

Résultats d'une enquête épidémiologique destinée aux vétérinaires et visant à contribuer à l'évaluation des impacts clinique, zootechnique et économique de l'émergence du virus Schmallerberg en Wallonie (situation en mai 2012)

MARTINELLE L.¹, KIRSCHVINK N.², DAL POZZO F.¹, GAUTHIER B.³, SAEGERMAN C.¹

- ¹ Unité de Recherche en Epidémiologie et Analyses des Risques appliquées aux Sciences vétérinaires (UREAR-ULg), Département des Maladies infectieuses et parasitaires, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, 20, Boulevard de Colonster, Bâtiment B42, 4000 Liège, Belgique ;
- ² Centre du Mouton, Département de Médecine vétérinaire, Université de Namur, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique ;
- ³ Comité des Praticiens ruraux de l'Union Professionnelle Vétérinaire (CPR-UPV), 11, rue des Frères Grisleins, 1400 Nivelles, Belgique.

Correspondance : Professeur Claude Saegerman Email : claude.saegerman@ulg.ac.be

RÉSUMÉ : Un nouveau virus est récemment apparu en Europe. Il s'agit d'un virus de la famille des *Bunyaviridae*, genre *Orthobunyavirus*. Il a été provisoirement dénommé virus Schmallerberg (SBV) en raison du lieu de sa première identification en Allemagne. La maladie causée par le SBV est considérée comme non contagieuse, à transmission vectorielle, vraisemblablement par des moucherons du genre *Culicoides*. La maladie se manifeste chez le bovin adulte par une chute de la production laitière, de la fièvre, une diarrhée pouvant être sévère et parfois des avortements. Une atteinte congénitale de type arthrogrypose/hydranencéphalie est décrite chez des agneaux, des chevreaux et des veaux. Le risque zoonotique est considéré comme négligeable. Selon les résultats de cette enquête, les premiers cas cliniques suspects s'avèrent avoir été détectés dès juin 2011. Le coût moyen des traitements s'est élevé respectivement à 65 et 107 euros, en cas d'issue fatale ou d'apparente guérison.

Le SBV n'est pas une maladie à déclaration obligatoire en Belgique. Une sous-déclaration est observée. Une sous-détection existe également et est attribuable au délai entre l'infection de la mère et la naissance de la progéniture ainsi qu'à une virémie limitée à quelques jours. Mesurer l'ampleur de l'épisode de SBV et des pertes zootechniques et économiques nécessite des efforts de recherche. Ces résultats préliminaires devront être intégrés dans une analyse à plus grande échelle impliquant notamment un plus grand nombre de réponses de médecins vétérinaires praticiens.

INTRODUCTION

L'émergence du virus Schmallerberg

Un nouveau virus est récemment apparu en Europe. Il s'agit d'un virus de la famille des *Bunyaviridae*, genre *Orthobunyavirus*. Son génome est constitué d'ARN monocaténaire de polarité négative, divisé en trois segments (S, M et L). Il a été provisoirement dénommé *Schmallerberg virus* (SBV) en raison du lieu de sa première identification en Allemagne (Hoffmann *et al.*, 2012). Ce virus pourrait être un ancêtre du virus *Shamonda* (Goller *et al.*, 2012). La maladie cau-

sée par le SBV est considérée comme non contagieuse, à transmission vectorielle, vraisemblablement par des moucherons du genre *Culicoides* (Rasmussen *et al.*, 2012 ; De Regge *et al.*, 2012). La maladie se manifeste chez le bovin adulte par une chute de la production laitière, de la fièvre, une diarrhée pouvant être sévère et parfois des avortements (Hoffmann *et al.*, 2012). Une atteinte congénitale de type arthrogrypose/hydranencéphalie est décrite chez des agneaux, des chevreaux et des veaux (Garigliany *et al.*, 2012a ; Martinelle *et al.*, 2012).

L'atteinte clinique est décrite aux Pays-Bas et en Allemagne depuis l'été

2011 chez les bovins adultes et c'est depuis décembre 2011 que des cas d'atteinte congénitale avec détection du SBV ont été rapportés d'abord en Allemagne, aux Pays-Bas, et en Belgique, puis au Royaume-Uni et en France et enfin, en Italie, au Grand-Duché de Luxembourg, en Espagne et plus récemment encore au Danemark et en Suisse (tableau I). Au premier août 2012, plus de 5700 cas de SBV ont été confirmés chez les ruminants domestiques en Europe (Dominguez, 2012a). Le SBV a été jusqu'à présent essentiellement diagnostiqué par RTqPCR (*Real-Time Polymerase Chain Reaction*) (Hoffmann *et al.*,

Tableau I. Cas de Schmallenberg rapportés au 1 août 2012 en Europe (d'après Dominguez, 2012)

Pays	Date	Foyers bovins	Foyers ovins	Foyers caprins	Total
France	31.07.2012	1544	1128	17	2689
Allemagne	31.07.2012	871	866	49	1786
Belgique	12.07.2012	407	167	2	576
Pays-Bas	10.07.2012	237	107	6	350
Royaume-Uni	25.07.2012	53	223	0	276
Luxembourg	02.04.2012	6	6	0	12
Italie	24.05.2012	3	0	5	8
Danemark	07.06.2012	3	0	0	3
Espagne	12.03.2012	0	1	0	1
Total		3124	2498	79	5701

Tableau II. Origine des vétérinaires praticiens interrogés (N = 27)

Province d'activité	Nombre de vétérinaires
Hainaut	8
Namur	6
Liège	4
Luxembourg	2
Brabant Wallon	1
Flandre occidentale	4
Hainaut + Flandre occidentale	1
Liège + Limbourg + Pays-Bas	1

2012). Outre la séro-neutralisation virale (Hoffmann *et al.*, 2012 ; Elbers *et al.*, 2012), des tests sérologiques de masse ont été développés récemment (Garigliany *et al.*, 2012b ; Martinelle *et al.*, 2012). Le risque zoonotique est considéré comme négligeable (Ducombe *et al.*, 2012 ; *European Center for Diseases Prevention and Control*, 2012). L'émergence du SBV constitue un événement majeur en santé animale et un nouveau défi pour les vétérinaires et chercheurs européens (Martinelle *et al.*, 2012).

Le SBV n'est pas une maladie à déclaration obligatoire en Belgique (Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement et Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, 2010). Une sous-déclaration est observée. Une sous-détection existe également et est attribuable au délai entre l'infection de la mère et la naissance de la progéniture (diminution de la probabilité de détecter l'ARN du SBV) (Dominguez *et al.*, 2012a). Mesurer l'ampleur de l'épisode de SBV et des pertes zootechniques et économiques né-

cessite des efforts de recherche. Ceci justifiait l'administration d'une première enquête au sein de la profession vétérinaire qui est très bien placée pour identifier ces phénomènes émergents. L'objectif de cet article est de présenter les résultats de cette enquête.

MATERIEL ET MÉTHODES

Première enquête destinée aux vétérinaires praticiens

Une première enquête anonyme a été envoyée aux vétérinaires (n = 758) ayant une activité rurale en Wallonie via le périodique professionnel *Veterinaria* (Hanon *et al.*, 2009). Ce nombre inclut une partie importante de vétérinaires ayant une activité rurale très limitée voire anecdotique. Un chiffre estimé de 350 vétérinaires ayant une activité rurale significative est renseigné par l'Union professionnelle vétérinaire (sur base des praticiens inscrits en démarche qualité vétérinaire, DQV). Elle a également été relayée par un mailing adressé aux mêmes vétérinaires praticiens en

Wallonie (via l'Association régionale de Santé et d'Identification animales) et, après traduction, en Flandre (via la *Dierengezondheidszorg Vlaanderen*) en vue d'atteindre également des vétérinaires limitrophes de la Wallonie. Le but de cette enquête était de récolter des premières observations cliniques sur le terrain attribuables au SBV, que la détection ait été confirmée ou non, y compris les éventuels problèmes rencontrés durant les vêlages, agnelages et chevrotages. Ces informations permettent de mieux appréhender le tableau clinique de la maladie et constituent des éléments qui seront pris en compte dans l'estimation ultérieure des pertes zootechniques et économiques liées à l'émergence du SBV. Les questionnaires ont été envoyés au mois de mars 2012 et les réponses ont cessé d'être comptabilisées à la fin du mois de mai 2012. Cette période n'était pas idéale car elle correspondait à une intense activité des vétérinaires praticiens (et donc il est probable que les praticiens n'aient pu consacrer que peu de temps à des activités en dehors de la stricte pratique vétérinaire, même si cette période est par contre propice à l'observation de cas). Cependant, les informations partagées sont d'une grande valeur pour améliorer la compréhension de cette émergence.

Une lettre accompagnait l'enquête en vue d'expliquer brièvement l'objectif poursuivi qui était d'évaluer les impacts cliniques, zootechniques et économiques du SBV. L'enquête proprement dite était subdivisée en trois sections : données permettant d'appréhender le profil de chaque vétérinaire, données des populations d'animaux surveillées lors de l'activité rurale des vétérinaires interrogés et observations cliniques évocatrices de la présence du SBV.

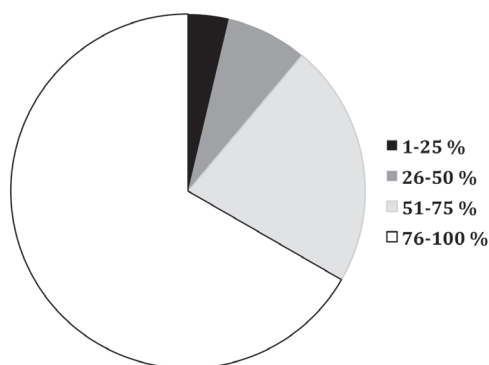
Profil des vétérinaires ayant participé à l'enquête

Les résultats présentés dans cet article ont été établis à partir des réponses envoyées par 27 vétérinaires ayant observé des cas cliniques de Schmallenberg.

Analyse statistique

La comparaison des taux de morbidité rapportés des ruminants adultes et de leurs progénitures ainsi que le coût du traitement en fonction des espèces a été réalisée en utilisant un test non paramétrique de Mann-Whitney (l'hypothèse de normalité des distributions

Figure 1. Part de l'activité rurale des vétérinaires praticiens interrogés (N = 27)



n'ayant pas pu être vérifiée). Le rapport des pourcentages des exploitations de bovins et de petits ruminants testés pour le SBV avec les exploitations surveillées a été analysé à l'aide d'un test exact de Fisher (Petrie et Watson, 2000).

RÉSULTATS

Profil des vétérinaires ayant participé à l'enquête

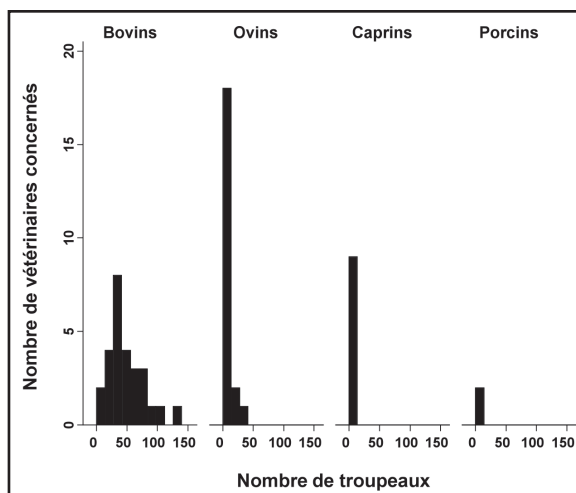
Les vétérinaires interrogés provenaient essentiellement de Wallonie et des provinces du Nord du pays qui la jouxtent (tableau II). La répartition de l'âge des vétérinaires interrogés était homogène (de 26 à 65 ans). L'activité des vétérinaires interrogés était essentiellement rurale (figure 1).

Troupeaux d'animaux surveillés par les vétérinaires interrogés

Au total, 1507 troupeaux d'animaux de rente faisaient l'objet d'une surveillance par les vétérinaires ayant répondu (1310 troupeaux de bovins, 145 troupeaux d'ovins, 12 troupeaux de caprins, 10 troupeaux de porcins) (figure 2). Ces effectifs représentent, pour les bovins et les ovins, respectivement un peu plus de 11 et de 2 % des troupeaux de Wallonie (Eurostat, 2012). Seuls des vétérinaires ayant observé des signes cliniques compatibles avec une infection due au SBV ont répondu à l'enquête.

Les races suivantes étaient représentées : chez les bovins, essentiellement la race blanc bleu belge et la race pie noire ; chez les ovins, essentiellement la race Texel et chez les caprins, il

Figure 2. Troupeaux d'animaux de rente sous surveillance par les vétérinaires ayant répondu à l'enquête



s'agissait essentiellement de chèvres naines (faible effectif).

Mois d'apparition des premiers cas suspects de Schmallenberg en Belgique

Dans le cadre de la problématique des cas cliniques causés par le SBV, il est essentiel de distinguer les cas aigus (présents chez les animaux adultes) des atteintes congénitales (présentes chez les nouveau-nés et impliquant des malformations des systèmes musculo-squelettiques et/ou nerveux). Chez les ruminants adultes, les premiers cas cliniques suspects de Schmallenberg ont été recensés par les vétérinaires interrogés à partir de juillet 2011 chez les bovins (atteinte aiguë) (figures 3 et 4). La première exploitation concernée (bovins de race pie-noire) se situait

en bordure de la frontière avec l'Allemagne (commune de Raeren en province de Liège). Les signes cliniques observés consistaient en des baisses fréquentes de production laitière, diarrhée et hyperthermie.

Dès janvier 2012, le nombre d'atteintes congénitales suspectes a augmenté drastiquement. Les trois espèces étaient concernées. Rappelons que le premier diagnostic de confirmation officielle de la présence du SBV a été posé en Belgique le 21 décembre 2011 chez des ovins (van den Berg, 2011).

Principaux signes cliniques rencontrés

Il faut distinguer les signes cliniques observés chez les animaux adultes (moins fréquents) et ceux observés chez leur progéniture (plus fréquents) :

Figure 3. Mois d'apparition des premiers cas suspects de Schmallenberg chez les ruminants domestiques en Belgique appartenant aux troupeaux surveillés par les praticiens ayant répondu à l'enquête (axe des X : année et mois ; axe des Y : nombre de troupeaux). Cas aigus (A) et atteintes congénitales (B).

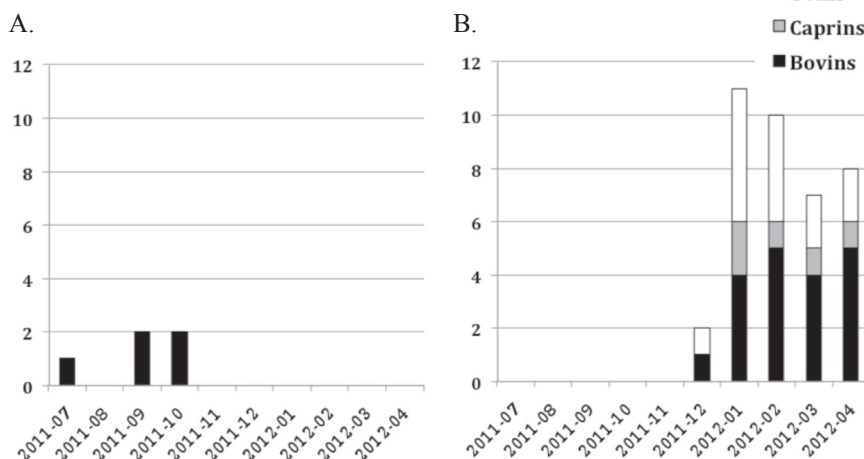


Figure 4. Communes où des cas de SBV ont été observés chez les ruminants par les vétérinaires interrogés

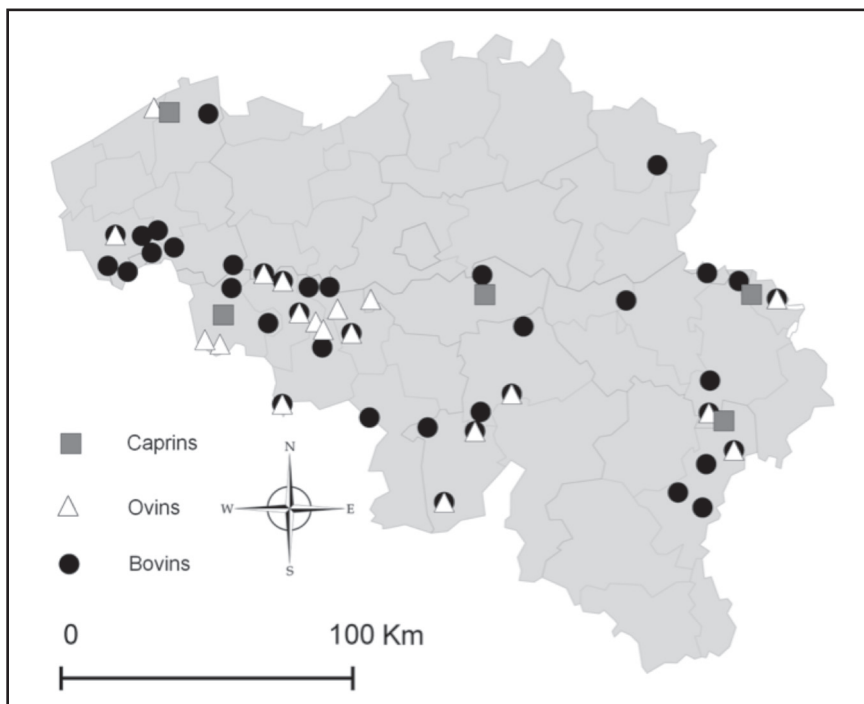


Tableau III. Taux de morbidité attribué au virus de Schmallenberg chez les ruminants adultes (atteinte aiguë) et leurs progénitures (atteinte congénitale) dans les exploitations, exprimés en pourcent.

Espèce	Type	Exploitations observées	Médiane (%)	Moyenne (%)	Ecart type (%)	Minimum (%)	Maximum (%)
Bovins	Mères	10	7,50	20,30	23,42	3	70
Ovins	Mères	4	5,50	5,50	3,70	1	10
Caprins	Mères	2	3,50	3,50	2,12	2	5
Bovins	Progéniture	14	2,00	13,36	28,11	1	100
Ovins	Progéniture	9	10,00	15,89	12,68	3	40
Caprins	Progéniture	3	5,00	3,67	2,31	1	5

Tableau IV. Nombre d'exploitations surveillées par les vétérinaires interrogés, présentant des signes cliniques évocateurs et celles testées et confirmées positives pour le virus de Schmallenberg.

Type d'exploitations	Exploitations sous surveillance	Exploitations avec signes cliniques évocateurs	Exploitations testées par PCR	Exploitations confirmées par PCR
Bovins	1310	91 (7 %)	86 (6,5 %)	39 (51 %)*
Ovins	145	41 (28 %)	16 (11 %)	10 (63 %)
Caprins	12	6 (50 %)	3 (25 %)	2 (67 %)

Au moment de l'enquête, les résultats PCR (Polymerase Chain Reaction) n'étaient pas encore connus pour 10 exploitations bovines. Le pourcentage d'exploitations confirmées parmi les exploitations testées est donc de $39/[(86-10)/100]$.

- chez les bovins adultes, les signes cliniques les plus fréquents étaient les suivants : baisse de la production laitière, diarrhée, hyperthermie, avortement et part dystocique. Notons que la présence de mammite a également été signalée, mais constitue vraisemblablement une atteinte secondaire. La durée des signes cliniques a été recensée dans 7 troupeaux bovins et était en moyenne de 12 jours par animal (minimum 4 et maximum 25 jours). Chez les ovins adultes, les signes cliniques les plus fréquents étaient les suivants : avortement et part dystocique. Chez les caprins adultes (faible effectif), aucun signe clinique n'a été répertorié ;
- dans la progéniture des bovins, les signes cliniques les plus fréquents étaient les suivants (par ordre décroissant d'importance) : veaux avec torticolis ou scoliose, veaux avec arthrogrypose, puis veaux chétifs, veaux mort-nés, veaux avec hydranencéphalie, veaux avec troubles neurologiques et ensuite, veaux avec brachygnathisme ;
- dans la progéniture des ovins, les signes cliniques les plus fréquents étaient les suivants (par ordre décroissant d'importance) : agneaux avec arthrogrypose, agneaux avec torticolis ou scoliose, puis agneaux chétifs, agneaux mort-nés, puis agneaux avec brachygnathisme et ensuite agneaux avec hydranencéphalie et agneaux avec troubles neurologiques ;
- dans la progéniture des caprins, les signes cliniques les plus fréquents étaient des chevreaux mort-nés. Les autres signes cliniques ont été peu rapportés.

En outre, aucun vétérinaire interrogé n'avait rencontré ce tableau clinique par le passé.

Taux de morbidité

Les taux de morbidité rapportés des ruminants adultes et de leurs progénitures sont repris dans le tableau III. Pour la comparaison des taux de morbidité des mères, les petits ruminants ont été regroupés compte tenu du faible nombre d'observations chez ceux-ci. Le taux de morbidité des bovins adultes n'était pas significativement différent de celui des petits

ruminants (test de Mann-Whitney ; $P > 0,12$). Pour la comparaison des taux de morbidité de la progéniture, seule une comparaison a été réalisée entre les veaux et les agneaux (faible effectif chez les caprins). Le taux de morbidité des veaux était significativement moins élevé que celui des agneaux (test de Mann-Whitney ; $P = 0,02$).

Diagnostic visant la confirmation du passage du virus de Schmallenberg dans les exploitations suivies

À l'époque de l'enquête, seule la confirmation du SBV par RTqPCR était disponible. En outre, certaines analyses ont été réalisées avec une RTqPCR moins sensible que celle utilisée à partir de mars 2012 (moindre détection des échantillons faiblement positifs). Ces premiers résultats doivent donc être interprétés avec prudence et le pourcentage des exploitations confirmées positives comme un minimum. Les résultats globaux sont repris dans le tableau IV.

Le pourcentage d'exploitations bovines testées par rapport aux exploitations surveillées est significativement moins élevé que celui des exploitations ovines et caprines (test exact de Fisher ; $P = 0,04$). En outre, le pourcentage d'exploitations confirmées n'est pas significativement différent entre les espèces (test exact de Fisher ; $P = 0,58$).

Traitements symptomatiques utilisés

Parmi les 27 vétérinaires interrogés, 11 ont eu recours à un traitement symptomatique, aux axes thérapeutiques différents selon que les cas traités étaient congénitaux (anti-inflammatoire et fortifiants/stimulants ; anti-inflammatoires non stéroïdiens, analeptiques respiratoires, iode/sélénium) ou aigus chez des bovins adultes (anti-inflammatoires, antibiotiques, anti-diarrhéiques). Seuls cinq praticiens ont constaté une amélioration relative de l'état de certains des animaux traités. Cette amélioration consistait, pour les bovins adultes, en l'arrêt des signes cliniques et au retour à des performances de production cliniquement indiscernables de celles de l'animal avant l'épisode morbide. Chez les nouveau-nés, une évolution favorable suite à un part dystocique avec une

progéniture initialement atteinte cliniquement était considérée comme une amélioration. Lorsqu'il y a eu amélioration apparente (bovins et ovins), la durée moyenne pour obtenir de cette amélioration était de 12 jours (minimum 10 et maximum 15 jours). Le coût du traitement lors d'issue fatale était en moyenne de 65 euros/animal quelle que soit l'espèce (minimum 50 et maximum 80 euros). Lors de guérison apparente, ce coût était porté à en moyenne 107 euros/animal (minimum 40 et maximum 200 euros). Cependant, le coût moyen du traitement n'était pas significativement différent en fonction de l'issue du traitement (test de Mann-Whitney, $P = 0,77$). Notons cependant que les effectifs suivis étaient faibles (respectivement trois et deux animaux pour le groupe avec guérison apparente et le groupe dont l'issue était fatale).

DISCUSSION

La maladie de Schmallenberg n'est pas à déclaration obligatoire en Belgique (Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement et Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, 2010). Dès lors, il est difficile d'obtenir une vue exhaustive de la situation en matière de SBV (sous-déclaration). Par ailleurs, la sensibilité d'une RTqPCR ciblant le segment S, développée par le *Friedrich Loeffler Institute* (FLI, Ile de Riems, Allemagne), a été mise en place progressivement fin janvier 2012 pour être pleinement effective en mars 2012. Cette PCR s'est avérée être plus sensible que la première RTqPCR qui elle ciblait le segment L de l'ARN du SBV. De plus, la RTqPCR est également limitée par la brièveté de la virémie présentée par les animaux atteints par le SBV. En effet, lors d'atteinte congénitale, les malformations peuvent être constatées bien que le virus ait pu être éliminé, rendant ainsi impossible la détection des antigènes ou des acides nucléiques du virus (Martinelle *et al.*, 2012). En cas d'atteinte post-natale chez les bovins, la virémie là aussi est brève, 2 à 5 jours d'après les premières données expérimentales (Hoffmann *et al.*, 2012). Les résultats présentés dans cet article doivent être considérés comme des minima.

Le taux de réponse à l'enquête est d'environ 8 % des vétérinaires ayant une activité significative en pratique

rurale. Ce taux est légèrement supérieur à la limite inférieure de ce qui est attendu pour ce type d'enquête. En effet, lorsque toutes les conditions sont réunies, le taux de réponse d'une telle enquête est généralement compris entre 5 et 20 % (Dufour, 1994). Cependant, le taux de réponse de l'enquête était inférieur à celui d'une enquête précédente portant sur la fièvre catarrhale ovine (Hanon *et al.*, 2009).

Les vétérinaires praticiens ayant répondu à l'enquête anonyme avaient une activité rurale importante et provenaient essentiellement de Wallonie et des provinces limitrophes. La répartition de l'âge des vétérinaires interrogés était homogène. Les exploitations surveillées étaient majoritairement constituées de bovins et d'ovins. La taille des exploitations ovines était petite (élevages hobbyistes).

Comparativement à la fièvre catarrhale ovine, la maladie causée par le SBV est une affection émergente qui a été d'emblée caractérisée par une atteinte clinique fruste et non spécifique des animaux adultes (Martinelle *et al.*, 2012) et une très large diffusion géographique (*European Food Safety Authority*, 2012).

L'impact socio-économiques du SBV en Wallonie dépendent d'un grand nombre de facteurs tels que (liste non exhaustive) : les taux de prévalence troupeaux et animaux, les taux de mortalité et de morbidité dus au SBV, la baisse de production laitière, les troubles de la reproduction, le taux de réforme (mises bas dystociques), les frais vétérinaires, etc.

Les premiers cas cliniques suspects de SBV ont été recensés par les vétérinaires interrogés à partir de juillet 2011 chez les bovins, la première exploitation concernée se situant en bordure de la frontière avec l'Allemagne. Ceci n'est pas sans rappeler les circonstances d'apparition de la fièvre catarrhale ovine (Saegerman *et al.*, 2010). La détection clinique réalisée par les vétérinaires a été un élément clef de confirmation de cette émergence même si un décalage entre les premières observations cliniques et la première confirmation a été objectivé. Ce décalage est attribuable au fait que les signes cliniques observés chez les adultes sont moins spécifiques et que le virus en cause n'était pas connu lors de leur apparition alors que les signes cliniques observés chez la progéniture sont suffisamment particuliers

pour retenir l'attention des éleveurs. En outre, la virémie étant très courte (quelques jours), un résultat négatif à la RTqPCR est possible suite à une infection si l'analyse n'est pas réalisée rapidement après l'infection ce qui est le cas lors de l'identification des cas néonataux. Par contre, les praticiens, ayant eu connaissance de l'existence de la maladie causée par le SBV, peuvent également être tentés d'attribuer au SBV des syndromes dont la cause est autre. En effet, jusqu'à lors les cas aigus n'ont pu être confirmés que chez des bovins adultes (Garigliany *et al.*, 2012c), et l'atteinte semble asymptomatique chez le mouton (Van den Brom *et al.*, 2012). De plus dans les cas aigus détectés, l'expression clinique modérée, sa brièveté et sa non spécificité prêtent aisément à confusion et élargissent considérablement le diagnostic différentiel. Aussi, il est probable qu'une partie au moins des cas aigus associés aux petits ruminants adultes (respectivement 5,5 % et 3,5 % de morbidité chez les ovins et les caprins) ne soient pas liés au SBV. Il faut cependant souligner que Beer et collaborateurs (2012) font état de cas de diarrhée à l'étiologie inconnue, chez des brebis, ayant eu lieu pendant la période d'atteinte aigue des bovins adultes. Toutefois, ces cas ont été rapportés plusieurs mois après les faits. Par ailleurs, il est intéressant de constater que le taux de morbidité congénitale rapporté chez les agneaux (médiane de 10 % et moyenne de 15,89) est proche du pourcentage de mortinatalité (agneaux morts endéans 12 heures post-partum, malformés ou sans malformation visible) additionné au pourcentage d'agneaux malformés et encore vivant après 12 heures post-partum récemment relevé en France chez les brebis issues de troupeaux SBV positifs et qui s'élève à 15 % (respectivement 13 et 2 %, Dominguez *et al.*, 2012b).

L'enquête a permis de caractériser davantage les signes cliniques observés chez les ruminants adultes et ceux observés chez la progéniture. Ces éléments sont de nature à améliorer la détection de toute nouvelle suspicion clinique de SBV. En cas de confirmation, celle-ci traduirait alors une nouvelle circulation du SBV en Belgique. En outre, même si le nombre de vétérinaires interrogés est limité, il est intéressant de constater qu'aucun n'a rencontré ce tableau clinique par le passé. Cependant, il faut noter que les signes cliniques chez l'animal adulte

sont peu spécifiques. Il conviendrait d'étendre cette étude et de la compléter également par des enquêtes auprès des éleveurs.

Les taux de morbidité obtenus dans le cadre de cette enquête concernent d'une part les troupeaux (prévalence troupeaux) et les animaux (prévalence intra-troupeaux). Ces taux sont variables en fonction des espèces et au sein d'une même espèce. Cependant, un taux de morbidité des veaux moins important que des agneaux a été observé. Les données de la littérature scientifique relative au virus Akabane (virus apparenté) vont dans le même sens. Lors d'épizootie, de 4 à plus de 40 % des veaux nouveau-nés peuvent être atteints (Inaba *et al.*, 1975 ; Kalmar *et al.*, 1975 ; Parsonson *et al.*, 1981). Une étude australienne rapporte une fréquence d'anomalies congénitales chez des veaux naïfs de 30 à 54 % (Jagoe *et al.*, 1993). Dans une autre étude plus récente, ce taux variait de 32 à 75 % (van den Berg, 2012). D'autres enquêtes, à plus large échelle, sont nécessaires pour confirmer cette observation. En outre, quelques données ont été obtenues concernant les traitements utilisés, leur efficacité (globalement faible) et leurs coûts.

L'ensemble de ces informations suggèrent qu'une approche déterministe (basée sur des valeurs ponctuelles des paramètres étudiés) sera insuffisante pour caractériser correctement l'impact socio-économique du SBV. La mise en œuvre d'une approche probabiliste (qui prend en compte des distributions de valeurs) sera nécessaire.

Par ailleurs, comme la biologie de l'infection due au SBV est incomplètement connue à ce jour (actuellement basée sur des similitudes avec des virus apparentés), le recours à des analyses de scénarios est fortement recommandé. Ceux-ci pourront être alimentés par les résultats d'autres enquêtes descriptives réalisées par ailleurs (Groupements de Défense sanitaire, 2012a ; 2012b).

CONCLUSION

Bien que reposant sur un nombre limité de vétérinaires ruraux, les résultats de cette première enquête apportent des éléments factuels intéressants et contribueront à une future estimation des pertes zootechniques et économiques induites par l'émergence du SBV en Wallonie.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'Union professionnelle vétérinaire (UPV), l'Association régionale de Santé et d'Identification animales (ARSIA) et la *Dierengezondheidszorg Vlaanderen* (DGZ) pour avoir incité les vétérinaires praticiens à répondre à cette enquête. Notons que cette enquête n'est pas close et que le questionnaire est toujours actif sur le site de l'UPV (www.upv.be). Tous les praticiens sont invités à poursuivre cette collaboration.

Results of an epidemiological survey intended to veterinarians aiming to assess the clinical, zootechnic and economic impacts of the emergence of Schmallenberg virus in Wallonia (situation in May, 2012).

SUMMARY:

Recently a new virus, belonging to the Bunyaviridae family and the Orthobunyavirus genus, appeared in Europe. It has been temporarily called Schmallenberg virus (SBV), from the German location of its first identification. The disease caused by SBV is not contagious, and is transmitted by vectors, probably midges of the *Culicoides* genus. In adult bovine, the disease is characterized by a drastic reduction of milk production, hyperthermia, diarrhea and sometimes abortion. Congenital lesions like arthrogryposis and hydranencephaly are described in lambs, goat kids and calves. The zoonotic risk is negligible. First suspicious cases were detected as soon as July 2011. The mean cost for individual treatment was 67 or 107 euros, in case of fatal outcome or apparent recovery respectively.

At present, SBV is not a reportable disease in Belgium and probably cases are under declared. Furthermore, a lack of detection is due to the delay existing between the infection of the mother and the progeny and the short duration of the viraemia. The evaluation of the extent of the SBV episode and the consequent economical and zootechnical losses, implies important research efforts. As these results are preliminary, they would warrant an implementation in a larger scale and more detailed analysis, including answers of additional practitioners

BIBLIOGRAPHIE

- SERVICE PUBLIC FÉDÉRAL SANTÉ PUBLIQUE, SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT, AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE. 20 novembre 2009. - Arrêté royal relatif à l'agrément des médecins vétérinaires. *Monit. Belg.*, 1.02.2010, 201024004.
- BEER M., CONRATHS F.J., VAN DER POEL W.H. 'Schmallenberg virus': a novel orthobunyavirus emerging in Europe. *Epidemiol. Infect.* 2013, **141**, 1-8.
- DE REGGE N., DEBLAUWE I., DE DEKEN R., VANTIEGHEM P., MADDER M., GEYSEN D., SMEETS F., LOSSON B., VAN DEN BERG T., CAJ A.B. Detection of Schmallenberg virus in different *Culicoides spp.* by rRT-PCR. *Transbound. Emerg. Dis.*, 2012, **59**, 471-475.
- DOMINGUEZ M. Virus Schmallenberg : point de la situation. Centre de ressources épidémiologie. [en ligne] (2012) Adresse URL : <http://www.survepi.org/cerepi/>, consulté le 7/08/2012.
- DOMINGUEZ M., ZIENTARA S., LANGUILLE J., TOURATIER A., COLLIN E., MORIGNAT E., HENDRIKX P., CALAVAS D. Situation épidémiologique de l'infection congénitale par le virus Schmallenberg en France : bilan mi-avril 2012. *Bull. Epidémiol. Santé Anim. Aliment.*, 2012a, **51**, 18-21.
- DOMINGUEZ M., HENDRIKX P., ZIENTARA S., CALAVAS D., JAÝ M., TOURATIER A., LANGUILLE J., FEDIAEVSKY A. Preliminary estimate of Schmallenberg virus infection impact in sheep flocks, France. *Vet. Rec.* 2012b, **171**, 426.
- DUCOMBE T., WILKING H., STARK K., TAKLA A., ASKAR M., SCHAADÉ L., NITSCHÉ A., KURTH A. Lack of evidence for Schmallenberg virus infection in highly exposed persons, Germany, 2012. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, **18**, 1333-1335.
- DUFOUR B. Le questionnaire d'enquête. *Epidémiol. Santé Anim.*, 1994, **25**, 101-112.
- EUROPEAN CENTER FOR DISEASES PREVENTION AND CONTROL New *Orthobunyavirus* isolated from infected cattle and small livestock potential: implications for human health. [en ligne] (2012) Adresse URL : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER-Joint-ECDC-RIVM-RKI-Rapid-Risk-Assessment-Schmallenberg-virus-May-2012.pdf>, consulté le 18/07/2012.
- ELBERS A.R.W., LOEFFEN W.L.A., QUAK S., DE BOER-LUIJTZE E., VAN DER SPEK A.N., BOUWSTRA R., MAAS R., SPIERENBURG M.A.H., DE KLUIJVER E.P., VAN SCHAİK G., VAN DER POEL W.H.M. Seroprevalence of Schmallenberg virus antibodies among dairy cattle, the Netherlands, winter 2011-2012. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, **18**, 1065-1071.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY "Schmallenberg" virus: analysis of the epidemiological data and Impact assessment. *EFSA J.*, 2012, **10**, 2768.
- EUROSTAT Nombre d'exploitations agricoles et d'animaux selon la taille du cheptel (Unités Gros Bétail - UGB) et par région NUTS 2. [en ligne] (2012) Adresse URL : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/data/database>, consulté le 07/11/2012.
- GARIGLIANY M.M., HOFFMANN B., DIVE M., SARTELET A., BAYROU C., CASSART D., BEER M., DESMECHT D. Schmallenberg virus in calf born at term with porencephaly, Belgium. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012a, **18**, 1005-1006.
- GARIGLIANY M.M., BAYROU C., KLEIJNEN D., CASSART D., DESMECHT D. Schmallenberg virus in domestic cattle, Belgium. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012b, **18**, 1512-1514.
- GARIGLIANY M.M., BAYROU C., KLEIJNEN D., CASSART D., JOLLY S., LINDEN A., DESMECHT D. Schmallenberg virus: a new Shamonda/Sathuperi-like virus on the rise in Europe. *Antiviral Res.*, 2012c, **95**, 82-7.
- GOLLER K.V., HÖPER D., SCHIRRMEIER H., METTENLEITER T.C., BEER M. Schmallenberg virus as possible ancestor of Shamonda virus. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, **18**, 1644-1646.
- GROUPEMENT DE DÉFENSE SANITAIRE **Résultats intermédiaires de l'enquête descriptive réalisée dans les élevages atteints** par le virus de Schmallenberg : bovins. [en ligne] (2012a) Adresse URL : http://www.survepi.org/cerepi/images/documents/2012_06_14_sbv_eqdes_bv_tt2.pdf, consulté le 08/10/12.
- GROUPEMENT DE DÉFENSE SANITAIRE **Résultats intermédiaires de l'enquête descriptive réalisée dans les élevages atteints** par le virus de Schmallenberg : petits ruminants. [en ligne] (2012b) Adresse URL : http://www.survepi.org/cerepi/images/documents/2012_06_14_sbv_eqdes_pr_tt4.pdf, consulté le 08/10/12.
- HANON J.B., UYTENHOEF A., FECHER-BOURGEOIS F., KIRSCHVINK N., HAUBRUGE E., DUQUESNE B., SAEGERMAN C. Estimation quantitative des pertes économiques directes et indirectes subies par les éleveurs Wallons dans le cadre de la fièvre catarrhale ovine (sérotypage 8) durant la période 2006-2007. *Epidémiol. Santé Anim.*, 2009, **56**, 187-195.
- HOFFMANN B., SCHEUCH M., HÖPER D., JUNGBLUT R., HOLSTEG M., SCHIRRMEIER H., ESCHBAUMER M., GOLLER K.V., WERNIKE K., FISCHER M., BREITHAAPT A., METTENLEITER T.C., BEER M. Novel Orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, **18**, 469-472.
- INABA Y., KUROI H., OMORI T. Akabane disease: epizootic abortion, premature birth, stillbirth

- and congenital arthrogryposis-hydranencephaly in cattle, sheep and goats caused by Akabane virus. *Aust. Vet. J.*, 1975, **51**, 584-585.
- JAGOE S., KIRKLAND P.D., HARPER P.A. An outbreak of Akabane virus-induced abnormalities in calves after agistment in an endemic region. *Aust. Vet. J.*, 1993, **70**, 56-58.
- KALMARE E., PELEG B.A., SAVIR D. Arthrogryposis-hydranencephaly syndrome in newborn cattle, sheep and goats: serological survey for antibodies against Akabane virus. *Refuah Vet.*, 1975, **32**, 47-54.
- MARTINELLE L., DAL POZZO F., KIRSCHVINK N., DE LA GRANDIÈRE M.A., THIRY E., SAEGERMAN C. Le virus Schmallenberg ou l'émergence du premier *Orthobunyavirus* du séro groupe *Simbu* en Europe. *Ann. Méd. Vét.*, 2012, **156**, 7-24.
- PARSONSON I.M., DELLA-PORTA A.J., SNOWDON W.A. Developmental disorders of the fetus in some arthropod-borne virus infections. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1981, **30**, 660-673.
- PETRIE A., WATSON P. Statistics for veterinary and animal science. Blackwell Science : London, 1999, 243 p.
- RASMUSSEN L.D., KRISTENSEN B., RASMUSSEN T.B., BELSHAM G.J., BODKER R., BOTNER A. Culicoids as vector of Schmallenberg virus. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, **18**, 1204-1206.
- ROSSEEL T., SCHEUCH M., HÖPER D., DE REGGE N., CAIJ A.B., VANDENBUSSCHE F., VAN BORM S. DNase SISPA-next generation sequencing confirms Schmallenberg virus in Belgian field samples and identifies genetic variation in Europe. *PLoS One*, 2012, **7**, e41967.
- SAEGERMAN C., MELLOR P.S., UYTENHOEF A., HANON J.-B., KIRSCHVINK N., HAUBRUGE E., DELCROIX P., HOUTAIN J.-Y., POURQUIER P., VANDENBUSSCHE F., VERHEYDEN B., DE CLERCQ K., CZAPLICKI G. The most likely time and place of introduction of BTv8 into Belgian ruminants. *PLoS One*, 2010, **5**, e9405.
- VAN DEN BERG T. Schmallenberg virus, Europe: (Belgium) congenital malformations, ovine. [en ligne] (2011) Adresse URL : <http://www.promedmail.org/direct.php?id=20111223.3665>, consulté le 07/08/2012.
- VAN DEN BERG T. Schmallenberg virus, Europe: update, Belgium. [en ligne] (2012) Adresse URL : <http://www.promedmail.org/direct.php?id=20120117.1012402>, consulté le 17/01/2012.
- VAN DEN BROM R., LUTTIKHOLT S.J., LIEVAART-PETERSON K., PEPPERKAMP N.H., MARS M.H., VAN DER POEL W.H., VELLEMA P. Epizootic of ovine congenital malformations associated with Schmallenberg virus infection. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 2012, **137**, 106-111