Détérioration de l'état général
- Anorexie
- Diminution du rendement laitier
- Diarrhée

La guérison se produit en quelques jours au niveau individuel et en 2 à 3 semaines à l'échelle du troupeau. Aucuns signes cliniques n'ont été décrits à l'heure actuelle chez les ovins adultes.

Chez l'avorton ou le nouveau-né (veaux, agneaux et chevreaux), outre la mortalité, les symptômes peuvent être décrits succinctement par le terme de syndrome d'arthrogrypose-hydranencéphalie. Les signes cliniques se caractérisent par différentes altérations locomotrices et/ou nerveuses :

- Arthrogrypose
- Brachygnathie inférieure
- Ankylose
- Torticolis
- Cyphose ou scoliose thoracique

Les lésions post-mortem se caractérisent par des malformations nerveuses et/ou squelettiques chez les nouveau-nés malformés : hydranencéphalie, hypoplasie du système nerveux central, porencéphalie et œdème sous-cutané (veaux). Le pourcentage exact de malformations est encore inconnu et varie selon le stade de la gestation au moment de la contamination.

2.3. Epidémiologie et transmission

Les premiers cas positifs de SBV furent confirmés en Belgique chez des agneaux et un chevreau mort-nés puis chez quatre avortons bovins. A ce stade, de nombreuses questions restaient encore ouvertes, en particulier l'impact sur la production bovine, le mode de transmission, la pathogénie et la réponse immune de l'hôte. Dès lors, les recommandations aux praticiens et aux vétérinaires de laboratoire se sont essentiellement basées sur les connaissances antérieurement acquises des virus du sérogroupe Simbu comme le virus Akabane et de la récente épidémie de BTV8. Néanmoins, à côté de similitudes certaines, des différences sont rapidement apparues comme l'absence de symptômes chez les ovins adultes pour le SBV et chez les bovins adultes pour le virus Akabane. De même, bien que l'émergence du SBV en Allemagne, en Belgique et aux Pays-Bas ait montré des similitudes

étonnantes avec l'épidémie de BTV-8 en 2006 qui a débuté exactement dans la même région (6), les données actuelles indiquent que le SBV s'est dispersé beaucoup plus largement avant que les premiers symptômes ne soient décelés, posant ainsi de nombreuses questions quant au moment et au lieu d'introduction puis de dispersion du virus.

En Belgique, les Culicoïdes sont surveillés depuis 2007, notamment par l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers (IMT), la FMV de Liège et le CRA de Gembloux, dans le cadre du programme de surveillance de la Fièvre Catarrhale Ovine (BTV8) financé par l'AFSCA. Ce programme vise essentiellement à déterminer la période d'activité des vecteurs en effectuant des captures et des comptages à l'aide de pièges placés en différents endroits du territoire belge. L'IMT a utilisé ces captures afin que le CERVA puisse analyser si celles-ci contenaient également du SBV. Pour déterminer si un insecte est capable de transmettre le virus à un animal sain, le virus doit être retrouvé dans les glandes salivaires. Si le virus se trouve uniquement dans les intestins, donc en réalité dans le sang sucé d'un animal infecté, cela ne signifie pas encore que les Culicoïdes transmettront le virus lors d'une prochaine piqûre. Pour arriver dans la salive, le virus doit transpercer la paroi intestinale, gagner les glandes salivaires où une multiplication active aura lieu. Les chercheurs de l'IMT ont dès lors trié les insectes par espèce, les ont ensuite décapité et ont uniquement donné les têtes au CERVA, lequel dispose des tests moléculaires adéquats pour mettre le virus en évidence dans des quantités aussi infimes de matériel. Si du virus est détecté, celui-ci ne peut donc pas provenir du contenu intestinal, mais bien des glandes salivaires. Ainsi, le SBV a pu être décelé dans quelques pools de Culicoïdes capturés en septembre et octobre 2011 dans le Brabant Flamand. Il s'agissait de Culicoïdes des espèces *Culicoïdes obsoletus*, *C. dewulfi* et *C. pulicaris*, trois des cinq espèces qui transmettent également la fièvre catarrhale et qui sont présents dans toute la Belgique.

2.4. Contexte législatif

Il ne s'agit pas d'une maladie à déclaration obligatoire au niveau national et qu'aucune mesure de lutte officielle ou de restrictions commerciales ne sont recommandées par l'Union Européenne, la notification des cas suspects de SBV n'a pas été rendue obligatoire en Belgique. Cependant, la notification de tout avortement est obligatoire dans le cadre de la législation brucellose ou de la Fièvre Q respectivement chez les grands ou les petits ruminants. Ainsi, lorsqu'un détenteur observe un avortement dans son troupeau, il est invité à appeler son vétérinaire. Celui-ci doit effectuer l'examen systématique du fœtus, du placenta, de l'arrière-faix et prendre les échantillons nécessaires à envoyer pour analyses par les laboratoires DGZ/ARSIA/CERVA pour exclure la présence d'une maladie à notification obligatoire (brucellose, fièvre catarrhale ovine, fièvre Q, ...). Il s'agit du « protocole avortement » en vigueur depuis 2009 et un diagnostic de SBV est également posé à cette occasion depuis le début de l'année 2012. La première vague de cas positifs de SBV s'est donc traduite par une campagne de sensibilisation et un renforcement du protocole avortement en Belgique. Dans ce cadre, tous les frais de récolte et d'analyses ont été pris en charge par l'AFSCA, à concurrence, en ce qui concerne le SBV, du premier cas confirmé dans l'exploitation. En tant que laboratoire de référence de l'AFSCA, le rôle du CODA-CERVA était de poser le diagnostic de tous ces cas suspects. Afin de cibler l'échantillonnage, une définition de « cas suspect » fut décrite. Dans cette définition, on distingue la forme clinique aigüe chez les adultes et les malformations chez les veaux, agneaux et chevreaux, consécutive à la transmission verticale du virus au fœtus chez la femelle gravide. Bien qu'au début de l'apparition de cette nouvelle maladie, de nombreuses observations de « chute de lait, fièvre et diarrhée » aient été signalées avec demande d'analyse pour le SBV sur le sang, le diagnostic s'est focalisé sur le diagnostic des malformations puisqu'en hiver il y avait peu de risque de transmission active par des vecteurs et donc d'apparition de la forme aigüe.

2.5. Impact économique

Plusieurs indicateurs ont été recherchés dans le but d'effectuer une évaluation préliminaire de l'impact de l'épizootie de SBV en Belgique. Pour cela, différentes bases de données nationales (SANITEL, système belge de gestion informatisée pour l'identification, l'enregistrement et le suivi des animaux) et régionales (ARSIA et DGZ) ont été interrogées début mars 2012 et des données historiques ont pu être obtenues par ce biais. Les premières analyses n'ont pu mettre en évidence d'augmentation particulière au niveau du nombre d'enlèvements au clos d'équarrissage, ni de diminution au niveau de la production laitière depuis que les premières suspicions de SBV ont été rapportées. Par contre, une baisse significative du nombre de naissances bovines a bien été observée entre septembre 2011 et mars 2012. De même, une augmentation significative du nombre d'avortements (entre 5 et 10%) chez les bovins et les ovins a été enregistrée pendant le premier trimestre 2012. L'hypothèse que ces observations soient une conséquence de l'épizootie de SBV paraît vraisemblable car les premières estimations réalisées à partir de données rassemblées dans des troupeaux foyers ont suggéré qu'en moyenne 30% des brebis gestantes contaminées pendant l'épizootie de SBV ont avorté. Cette évaluation préliminaire se doit d'être complétée, maintenant que la période des vêlages à risque (jusqu'au fin mai) est terminée. L'augmentation importante du nombre de cas chez les bovins en mars 2012 laisse présager un impact sensible sur le nombre de naissances, ce qui aura une conséquence certaine sur les effectifs et les structures des troupeaux. Le Comité scientifique considère néanmoins que l'impact actuel est inférieur à celui des maladies enzootiques telles que le BVD, l'IBR ou le BRSV.

2.6. Evaluation du risque de réintroduction/recirculation sur notre territoire en 2012

Outre la transmission verticale qui a été abordée précédemment, le mode principal est certainement la transmission vectorielle pour laquelle les Culicoïdes ont déjà été montrés porteurs (CERVA). Néanmoins, tous les modes de transmission du SBV ne sont pas encore élucidés. En référence aux autres Bunyavirus, d'autres vecteurs tels que les moustiques (Culex, Aedes), les taons ou les tiques sont possibles. Le vecteur le plus efficace n'a pas encore été identifié. Il est vraisemblable que la relation entre le vecteur et son hôte joue un rôle important. En effet, de nombreux vecteurs ont un hôte privilégié. D'autre part, la proximité joue aussi un rôle et dans ce sens, les moucheron, de par leur présence plus importante dans les étables et autour des bovins en pâture, seraient de meilleurs candidats que les moustiques. Une transmission transovarienne chez les insectes a été décrite pour les Orthobunyavirus. Il est à remarquer qu'il s'agit là plus d'une stratégie permettant au virus de passer l'hiver qu'une voie importante de dissémination. Une transmission horizontale ne peut pas être exclue car le virus a été retrouvé dans les selles diarrhéiques d'un bovin infecté expérimentalement par voie intraveineuse au FLI en Allemagne. Néanmoins les animaux en contact n'ont pas été contaminés. D'autre part, bien que 30% des méconiums testés au CERVA se soient avérés positifs, des veaux inoculés par voie orale au FLI n'ont pas développé la maladie.

Le Comité scientifique considère remarquable de constater l'énorme dispersion du virus en Europe au cours de l'épidémie. Si l'on compare cette épidémie avec celle du BTV8, cela pourrait être une indication que 2011 soit la deuxième année de circulation du virus. Néanmoins, à l'heure actuelle, aucune démonstration de virus sur des échantillons historiques de 2010 n'a pu confirmer cette hypothèse. Cela peut aisément s'expliquer par la courte virémie et une circulation à bas bruit du virus en 2010. Des études sérologiques permettant de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

En ce qui concerne le risque de réintroduction/recirculation, le Comité scientifique considère que plusieurs scénarios sont possibles :

- **Scénario 1** : le virus ne survit pas à l'hiver chez les vecteurs et ne persiste pas dans les exploitations

- Scénario 2 : le virus ne survit pas à l'hiver chez les vecteurs mais est encore présent dans les exploitations au moment de la période d'activité du vecteur
- Scénario 3 : le virus survit à l'hiver dans le vecteur
- Scénario 4 : le virus ne survit pas à l'hiver chez les vecteurs et ne persiste pas dans les exploitations mais est réintroduit en Belgique par du bétail contaminé

Dans l'état des connaissances actuelles, le Comité scientifique considère que tous les scénarios sont possibles mais recommande d'être particulièrement attentif à ce qui va se produire chez les adultes au printemps dans le Sud de l'Europe où la période d'activité des Culicoïdes est plus précoce et la séroprévalence des cheptels probablement plus faible. En termes d'introduction, le Comité scientifique recommande un renforcement de la capture et du test des insectes aux portes d'entrée du territoire (aéroports, ports, postes frontières, autoroutes...). En termes de réintroduction, le virus pourrait revenir par le Sud et les systèmes d'épidémiologie Européens devraient servir de sentinelles. Le risque de recirculation est plus difficile à établir ; il dépendra de compétence du (ou des) vecteur(s), de la durée de la période d'avortement et malformations (compatibilité avec la reprise d'activité des vecteurs) et de l'existence éventuelle de réservoirs. En conclusion, le Comité scientifique considère que le risque de réintroduction/recirculation est très élevé mais que son impact dépendra largement de la séroprévalence intra et inter-troupeaux. Des résultats préliminaires indiquent une séroprévalence allant jusque 70% (NL). S'ils se confirment et sont suffisamment élevés, ils pourraient être compatibles avec une protection troupeau de type vaccinal.

2.7. Recommandations en termes de surveillance et de prévention à mettre en œuvre en Belgique en fonction de différents scénarii et afin de garantir les échanges commerciaux.

Pour le Comité scientifique, la décision par l'AFSCA de ne pas rendre obligatoire la notification des foyers est justifiée et satisfaisante pour le secteur puisque aucune mesure restrictive ne peut en conséquence être prise. Il apparaît cependant que la notification obligatoire de chaque nouveau cas serait de nature, sans mesure restrictive associée, à donner confiance au secteur et à privilégier sa participation active à ce réseau de surveillance passive. Le financement des analyses a été pris en charge par l'AFSCA, à concurrence du premier cas confirmé positif par RT-PCR dans l'exploitation. Bien qu'appréciable, le Comité scientifique considère que le financement était trop limité pour une bonne évaluation de l'impact dans les troupeaux et pour permettre le démarrage d'un véritable système d'épidémiologie.

Trois types de surveillance sont envisageables : la surveillance vectorielle, la surveillance passive ou syndromique et le monitoring sérologique.

- 1) Bien qu'elle soit le meilleur système d'alerte précoce, la surveillance vectorielle est extrêmement lourde. Les premières estimations (données CERVA) effectuées sur des pools de 10 insectes en période de pic d'activité (Septembre 2011), indiquent un pourcentage de 3% d'infection de *C. Obsoletus* par le SBV. Ces % sont tout à fait comparables aux observations faites pour le BTV8 (Van Binst et al.). Les quantités détectées par contre sont très faibles, ne permettant pas la constitution de pools de taille plus importante. Ceci limite fortement la pertinence de ce type de surveillance comme système d'alerte précoce. Le Comité scientifique recommande néanmoins de poursuivre le monitoring des Culicoïdes telle qu'elle a été mise en place pour le BTV8 afin d'en déterminer les périodes et les pics d'activités et les mettre en relation avec d'éventuels signes cliniques. Il serait judicieux d'élargir cette surveillance à l'ensemble des Culicidés et, en particulier, des moustiques. Malheureusement aucune suite n'a été donnée au « snapshot » du projet MODIRISK et aucun monitoring structuré des moustiques n'existe actuellement en Belgique. En fonction des budgets disponibles, un screening randomisé ou ciblé de certains pools pour le SBV serait recommandable. Un effort particulier devrait être porté sur la détection d'espèces exotiques. De même, des tests multivalent (ex : « PanFlavis » et « PanBunyas ») devraient être développés. Le

design d'une telle surveillance à plus long terme fera l'objet du deuxième avis de ce dossier. En termes d'introduction, le Comité scientifique recommande un renforcement de la capture et du test des insectes aux portes d'entrée du territoire (aéroports, ports, postes frontières, autoroutes...).

- 2) La surveillance passive au niveau des exploitations reste le meilleur système de détection précoce. Le problème est que les symptômes ne sont pas spécifiques. Toutes les causes possibles d'hyperthermie, de diarrhée et de baisse de la production laitière doivent être prises en compte. Le Comité scientifique considère qu'il s'agit d'une opportunité unique de renforcer l'épidémiologie en Belgique et recommande d'utiliser les vétérinaires vigies et les systèmes de monitoring existant (MOSS, Veepeiler) pour renforcer la surveillance afin d'effectuer un diagnostic d'exclusion du SBV dans tous les cas suspects (RT-PCR sur sang de bovins en phase aiguë : fièvre, diarrhée et/ou chute de production laitière). Les signes d'appel seraient la présence de plusieurs bovins dans un troupeau montrant au moins deux des signes cliniques tels que décrits précédemment : fièvre ($>40^{\circ}$), chute des performances, mauvais état général, anorexie, chute de production laitière, (jusqu'à 50%), diarrhée, guérison rapide (après qq jours au niveau de l'individu, qq semaines au niveau du troupeau). Un suivi plus approfondi et une intégration dans la surveillance des données zootechniques pourraient également être utiles mais semble peu réaliste dans la pratique.
- 3) Le monitoring sérologique dépendra des résultats de prévalence obtenus suite à la première saison (travaux en cours dans les différents pays touchés). En cas de forte prévalence, ce qui semble le plus vraisemblable, il sera de peu d'utilité pour une détection précoce. Une sérologie ciblée sur des individus jeunes nés après la période d'activité des vecteurs pourrait être envisagée, pour autant qu'ils ne soient pas (ou plus) porteurs d'anticorps maternels passifs. Dans tous les cas des sérums couplés devraient être utilisés, ce qui limite la portée de cette approche. A plus long terme, il sera nécessaire de suivre la séoprévalence de façon qualitative et quantitative (titres) au sein des troupeaux lors des prochaines saisons. Le Comité scientifique considère que le screening BTV8 pourrait judicieusement être utilisé à cet effet.

En ce qui concerne la garantie éventuelle des échanges commerciaux, le Comité scientifique considère que les animaux devraient être testés en virologie et en sérologie en période d'activité des vecteurs alors que la sérologie serait suffisante en dehors de la période à risque. Le test à utiliser serait à priori le test de séroneutralisation à moins qu'un test ELISA n'ait pu être validé en termes de sensibilité et de spécificité. Il est indiqué de prêter la plus grande attention aux animaux venant des territoires où la circulation de SBV en 2011 était faible ou inexistante et où les conditions climatologiques favorisent une période d'activité des Culicoïdes plus précoce (p.ex. le Sud de l'Europe).

Bien qu'un vaccin ne soit pas encore disponible sur le marché, la vaccination peut être utile comme prévention des cas cliniques mais sa pertinence dépendra largement de la séoprévalence intra et inter-troupeaux. Même avec une séoprévalence élevée, le vaccin pourrait être utile chez les animaux primipares séronégatifs avant la gestation.

2.8. Recommandations en termes de recherche future

De nombreuses inconnues subsistent encore quant à l'origine, la source et la voie d'introduction du virus (commerce, voie naturelle ?); le degré de dissémination inter et intra-troupeaux lors de l'automne dernier (séoprévalence et titres sérologiques compatibles avec la protection ?); la voie de dissémination (vectorielle uniquement ou transmission directe également possible ?); la pathogénie (les fœtus atteints peuvent-ils contrôler l'infection avec ou sans séquelles ?); l'impact économique cumulé sur les productions bovines et ovines; les risques d'exportation par le bétail vivant et les produits animaux (sperme, embryons) et, finalement, la question la plus brûlante actuellement reste celle du risque de réapparition de la maladie à la prochaine saison vectorielle (le virus va-t-il passer l'hiver ? l'éventuelle prochaine vague sera-t-elle plus précoce ?). Le développement récent d'outils sérologiques de

type ELISA utilisables à grande échelle et les infections expérimentales en cours dans de nombreux pays devraient permettre de répondre à plusieurs de ces questions dans les prochains mois. Actuellement, il n'a pas encore été possible de déterminer si ce virus est nouvellement introduit ou s'il circulait déjà depuis plus longtemps dans le cheptel en Europe. Un consortium Européen regroupant l'Allemagne, la Belgique, la France, les Pays-Bas et le Royaume Uni, s'est regroupé pour aborder différents de ces aspects dans un programme de recherche co-financé par DG SANCO. Ainsi, différents aspects ayant trait à la pathogénie (période de gestation de susceptibilité à la transmission verticale, signes cliniques chez l'adulte), à l'harmonisation des tests diagnostiques, au rôle du sperme et des embryons dans la transmission, à l'épidémiologie (séroprévalence intra et inter-troupeaux, dispersion, impact économique de la maladie) et à l'identification des vecteurs seront considérés en 2012-2013. Par contre, un certain nombre d'aspects ne seront pas considérés dans ce consortium et mériteraient d'être étudiés : compétence des vecteurs présents en Belgique et dans les pays limitrophe, études de la variabilité et de l'évolution du virus au niveau moléculaire afin d'en effectuer la traçabilité et une meilleure analyse des risques d'introduction et de dissémination dans le futur, voie d'introductions à partir des pays non-EU.... Ce dernier aspect sera abordé de façon plus approfondie dans la deuxième partie du dossier (voir Termes de références).

3. Conclusions

Après la circulation du nouveau virus Schmallenberg durant l'été et l'automne 2011 avec problèmes d'avortements, mortalités et malformations fœtales chez des ruminants nouveau nés à côté d'un syndrome fébrile chez des vaches laitières, le Comité scientifique a décidé de démarrer un dossier d'auto-saisine sur le risque de réintroduction/recirculation de cette affection sur notre territoire en 2012.

Le Comité scientifique considère que le risque de réintroduction/recirculation est très élevé mais que son impact dépendra largement de la séroprévalence intra et inter-troupeaux.

Le Comité scientifique propose de baser la surveillance pendant la saison vectorielle 2012 sur 3 piliers : (1) la surveillance vectorielle, (2) la surveillance passive ou syndromique et (3) le monitoring sérologique.

Finalement, à cause de nombreuses inconnues, le Comité Scientifique a fait quelques recommandations en termes de recherche scientifique future.

Pour le Comité scientifique,
Le Président,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert

Bruxelles, le 06/08/2012

Références

1. Hoffmann B, Scheuch M, Höper D, coll. Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. *Emerg Infect Dis.* 2012;18: 469-72.
2. Kurogi H, Inaba Y, Goto Y, coll. Serological evidence for etiologic role of Akabane virus in epizootic abortion-arthrogryposis-hydranencephaly in cattle in Japan, 1972-1974. *Arch Virol* 1975;47:71-83.
3. Kurogi H, Inaba Y, Takahashi E, coll. Congenital abnormalities in newborn calves after inoculation of pregnant cows with Akabane virus. *Infect Immun.* 1977;17:338-43.
4. Parsonson IM, Della-Porta AJ, Snowdon WA. Congenital abnormalities in newborn lambs after infection of pregnant sheep with Akabane virus. *Infect Immun.* 1977;15:254-62.
5. ProMED-Mail. Schmallenberg virus - Europe (03) : (Netherlands) cong. mal., ovine, bovine. [cited 2011 Dec 17]. <http://www.promedmail.org>, archive no. 20111217.3621.
6. ProMED-Mail. Schmallenberg virus – Europe (07): (Belgium) congenital malformations, ovine. [cited 2011 Dec 23]. <http://www.promedmail.org>, archive no. 20111223.3665.
7. ProMED-Mail. Schmallenberg virus - Europe (26): vector, morphology. Archive Number: 20120311.1066949
8. Toussaint JF, Sailleau C, Mast J, coll. Bluetongue in Belgium, 2006. *Emerg Infect Dis* 2007;13:614-6.
9. Van Binst T, Vandenbussche F, Vandemeulebroucke E, coll. Bluetongue virus detection by real-time RT-PCR in *Culicoides* captured during the 2006 epizootic in Belgium and development of an internal control. *Transboundary and emerging diseases* 2009;56:170-7.
10. van den Brom R, Lutikholt SJM, Lievaart-Peterson K, coll. Epizootic of ovine congenital malformations associated with Schmallenberg virus infection. *Tijdschr Diergeneesk* 2012;137:106-11.

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique se compose des membres suivants :

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

Remerciements

Le Comité scientifique remercie la direction de staff pour l'évaluation du risque et les membres du groupe de travail pour la préparation du projet d'avis. Le groupe de travail se composait de :

Membres du Comité scientifique

T. Van den Berg (rapporteur), D. Berkvens, J. Dewulf, C. Saegerman, E. Thiry

Experts externes

G. Bertels (DGZ), A. Caij (CERVA), G. Czaplicki (ARSIA), K. De Clercq (CERVA), R. De Deken (ITG), N. De Regge (CERVA)

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 9 juin 2011.

Disclaimer

Le Comité scientifique se réserve le droit de modifier, à tout moment, le présent avis si de nouvelles informations et données étaient mises à sa disposition après la publication de la présente version.