

L'impact de l'infection par le virus Schmallenberg dans les troupeaux ovins français

les premières estimations

Dans le cadre de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme d'épidémiosurveillance), le réseau des GDS, avec l'appui de l'Anses, a mis en place une enquête épidémiologique destinée notamment à évaluer la proportion d'animaux atteints par le virus de Schmallenberg et confirmés atteints par PCR Temps Réel (RT-PCR).

En raison de son caractère émergent, peu de connaissances sont disponibles sur l'infection par le virus de Schmallenberg (S.B.V.), en particulier en ce qui concerne son impact dans les troupeaux touchés. En effet, ce virus identifié, en novembre 2011, par le Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), est, un nouvel orthobunyavirus, (nommé virus Schmallenberg (S.B.V.) en référence à une ville proche des premiers élevages allemands dans lesquels il a été identifié) [3]. Jusqu'alors jamais identifié, il constitue ainsi une émergence vraie.

● Des signes cliniques tels que de la fièvre, une diminution de la production laitière et de la diarrhée sont associés à l'infection aiguë chez les bovins tandis que les avortements tardifs et des malformations congénitales du nouveau-né sont associés à l'infection de femelles de ruminants gestantes [7]. À la date du 13 avril 2012, depuis la première identification de formes congénitales de l'infection virale S.B.V. aux Pays-Bas (en décembre 2011), 3 296 foyers confirmés ont été rapportés dans huit pays européens (Belgique, France, Allemagne, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Espagne, Royaume-Uni) [4].

● Cet article décrit les objectifs, les modalités et les premiers résultats de l'enquête mise en place par les Groupements de Défense Sanitaire (GDS) dans les élevages ovins infectés par ce virus S.B.V., dans lesquels les signes cliniques observés ont été confirmés par analyse. Toujours en cours, cette enquête



Cette enquête a pour objectif principal d'évaluer la proportion d'animaux cliniquement atteints (photo P. Sans).

te a pour objectif principal d'évaluer dans ces cheptels la proportion d'animaux cliniquement atteints (photo). Elle a été conduite avec l'appui de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), dans le cadre de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale.

LES MODALITÉS DE L'ENQUÊTE

Contexte

● En France, la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) a, avec l'appui de la Plateforme d'épidémiosurveillance, mis en place dès le 4 janvier 2012, une surveillance destinée sur l'ensemble du territoire à identifier les élevages atteints par le S.B.V. via le réseau des vétérinaires sanitaires, sous la coordination des DDPP (Directions Départementales de la Protection des Populations).

● Les critères de suspicion ont été définis ainsi : nouveau-né ou/et fœtus mort-né, malformé ou montrant des troubles nerveux. Courant janvier, une information a été diffusée par les GDS auprès des éleveurs de ruminants, pour décrire les signes cliniques et les encourager à déclarer les suspicions à leur vétérinaire.

● Un échantillon du cerveau a été recueilli sur les nouveau-nés suspects jusqu'à ce qu'une première confirmation de l'infection soit obtenue par RT-PCR (*Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction*) pour le troupeau.

Anne Touratier¹ *
Didier Calavas² *
Maryne Jay¹ *
Jérôme Languille³ *
Alexandre Fediaevsky³ *
Pascal Hendrikx⁵ *
Morgane Dominguez⁵ *
Stéphan Zientara⁶ *

¹ Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire (GDS France), 75012 Paris, France

² Anses, Laboratoire de Lyon, 31 Av Tony Garnier 69364 Lyon cedex 07, France

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

⁴ Anses, Laboratoire de santé animale, 94704 Maisons-Alfort, France

⁵ Anses, Unité de surveillance épidémiologique, 94704 Maisons-Alfort, France

⁶ Anses, UMR 1161 ANSES/INRA/ENVA, laboratoire de santé animale, 94704 Maisons-Alfort, France

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

Objectifs pédagogiques

■ Connaître les modalités pratiques de l'organisation d'une enquête épidémiologique descriptive à grande échelle.

■ Connaître l'impact de l'infection par le virus de Schmallenberg (S.B.V.) dans les troupeaux ovins français.

NOTE

* cf. l'article "Une nouvelle arbovirose émergente en Europe : l'infection par le virus Schmallenberg" de D. Vitour et S. Zientara dans ce numéro.

RUMINANTS

Crédit Formation Continue : 0,05 CFC par article

Encadré - L'élaboration de l'enquête

- En lien avec les GDS des premiers départements concernés, GDS France a proposé via la Plateforme d'épidémiologie, d'effectuer une enquête dans les élevages confirmés atteints.
- Cette proposition a été acceptée, par les membres de la Plateforme. Un projet de questionnaire d'enquête destiné aux élevages de petits ruminants a été élaboré par GDS France dès le 26 janvier, soumis à différents acteurs (Anses*, INRA, DGAI*, DDPP*, GDS*, SNGTV*, organisations agricoles (Races de France et Institut de l'élevage notamment), avec un mode d'emploi destiné à définir et préciser les données recueillies pour assurer leur standardisation.

- Une première version a été testée en élevage et par téléphone dans plusieurs troupeaux par les GDS de la Moselle et de l'Aisne. Suite à ces tests, une nouvelle version a été envoyée aux différents acteurs. Les versions définitives ont été validées mi-février. Le questionnaire pour les bovins, réalisé et testé dans les mêmes conditions, a été réalisé 15 jours plus tard.
- Dans les départements identifiant des cas confirmés, les GDS ont été formés à la réalisation de l'enquête (quatre réunions téléphoniques, de mi-février à mi-mars) au fur et à mesure de l'extension de la zone géographique, au sein de laquelle des cas ont été identifiés.

- L'enquête a été déclarée à la CNIL. Pour le traitement des données, l'option choisie a été une saisie par les GDS sur une interface Web avec un accès sécurisé par identifiant et par mot de passe. L'interface de saisie en ligne et le guide de saisie ont été élaborés par la Plateforme d'épidémiologie, testés par trois GDS, modifiés et validés. Le 27 février, la saisie en ligne a été ouverte pour les ovins, puis mi-mars pour les bovins.
- Parallèlement, GDS France a proposé aux acteurs impliqués une procédure d'analyse de l'enquête, qui a été validée début mars.

* SIGLES

- Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- DGAI : Direction Générale de l'Alimentation du ministère de l'Agriculture
- DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations
- GDS : Groupement de défense sanitaire
- SNGTV : Société Nationale des Groupements techniques Vétérinaires

- Le diagnostic est effectué depuis la mi-mars dans les laboratoires départementaux agréés.
- Les premiers élevages confirmés cliniquement atteints ont été détectés le 25 janvier 2012.
- À la date du 12 avril 2012, 1232 élevages français de ruminants ont ainsi été confirmés atteints, dont 1068 élevages ovins, 149 élevages bovins et 15 élevages caprins [4]. Comme dans les autres pays dans lesquels le S.B.V. a été identifié, les élevages ovins représentent la majorité des cas confirmés (73 p. cent).

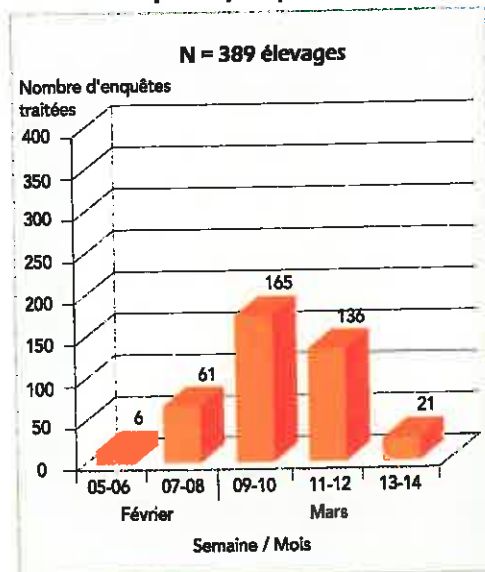
Objectifs de l'enquête

- Cette enquête a pour principal objectif d'évaluer la proportion d'animaux atteints de façon à évaluer l'impact zootechnique et économique de la maladie.
- Un second objectif est de décrire de façon globale les types de malformations et les troubles observés.

Mise en œuvre de l'enquête

- Après élaboration de l'enquête (*encadré*), le questionnaire doit permettre le recueil d'informations générales sur les élevages concernés et de données sur le lot atteint par les troubles : nombre total de femelles et d'agneaux, et nombre d'animaux présentant des troubles pouvant être rapportés au S.B.V. [5]. Les données sont ensuite saisies dans l'interface Web, puis analysées régulièrement par l'Anses et GDS France.
- Les enquêtes sont réalisées soit en élevage, soit au téléphone avec, dans ce cas, l'envoi préalable du questionnaire à l'éleveur. L'enquête a lieu le plus précocement possible après la confirmation du cas. Elle sera également réalisée dans certains élevages

Figure 1 - Nombre d'élevages enquêtés par quinzaine



enquêtés à la fin de l'agnelage du lot de mise bas concerné par les troubles. Compte tenu des objectifs et de l'évolution du nombre de cas, il a été décidé au sein de la Plateforme d'épidémiologie de réaliser la totalité des enquêtes lorsque le département recense moins de 30 élevages confirmés atteints, puis au delà d'enquêter de façon aléatoire un élevage sur cinq en écartant les élevages de moins de 20 brebis.

- Les enquêtes ont débuté dans la première quinzaine de février (*figure 1*). Au 30 mars 2012, les enquêtes réalisées dans 389 élevages portent sur 391 lots : 384 lots d'ovins et 7 lots de caprins. La *figure 2* illustre la répartition géographique de ces 389 élevages dans les 38 départements correspondants. La répartition des élevages enquêtés est globalement similaire à la répartition des cas confirmés [6].

Essentiel

- La France est le seul des pays européens touchés par le S.B.V. à disposer d'estimation sur l'impact de l'infection.
- En moyenne, 15% des agneaux présentent des troubles pouvant être rapporté au S.B.V.
- La proportion d'agneaux présentant des troubles est variable selon les lots atteints : < à 10% dans 31% des lots enquêtés et ≥ à 30% dans 21% d'entre eux.

Figure 2 - Répartition géographique des 389 élevages enquêtés dont les enquêtes ont été saisies au 30 mars 2012

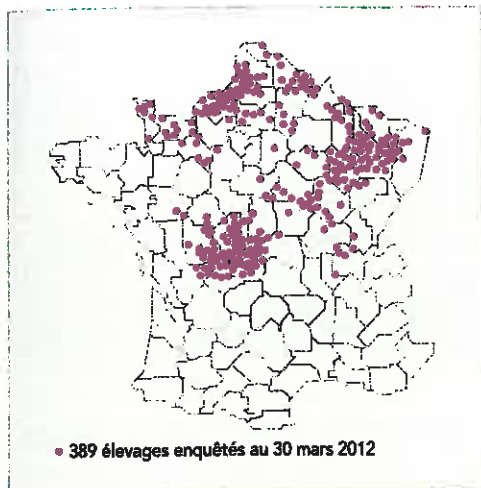


Figure 3 - Répartition des effectifs totaux de brebis des cheptels enquêtés

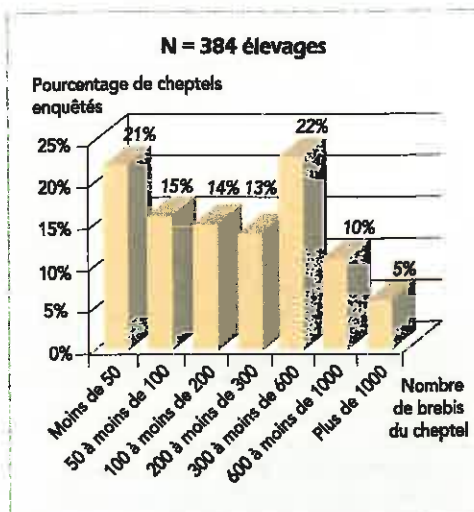
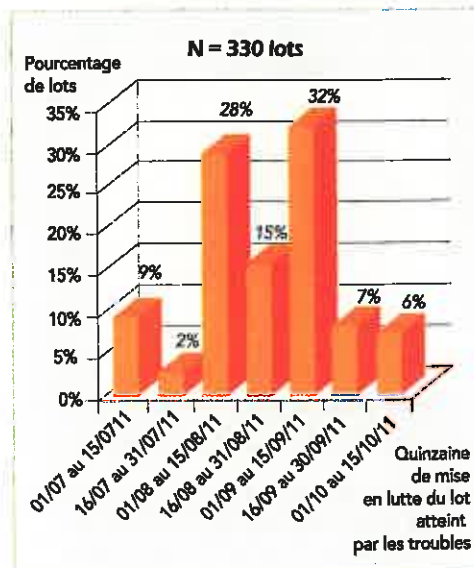


Figure 4 - Répartition des mises en lutte des lots concernés par les troubles



LES PREMIERS RÉSULTATS CHEZ LES OVINS

Les cheptels enquêtés

- Le nombre moyen de brebis dans les cheptels enquêtés était de 296 (écart type 329, minimum 2, maximum 1850). 36 p. cent des élevages enquêtés détiennent moins de 100 brebis et, à l'inverse, près de 15 p. cent d'entre eux ont 600 brebis ou plus (figure 3).
- Dans les 384 lots ovins concernés par des troubles, un total de 42 218 brebis a donné naissance à 68 237 agneaux. Les agnelages étaient très avancés au moment de l'enquête, en moyenne 71 p. cent des brebis des lots concernés par les troubles ayant agnelé. Ceci a permis d'appréhender déjà de façon significative les conséquences de la maladie dans les lots correspondants

La date de mise en lutte des brebis des lots atteints

- La période de mise en lutte a été documentée pour 331 troupeaux. Dans 250 (76 p. cent), elle a commencé entre début août 2011 et mi-septembre 2011 (figure 4).
- La majorité des femelles des lots concernés par les troubles auraient donc été exposées au virus entre début septembre et fin novembre, sous l'hypothèse d'une période de sensibilité des femelles gestantes à une infection par le virus Schmallenberg du même ordre que celle du virus Akabane*, soit entre 30 et 70 jours de gestation pour les ovins [1, 2] et d'une virémie courte [3]. Ces éléments restent à confirmer lorsque toutes les informations seront disponibles.

Le taux d'atteinte des brebis

- Les données complètes sur les brebis ayant mis bas ont été recueillies dans 362 lots atteints, pour 40 635 brebis. Le tableau 1 décrit les caractéristiques des brebis ayant mis bas et des agneaux nés dans les troupeaux enquêtés à la date du 30 mars.
- En moyenne, dans les troupeaux confirmés atteints par le S.B.V., 85 p. cent (34 470) des brebis avaient mis bas normalement.
- Parmi les 15 p. cent des brebis (6 165) qui avaient des problèmes d'agnelage pouvant être rapportés au S.B.V., 72 p. cent (4 465) avaient mis bas à terme, mais au moins un de leurs agneaux était mort-né ou mort dans les 12 heures après la naissance ou avait présenté des malformations ou/et des troubles et 28 p. cent (1 700 brebis) avaient avorté.

NOTES

Le terme à "problème(s)" utilisé permet de recouvrir l'ensemble des conséquences pouvant, le cas échéant, être rapportées à l'infection par le S.B.V. :

- chez les femelles avortements et mise bas d'agneaux malformés ;
- et chez les agneaux malformations tendineuses et squelettiques, symptômes nerveux et mortalités ou mortalités dans les 12 h.

* cf. l'article "Une nouvelle arbovirose émergente en Europe : l'infection par le virus Schmallenberg" de D. Vitour et S. Zientara dans ce numéro.

Tableau 1 - Caractéristiques des brebis ayant mis bas et des agneaux nés, dans les troupeaux confirmés atteints par le S.B.V. enquêtés à la date du 30 mars 2012 (N= 362 lots)

	Brebis		Agneaux	
	• Avortement / mise bas avant terme	• Mise bas à terme	• Avortons, morts-nés ou morts dans les 12 h	• Vivants 12 h après la naissance
• Aucune malformation, ni trouble chez les agneaux	911 2%	34 470 85%	3141 5%	54 939 85%
• Malformation et/ou trouble sur agneaux	789 2%	4465* 11%	5254 8%	1214 2%
Total	1700 4%	38 935 96%	8395 13%	56 153 87%

NOTE

* Au moins un agneau avec malformation et/ou trouble, ou morts dans les 12 heures après la naissance

Figure 5 - Répartition de la proportion de femelles "à problème", qui peuvent être rapportés au virus de Schmallenberg au sein des lots concernés par les troubles

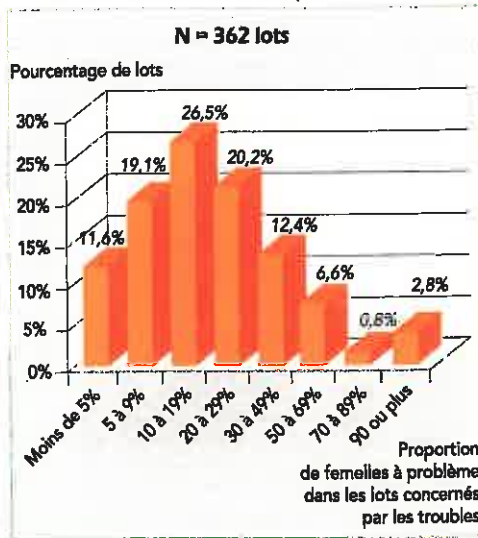
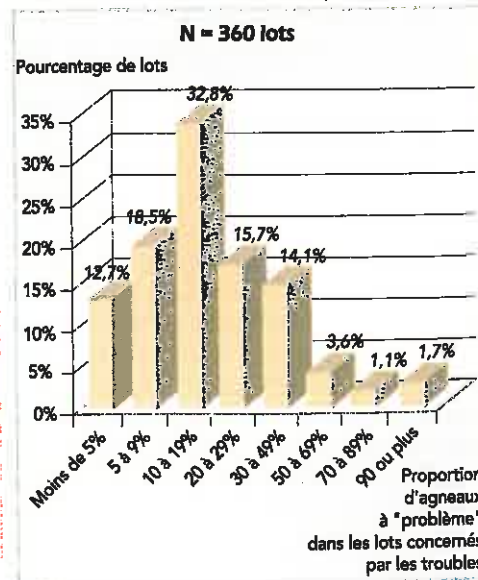


Figure 6 - Répartition de la proportion d'agneaux touchés, qui peuvent être rapporté au virus de Schmallenberg au sein des 360 lots concernés par les troubles



• En moyenne, 15 p. cent des femelles ayant mis bas ont donc présenté des "problèmes" qui peuvent être rapportés au S.B.V. Cette proportion est très variable selon les lots (figure 5). En effet, dans 31 p. cent des lots la proportion de brebis à "problème" est < à 10 p. cent et à l'inverse, dans 22 p. cent des lots la proportion de brebis à "problème" est ≥ à 30 p. cent.

• Par ailleurs, parmi les 6 165 femelles "à problème" pouvant être rapporté au S.B.V., 33 p. cent (2 006) ont donné naissance à deux produits ou plus dont l'un d'entre eux était parfaitement normal et au moins un autre était mort ou/et présentait des troubles. 12 p. cent de ces brebis (722) sont mortes dans les 15 jours suivant la mise bas, probablement des suites de part dystocique.

Le taux d'atteinte des agneaux

• Les données complètes relatives aux agneaux ont été recueillies dans 363 lots comptant 64 548 agneaux nés.

• En moyenne, 13 p. cent (8 395) étaient mort-nés ou sont morts dans les 12 heures après la naissance dont 5 254 présentaient des malformations ou/et des "problèmes". 2 p. cent (1 214) ont montré des malformations ou/et des troubles, mais étaient encore en vie 12 h après la naissance.

Le nombre d'agneaux présentant des "problèmes" pouvant être rapportés au S.B.V. était donc de 15 p. cent (9 609) des agneaux nés en moyenne dont deux tiers d'entre eux présentaient des malformations ou/et des troubles caractéristiques de l'infection par le S.B.V.

• Comme pour les brebis, la proportion d'agneaux présentant des "problèmes" pouvant être rapportés au S.B.V. est variable selon les lots (figure 6). Ainsi, dans 31 p. cent des lots, la proportion d'agneaux "à

Essentiel

■ Comme pour les brebis, la proportion d'agneaux présentant des "problèmes" pouvant être rapportés au S.B.V. est variable selon les lots.

■ Chez les agneaux, 96 p. cent des malformations sont des déformations/blocages des articulations sont les malformations les plus fréquentes.

RUMINANTS

Tableau 2 - Fréquence d'observation de chacune des anomalies listées dans le questionnaire d'enquête

	Nombre de réponses (lots)	Fréquence d'observation du trouble parmi les agneaux à "problème"				
		> 50%	20-50%	10-20%	< 10%	Non observé
● Troubles nerveux	362	4%	5%	10%	19%	63%
● Agneaux avec arrachement des membres à la traction	362	5%	9%	19%	24%	44%
● Anomalie de la colonne vertébrale	374	24%	12%	10%	16%	38%
● Anomalie du port de la tête	376	31%	15%	14%	20%	20%
● Déformation - blocage des articulations	383	61%	11%	10%	15%	4%

problème" est < à 10 p. cent et à l'inverse dans 21 p. cent des lots la proportion d'agneaux "à problème" est ≥ à 30 p. cent.

Fréquence des malformations et des troubles observés chez les agneaux

- Un total de 10 p. cent des agneaux (6 468) a présenté des malformations et/ou des troubles dans les troupeaux étudiés.
- Les déformations/blocages des articulations sont les malformations les plus fréquentes (observées dans 96 p. cent des lots).
- Les troubles nerveux sont plus rares (absents dans 63 p. cent des lots).
- L'anomalie de la colonne vertébrale et le torticolis ont été observés pour respectivement 62 p. cent et 80 p. cent des lots (tableau 2).

CONCLUSION

- La France est le seul des pays européens touchés à disposer d'estimations sur l'impact de cette maladie, moins de 2 mois après le début de l'épizootie, grâce à la Plateforme d'épidémiosurveillance qui, par la réactivité,

la cohérence et la complémentarité des compétences a été le creuset de ce travail.

- Les résultats préliminaires de cette étude montrent que plus de 30 p. cent des agneaux présentent des troubles qui peuvent être rapportés au S.B.V. dans 21 p. cent des élevages confirmés atteints.

Même si, la responsabilité dans la survenue de la totalité des problèmes d'agnelage ou dans la mort ou les malformations chez les agneaux, de ce virus S.B.V. n'est pas démontrée pour chaque animal des troupeaux enquêtés, les tableaux cliniques sont assez pathognomoniques pour pouvoir rapporter en moyenne une part substantielle de ces troubles à ce virus. Les résultats de l'enquête sont mis à disposition de l'ensemble des acteurs de la filière ovine via le centre de ressources de la Plateforme d'épidémiosurveillance.

- Cette enquête se poursuit chez les ovins, chez les bovins et chez les caprins des troupeaux confirmés touchés par le S.B.V. Ces résultats seront donc complétés ultérieurement dans les mois à venir par une évaluation finale à la fin de la saison de mise bas. □

Références

1. Dominguez M, Zientara S, Languille J, coll. Emergence du virus schmallenberg. Bulletin épidémiologique 2012;48;14-6.
2. Hashiguchi Y, Nanba K, Kumagai T. Congenital abnormalities in newborn lambs following Akabane virus infection in pregnant ewes. Natl Inst Anim Health Q (Tokyo) 1979;19(1-2):1-11.
3. Hoffmann B, Scheuch M, Höper D, coll. Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. Emerg Infect Dis 2012. [serial on the Internet accessed 16/04/2012] <http://dx.doi.org/10.3201/eid1803.111905>
4. Plateforme de surveillance épidémiologique en santé animale 2012. Virus Schmallenberg : point de situation au 13 avril 2012. <http://www.survepi.org> Consulté 16/04/2012.
5. Plateforme de surveillance épidémiologique en santé animale 2012. Virus Schmallenberg: le questionnaire d'enquête pour les élevages de petits ruminants. <http://www.survepi.org/cerepi/images/documents/questionnaireovcp.pdf> Consulté 16/04/2012.
6. Plateforme de surveillance épidémiologique en santé animale 2012. Virus Schmallenberg: point de situation au 13 avril 2012, carte de la France. <http://www.survepi.org/cerepi/images/documents/20120442fmap.pdf> Consulté 16/04/2012.
7. Van den Brom R, Lutikholt S-J-M, Lievaart-Peterson K, coll. Epizootic of ovine congenital malformations associated with Schmallenberg virus infection. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 2012;137(2):106-11.

Remerciements

- aux éleveurs et aux agents des GDS impliqués dans l'étude
- aux DDPP, aux vétérinaires et aux laboratoires impliqués dans la surveillance S.B.V.

formation continue

1. Dans l'enquête, la proportion d'agneaux présentant des malformations et/ou troubles pouvant être rapportés au S.B.V. est en moyenne de 20% :
a. oui b. oui
2. Dans l'enquête, la proportion de lots atteints par le S.B.V. dans lesquels 30% ou plus des agneaux présentent des malformations et/ou troubles pouvant être rapportés au S.B.V. est de l'ordre de :
a. 10% b. 15%
a. 20% b. 25%
3. Dans l'enquête, la malformation la plus fréquemment observée parmi les agneaux malformés est-elle l'anomalie du port de la tête ?
a. oui b. oui

RUMINANTS