

# Émergence du virus Schmallerberg

Morgane Dominguez (1\*), Stéphan Zientara (2), Jérôme Languille (3\*), Alexandre Fediaevsky (3\*), Gina Zanella (2), Corinne Sailleau (2), Emmanuel Bréard (2), Anne Touratier (4\*), Éric Collin (5\*) Philippe Marianneau (6), Pascal Hendrikx (1\*), Didier Calavas (6\*)

(1) Anses, Unité de surveillance épidémiologique DSL, Maisons-Alfort

(2) Anses, Laboratoire de santé animale, Maisons-Alfort

(3) Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris

\* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale

(4) GDS France, Paris

(5) SNGTV, Paris

(6) Anses, Laboratoire de Lyon

## Résumé

Le virus Schmallerberg (SBV) est un Orthobunyavirus, identifié pour la première fois fin novembre 2011 en Allemagne chez des bovins, puis à partir de décembre 2011, chez des ruminants nouveau-nés malformés (bovins, ovins, caprins) dans cinq pays (Allemagne, Belgique, France, Pays-Bas, Royaume-Uni). Cet article dresse un premier bilan de la situation épidémiologique, fait le point sur l'état des connaissances et des incertitudes sur ce nouveau virus et présente certaines des initiatives mises en œuvre en réponse à cette émergence, notamment dans le cadre de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale nouvellement créée.

## Mots clés

Schmallerberg, virus, ruminants, émergence, Plateforme de surveillance épidémiologique

## Abstract

### *Emergence of the Schmallerberg virus*

*Schmallerberg virus (SBV) is an Orthobunyavirus which was identified for the first time in late November 2011, in Germany, in cows. Since December 2011, it has been identified in deformed ruminant neonates (calves, lambs, goat-kids) in five countries (Germany, Belgium, France, the Netherlands and the United Kingdom). This article presents the epidemiological situation regarding this emerging disease, current knowledge and uncertainties concerning it, as well as some of the initiatives taken in response to it, particularly in the framework of the newly-created National Surveillance Platform for Animal Health.*

## Keywords

*Schmallerberg, virus, ruminants, emergence, animal health surveillance Platform*

Entre août et octobre 2011, un syndrome fébrile associé à une diarrhée et à une baisse de production de lait a été rapporté chez des bovins en Allemagne (dans 80 exploitations laitières en Rhénanie du Nord – Westphalie) et aux Pays-Bas (dans 120 exploitations laitières principalement situées dans l'est du pays). Le Friedrich-Loeffler-Institut a mis en évidence fin novembre 2011 chez des bovins adultes malades, le nouvel Orthobunyavirus à l'origine de ce syndrome, dénommé Schmallenberg (SBV) du nom de la commune d'origine du prélèvement ayant permis son isolement.

En décembre, le SBV a été identifié chez des agneaux mal formés aux Pays-Bas. Depuis, des cas de mortinatalité et de malformations congénitales ont été rapportés chez des agneaux, des chevreaux et des veaux, successivement en Allemagne, aux Pays-Bas, en Belgique, au Royaume-Uni et en France.

## Situation épidémiologique

Au total, 758 foyers de SBV (élevages dans lesquels la présence du virus a été confirmée par des analyses biologiques chez des ruminants avortons ou des nouveau-nés) ont été détectés en Europe du Nord au 10 février 2012 (Tableau 1). L'Allemagne semble être le pays le plus lourdement touché (434 élevages infectés). En France, les premiers cas ont été confirmés le 25 janvier et au 10 février, parmi 450 suspicions cliniques déclarées, 93 foyers ovins et un foyer mixte ovin-caprin ont été confirmés (Figure 1).

## État des connaissances

Le SBV est un Orthobunyavirus du sérotype Simbu, génétiquement proche des virus Shamonda (97 % d'homologie avec le segment d'ARN S), Aino (71 % d'homologie avec le segment d'ARN M) et Akabane (69 % d'homologie avec le segment d'ARN L) (Hoffmann *et al.*, 2012). Les virus du sérotype Simbu circulent en Asie, en Australie, en Afrique et au Moyen-Orient mais n'avaient jusqu'à présent jamais été identifiés en Europe. Ces virus sont principalement transmis par des culicoïdes et des moustiques et affectent les ruminants, chez lesquels l'infection aiguë ne provoque généralement pas de signe clinique, mais peut provoquer des malformations fœtales lorsqu'elle survient, en ce qui concerne le virus Akabane, entre 30 et 70 jours de gestation chez la brebis et 30 et 150 jours de gestation chez la vache.

Les connaissances relatives au SBV sont encore très partielles et procèdent d'analogies avec ce qui est connu pour les virus génétiquement proches et ce qui a été rapporté jusqu'à présent dans les pays atteints (ScoFCAH, 2012).

Chez les bovins, l'infection aiguë par le SBV semble pouvoir se manifester par de la diarrhée, de la fièvre et une baisse de la production laitière. La reproduction expérimentale de l'infection sur trois bovins a permis d'enregistrer de la fièvre dans un cas et de la diarrhée dans un second cas (Hoffmann *et al.*, 2012). Chez les petits ruminants, les signes pouvant être associés à l'infection aiguë n'ont pas été décrits. Les brebis ayant donné naissance à des agneaux infectés ne semblent pas avoir exprimé cliniquement l'infection. Les résultats d'éventuels essais de reproduction expérimentale de l'infection chez les petits

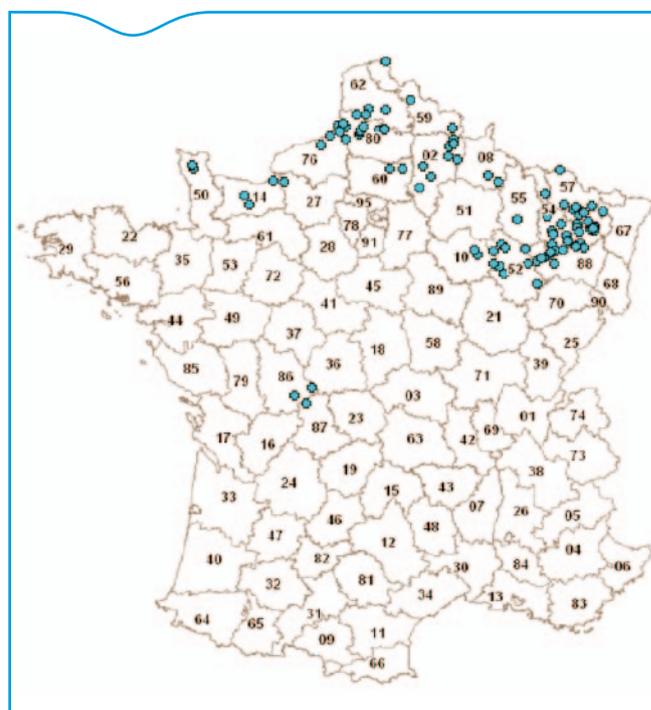


Figure 1. Localisation des foyers de SBV confirmés en France au 10 février 2012. Source : DGAL

ruminants ne sont pour l'heure pas disponibles. En revanche, il est établi que l'infection de ruminants en gestation peut provoquer des malformations congénitales telles qu'une arthrogrypose (ankylose, raccourcissement des tendons), une hydrocéphalie, un torticolis ou d'autres malformations du système nerveux central (hydranencéphalie, hypoplasie du cervelet), un avortement ou une mise bas prématurée. La plupart des individus mal formés sont morts nés et ceux qui sont vivants à la naissance semblent ne pas survivre.

Il est considéré peu probable que le SBV soit pathogène pour l'Homme (ECDC, 2011).

## Diagnostic

Le génome du SBV peut être identifié par RT-PCR et les anticorps post-infectieux peuvent être mis en évidence par séroneutralisation ou immunofluorescence indirecte. En France, le diagnostic est réalisé par RT-PCR en temps réel au Laboratoire de santé animale de l'Anses de Maisons-Alfort. La virémie semble être courte chez les animaux adultes (première estimation pour SBV de l'ordre de 2 à 5 jours post-exposition chez les bovins (Hoffmann *et al.*, 2012) et pour Akabane de l'ordre de 1 à 6 jours post-exposition). Cela explique vraisemblablement des défauts de diagnostic à partir du sang de la mère en cas de malformation fœtale. La présence de matériel viral détectable semble être plus longue chez les fœtus infectés, ce qui permet la confirmation de l'infection par RT-PCR chez des nouveau-

Tableau 1. Nombre de foyers de SBV confirmés par pays et par espèce

Pays	Date de la 1 <sup>re</sup> confirmation	Date d'actualisation des données présentées	Nombre de suspicions	Foyers confirmés (total)	Foyers confirmés ovins	Foyers confirmés bovins	Foyers confirmés caprins
Allemagne	29/11/2011	10/02/2012	Non communiqué	434	402	13	19
Pays-Bas	16/12/2011	10/02/2012	474	98	89	4	5
Belgique	22/12/2011	10/02/2012	397	103	95	7	1
Royaume-Uni	23/01/2012	07/02/2012	Non communiqué	29	28	1	0
France	25/01/2012	10/02/2011	450	94	93	0	1
<b>Total</b>				<b>758</b>	<b>707</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

Le nombre de foyers notifiés dans les pays atteints est mis à jour sur le centre de ressources de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale <http://www.survepi.org/cerepi/>

nés mal formés par analyse sur le cerveau (les analyses sur rate semblent inappropriées).

La séroneutralisation et l'immunofluorescence ne sont pas utilisables à grande échelle. Des méthodes ELISA sont en cours de développement.

## Surveillance

L'infection par le SBV n'est actuellement visée par aucune réglementation communautaire ou internationale. Dans plusieurs pays de l'Union européenne, une surveillance du SBV a été mise en œuvre et cible la survenue de malformations et d'avortements chez les ruminants. En France, la surveillance a été mise en place par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) dès le 4 janvier 2012, en lien avec la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (note de service DGAL/SDSPA/N2012-8007) (DGAL 2012).

Les foyers confirmés identifiés par la surveillance (Tableau 1) fournissent une indication sur les zones où le SBV a circulé, mais ne permettent pas d'estimer la prévalence de l'infection, pour plusieurs raisons. Le nombre de foyers augmentera vraisemblablement tout au long de la période de mise bas de femelles ayant pu être infectées à un stade de gestation à risque et durant la période d'activité des vecteurs. Dans l'hypothèse où les fenêtres temporelles d'infection par le SBV conduisant à des malformations congénitales seraient du même ordre que celles de l'infection par Akabane, des brebis infectées fin octobre pourraient donner naissance à des fœtus mal formés ou avorter jusqu'en février et jusqu'à fin mai pour des vaches infectées à la même période. De plus, nous ignorons l'étendue de la période d'activité vectorielle. En outre, la circulation du SBV peut demeurer inapparente dans certains élevages, notamment (i) en l'absence de brebis à deux mois de gestation ou de vaches entre deux et cinq mois de gestation lors de la circulation du virus dans le cheptel ou (ii) en l'absence d'apparition de malformations malgré l'infection (on ignore en effet quelle proportion d'infections au cours de la période d'exposition se traduit effectivement par l'apparition de malformations). Enfin, on ignore la durée précise de la virémie chez les fœtus infectés ainsi que la sensibilité du diagnostic par RT-PCR chez ces animaux et on remarque que le taux de confirmation des suspicions semble bas (de l'ordre de 20 %, Tableau 1), ce qui pourrait s'expliquer en partie par le type de prélèvement réalisé, cf. supra.

Seule la disponibilité de kits ELISA permettrait de réaliser des enquêtes sérologiques afin d'estimer la prévalence de l'infection et sa réelle distribution géographique.

## Réponse à l'émergence

Des études sont en cours ou en projet, en France et en Europe, afin de caractériser les vecteurs en cause, les éventuels autres modes de transmission, le spectre d'hôtes domestiques et dans la faune sauvage, la durée de la virémie, les caractéristiques de l'immunité, les éventuels facteurs de risque, etc. (Commission européenne, 2012).

La Plateforme créée fin 2011 conformément aux recommandations des États généraux du sanitaire, qui associe l'Administration, l'Anses, les organisations professionnelles agricoles et vétérinaires et les laboratoires d'analyse, favorise la coordination, la réactivité et l'adaptabilité de la réponse nationale à l'émergence du SBV, tout en contribuant à la cohérence et à l'articulation des initiatives sur les plans technique et organisationnel. À titre d'exemple, parmi les activités initiées de façon complémentaire à la veille et à la surveillance, la Plateforme conduit deux enquêtes qui permettront de mieux caractériser les foyers. Une enquête rétrospective auprès des vétérinaires, portée par la SNGTV, permettra de recueillir la description d'éventuels foyers évocateurs d'une infection aiguë par le SBV survenus en France, au cours de l'été ou de l'automne 2011. Une enquête descriptive dans les élevages atteints, portée par GDS France, permettra d'évaluer la proportion d'animaux atteints au sein des foyers, de faire une première estimation des pertes économiques et d'estimer de façon globale la fréquence des principaux troubles observés.

## Conclusion

Les foyers de SBV identifiés au cours de l'hiver 2012 révèlent une circulation virale ayant eu lieu l'été ou l'automne 2011. La distribution connue actuellement, à savoir du sud-ouest de l'Angleterre à la frontière germano-polonaise et du nord des Pays-Bas au Centre Ouest de la France témoigne d'une large diffusion du virus, passée préalablement inaperçue dans la plupart des zones touchées. La connaissance de l'épidémiologie de cette infection est lacunaire et il est difficile de prédire quelle pourrait être l'évolution de la situation à la reprise de l'activité des vecteurs, au printemps 2012. L'ensemble des partenaires de la santé animale, réunis notamment au sein de la Plateforme sont mobilisés pour décrire au mieux les caractéristiques cliniques et épidémiologiques de l'infection, et se préparer à réagir à son évolution.

## Références bibliographiques

- Commission européenne. [Consulté le 12 février 2012] [http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/schmallenberg\\_virus/docs/guidance\\_document\\_07022012\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/schmallenberg_virus/docs/guidance_document_07022012_en.pdf)
- DGAL. [Consulté le 12 février 2012] <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN20128007Z.pdf>
- ECDC. [Consulté le 12 février 2012] [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC\\_DispForm.aspx?ID=795](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=795)
- Hoffmann B, Scheuch M, Höper D, Jungblut R, Holsteg M, Schirrmeyer H, *et al.* Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. *Emerg Infect Dis*, 2012 Mar [Consulté le 12 février 2012] <http://dx.doi.org/10.3201/eid1803.111905>
- Standing Committee on the Food Chain and Animal Health (SCoCAH). [Consulté le 12 février 2012] [http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/schmallenberg\\_virus/docs/sv\\_statement\\_11012012\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/schmallenberg_virus/docs/sv_statement_11012012_en.pdf)

**Directeur de publication:** Marc Mortureux  
**Directeur associé:** Patrick Dehaumont  
**Comité de rédaction:** Sandrine Baron, Didier Boisseleau, Anne Brisabois, Anne Dufour, Françoise Gauchard, Pascal Hendriks, Paul Martin, François Moutou, Julien Santolini  
**Rédacteur en chef:** Didier Calavas  
**Rédactrice en chef adjointe:** Clara Marcé

**Secrétaire de rédaction:** Catherine Delorme  
**Responsable d'édition:** Fabrice Coutureau  
**Assistante d'édition:** Céline Leterer  
**Anses** - [www.anses.fr](http://www.anses.fr)  
27-31 avenue du général Leclerc  
94701 Maisons-Alfort Cedex  
Courriel: [bulletin.epidemie@anses.fr](mailto:bulletin.epidemie@anses.fr)

**Conception et réalisation:** Parimage  
**Photographies:** Christophe Lepetit  
**Impression:** Bialec  
95 boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy  
**Tirage:** 5000 exemplaires  
**Dépôt légal à parution/ISSN 1630-8018**

