



## L'émergence du virus Schmallerberg en Europe occidentale nécessite une vigilance accrue

Ludovic Martinelle et  
Claude Saegerman

Unité de Recherche en Epidémiologie et Analyse de Risques appliquées aux sciences vétérinaires (UREAR-ULg), Département des maladies infectieuses et parasitaires, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège.

### Une nouvelle virose vectorielle en Belgique ?

Entre août et octobre 2011, des éleveurs et des vétérinaires d'Allemagne (Rhénanie du Nord-Westphalie) et des Pays-Bas (à l'Est, en zone frontalière avec l'Allemagne) ont rapporté une augmentation d'atteintes cliniques chez des bovins caractérisées par de la diarrhée sévère, de la fièvre (>40°C) associées à une chute de la production laitière (jusqu'à 50%) et avec, dans quelques cas, des avortements. En Allemagne, un nouvel épisode de fièvre catarrhale ovine a été dans un premier temps envisagé [1]; en Hollande, c'est un lien possible avec une suspicion de cas de botulisme chronique observé auparavant en Allemagne qui a été soulevé [2] (cette dernière hypothèse a cependant été rapidement écartée).

Les analyses menées à l'Institut Friedrich Loeffler (FLI, Riems, Allemagne) ont permis d'écarter les virus de la fièvre catarrhale ovine, de la maladie hémorragique épizootique, de la fièvre aphteuse, de la diarrhée virale bovine, de la rhinotrachéite infectieuse bovine ainsi que ceux responsables de la fièvre de la Vallée du Rift et de la fièvre éphémère bovine, comme agents étiologiques de cette maladie. C'est finalement grâce à une analyse métagénomique d'un pool de 3 échantillons prélevés dans une ferme de la ville de Schmallerberg (d'où le nom - provisoire - virus de Schmallerberg) que des séquences génomiques virales présentant une homologie avec le genre Orthobunyavirus de la famille des Bunyaviridae, ont pu être mises en évidence.

Une analyse approfondie a permis de désigner les virus Akabane, Aindo et Shamonda, tous appartenant au séro groupe Simbu, comme étant les plus proches génétiquement (avec une homologie nucléotidique comprise entre 48 et 96%, selon le segment et le virus comparés). Les Bunyaviridae sont des virus enveloppés dont le génome est composé de trois segments d'acide ribonucléique (ARN) monocaténaire de polarité négative. Le séro groupe Simbu comprend 25 arbovirus, transmis notamment par des moustiques et, pour les virus Akabane, Aindo et Shamonda, surtout par des culicoïdes. Aucun des virus du séro groupe Simbu n'a auparavant été détecté en Europe. Cependant, un virus du même genre mais d'un séro groupe différent (virus Batai) a déjà été isolé en 2009 en Allemagne (Sud-Ouest) chez des moustiques. Ce dernier virus avait un lien phylogénétique avec ceux circulants en Slovaquie, Ukraine et Russie [3].

C'est à partir du mois de décembre que des agneaux malformés (arthrogrypose, torticolis, hydrocéphalie) ont été déclarés en Hollande, à travers tout le pays, sans localisation géographique préférentielle [4]. Au 30 décembre 2011, des agneaux issus de 67 fermes différentes ont présenté ces signes cliniques. La découverte d'ARN du virus de Schmallerberg (test RT-PCR) chez plusieurs de ces agneaux confirme la forte suspicion d'un lien causal entre ce virus et ces lésions. Chez certains agneaux, bien que présentant des lésions typiques, l'ARN viral n'a pas pu être mis en évidence. Il faut cependant noter que les Orthobunyavirus peuvent causer des lésions sans que le virus puisse être détecté à la naissance, comme c'est le cas pour le virus Akabane. Entre temps, la naissance de veaux malformés a également été rapportée (RT-PCR négative ou analyses en cours), ainsi qu'un cas de malformation congénitale chez un chevreau (analyse en cours).



Les Culicoides sont suspectés d'être les vecteurs du virus de Schmallerberg (Photographie: Reginald De Deken & Maxime Madder, Institut de Médecine Tropicale d'Anvers)

En Belgique aussi, c'est au mois de décembre que les premiers cas d'agneaux malformés ont été rapportés, essentiellement au nord du pays [5]. Là aussi, plusieurs animaux issus de fermes de Flandre Orientale se sont révélés positifs à la RT-PCR [6]. A ce jour (4 janvier 2012), de l'ARN viral identifié par RT-PCR a été détecté dans 11 exploitations ovines sur 23 exploitations de ruminants testées.

Par analogie avec les données disponibles pour des virus tels le virus Akabane, des malformations telles que celles observées tendent à indiquer une infection qui aurait eu lieu entre le 2ème et le 3ème mois de gestation chez le mouton. Les fœtus bovins infectés pendant le premier semestre de la gestation auraient plutôt tendance à développer des lésions de type hydro/hydranencéphalie, alors que ceux infectés pendant le second semestre présenteraient plus fréquemment de l'arthrogrypose. Des veaux nés avec des atteintes au niveau du système nerveux central pourraient



## Formation

naître vivants et ne succomber que plus tardivement lorsque la rumination se met en place. Ainsi, on peut s'attendre à des naissances de veaux hydrocéphales en février-mars 2012, alors que l'arthrogrypose pourrait apparaître plus tôt.

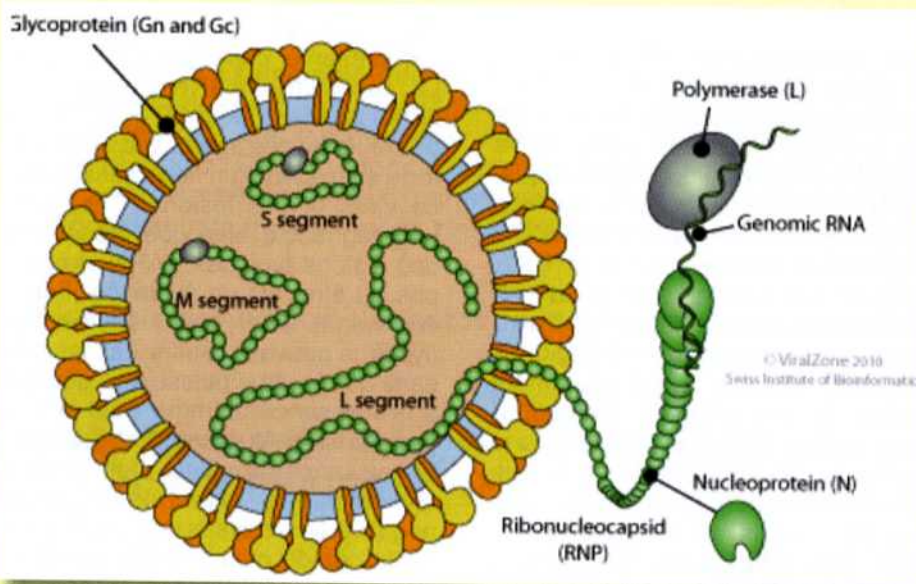
### Risque improbable pour la Santé Publique ?

Fin décembre 2011, l'Institut National de Santé Publique et d'Environnement Néerlandais (RIVM) a publié un avis officiel concernant le risque présenté par le virus de Schmallenberg pour l'homme [7]. Ce risque a été évalué comme étant faible. En effet, à l'heure actuelle, aucun cas humain n'a été à déplorer, tant chez les vétérinaires que chez les fermiers des régions concernées. De plus, la plupart des virus du séro-groupe Simbu sont très souvent des pathogènes exclusifs des animaux. Cependant, les virus Oropouche et Iquitos (ce dernier étant en fait un réassortant du virus Oropouche [8]) sont reconnus pour avoir un potentiel zoonotique. Dans le cas du virus Oropouche, la maladie consiste essentiellement en un syndrome grippal associé éventuellement à de la photophobie et à un rash cutané [9]. La guérison survient généralement en 2 à 3 semaines, spontanément, sans séquelles ni mortalités rapportées jusqu'à présent [10]. L'atteinte par le virus Iquitos peut inclure une composante digestive, avec vomissement, diarrhée et nausée [8]. De plus, à l'heure actuelle, les cas cliniques chez les bovins adultes ne sont plus rapportés. L'apparition plus récente d'atteintes congénitales chez des veaux et agneaux est cohérente avec une infection in utero contractée au cours des mois précédents. Par conséquent, compte tenu du mode de transmission le plus probable retenu à l'heure actuelle (piqûres de culicoïdes) et la saison, l'émergence de cas humains est hautement improbable pour le moment.

Il est particulièrement remarquable que le virus de Schmallenberg, à l'instar de celui de la fièvre catarrhale ovine, soit apparu à la même période de l'année, et dans une zone géographique superposable. Il est reconnu que plusieurs virus du séro-groupe Simbu infectent également les oiseaux, et il n'est pas exclu

d'imaginer que des oiseaux migrants aient pu jouer un rôle épidémiologique. A ce titre, il serait intéressant d'appliquer une démarche similaire à celle développée dans le cadre de la Fièvre Catarrhale Ovine pour circonscrire le moment et le lieu d'émergence les plus probables du virus de Schmallenberg [11].

Le développement d'outils diagnostiques sérologiques est en cours. Ces derniers permettront certainement d'imputer au virus un plus grand nombre de cas de malformations congénitales, notamment chez les nouveau-nés négatifs en RT-PCR car infectés tôt dans la gestation et ayant déjà éliminé le virus à la mise-bas. Les infections donnant lieu aux atteintes congénitales s'étant produites il y a vraisemblablement de cela plusieurs mois, les mesures de contrôle et de prévention sont actuellement très limitées. Forts de l'expérience liée à l'émergence de la fièvre catarrhale ovine, il apparaît clairement que, pour la gestion de ces maladies non contagieuses, transmises notamment par des mouches du genre Culicoides, la vaccination, associée à un zonage efficace, demeurent des options de gestion. La stratégie à mettre en place pourra également être affinée lorsque le potentiel zoonotique de ce virus sera clairement défini. Bien que la transmission à l'homme soit très peu probable, vétérinaires et éleveurs doivent rester attentifs en cas de problèmes de santé inhabituels.



Structure d'un virus du genre Orthobunyavirus de la famille des Bunyviridae (Source : Swiss Institute of Bioinformatics, 2010)



### Quelques sites pour suivre l'actualité en temps réel

#### Sites internationaux

- ProMED-mail (International Society for Infectious Diseases): <http://www.promedmail.org/?archiveid=Schmallenberg>
- WAHID-WAHIS (OIE) : [http://web.oie.int/wahis/public.php?page=weekly\\_report\\_index&admin=0](http://web.oie.int/wahis/public.php?page=weekly_report_index&admin=0)
- Standing Committee on the Food Chain and Animal Health (SCFCAH) : [http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal\\_health/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/index_en.htm)

#### Sites nationaux

- AFSCA : <http://www.favv.be/santeanimale/schmallenberg/>
- CERVA : [http://www.coda-cerva.be/index.php?option=com\\_content&view=article&id=425%3Avirus-de-schmallenberg&catid=85%3Avirologie&Itemid=371&lang=en](http://www.coda-cerva.be/index.php?option=com_content&view=article&id=425%3Avirus-de-schmallenberg&catid=85%3Avirologie&Itemid=371&lang=en)
- FYI : <http://www.fli.bund.de/en/startseite/press-releases/releases/neues-orthobunyavirus-bei-rindern.html>
- RIVM : <http://www.rivm.nl/>
- DG Venter : [http://www.gddeventer.com/templates/dispatcher.asp?opage\\_id=1031068&location=524520953556713.10765564.tr ue&page\\_id=25222685](http://www.gddeventer.com/templates/dispatcher.asp?opage_id=1031068&location=524520953556713.10765564.tr ue&page_id=25222685)





- Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit : <http://www.vwa.nl/onderwerpen/dierziekten/dossier/schmallenbergvirus> (y incluse la localisation géographique des cas)

### Sites régionaux

- ARSIA : <http://www.arsia.be/>
- DGZ : <http://www.dgz.be/nieuws-bericht/nieuw-virus-ontdekt-bij-koeien-duitsland>

### Principales références

1. ProMED-mail, International Society for Infectious Diseases, archive 20111119.3404, consulté le 04/01/12
2. ProMED-mail, International Society for Infectious Diseases, archive 20111115.3371, consulté le 04/01/12
3. Löst H., Bialonski A., Schmetz C., Günter S., Becker N., Schmidt Chanasit J. Isolation Batai virus, Germany. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2011, 84(2), 241-243.
4. ProMED-mail, International Society for Infectious Diseases, archive 20111217.3621, consulté le 04/01/12
5. ProMED-mail, International Society for Infectious Diseases, archive 20111223.3665, consulté le 04/01/12
6. ProMED-mail, International Society for Infectious Diseases, archive 20111228.3696, consulté le 04/01/12
7. RIVM, Risk Profile Humaan Schmallenbergvirus, <http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:60483&type=org&disposition=inline>, consulté le 04/01/12
8. Aguilar PV, Barrett AD, Saeed MF, Watts DM, Russell K, Guevara C, Ampuero JS, Suarez L, Cespedes M, Montgomery JM, Halsey ES, Kochel TJ. Iquitos virus: a novel reassortant Orthobunyavirus associated with human illness in Peru. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011 Sep;5(9):e1315. Epub 2011 Sep 20.
9. Grimstad PR (1988) California group virus disease. In: Monath TP, editor. *The Arboviruses: Epidemiology and Ecology*. Boca Raton, FL: CRC Press. pp. 99-136.
10. LeDuc JW, Pinheiro FP, editors. *Oropouche fever*. Boca Raton: CRC Press; 1989
11. Saegerman C, Mellor P, Uytendaele A, Hanon JB, Kirschvink N, Haubruge E, Delcroix P, Houtain JY, Pourquier P, Vandebussche F, Verheyden B, De Clercq K, Czaplicki G. The most likely time and place of introduction of BTV8 into Belgian ruminants. *PLoS One.* 2010 Feb 24;5(2):e9405.