

# SURVEILLANCE DE LA FIÈVRE CATARRHALE OVINE EN FRANCE : BILAN 2002

M. GREGORY<sup>1</sup>, P. HENDRIKX<sup>2</sup>, F. ROGER<sup>3</sup>, T. BALDET<sup>3</sup>, F. BITEAU-COROLLER<sup>3</sup>, E. ALBINA<sup>3</sup>, S. ZIENTARA<sup>4</sup>

1. Service des affaires régionales vétérinaires du Languedoc-Roussillon - 2. Direction départementale des services vétérinaires du Gard - 3. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, département d'élevage et de médecine vétérinaire (CIRAD-EMVT)- 4. Afssa, Maisons-Alfort

La fièvre catarrhale ovine a fait son apparition en Corse au cours de l'année 2000. Durant l'année 2001, l'infection s'y est maintenue et a même progressé en nombre de foyers, comme dans l'ensemble du bassin méditerranéen.

Après deux années au cours desquelles les compétences de l'ensemble des partenaires impliqués dans la vigilance en santé animale ont été mobilisées pour lutter contre cette maladie vectorielle peu connue des écosystèmes européens, les études épidémiologiques réalisées ont permis de rendre compte de l'efficacité des mesures instaurées. Le système de surveillance déployé dans les départements limitrophes du bassin méditerranéen, directement soumis au risque d'introduction des vecteurs et de la maladie, a également permis de s'assurer de la préservation du statut indemne de maladie de la France continentale.

Cet article se propose ainsi de décrire la situation épidémiologique française et les actions de surveillance et d'éradication de la fièvre catarrhale ovine mises en œuvre en 2002.

## SITUATION SANITAIRE EN CORSE (ZONE INFECTÉE)

La stratégie d'éradication de la fièvre catarrhale ovine en Corse, établie depuis 2000, repose sur la vaccination des ovins de la zone infectée, jusqu'à l'arrêt de la circulation virale, avant d'envisager le recouvrement du statut indemne. Ainsi, en Corse, la vaccination des ovins à l'aide d'un vaccin atténué monovalent (type 2), réalisée une première fois entre le 15 décembre 2000 et le 30 avril 2001, a été renouvelée pendant les hivers 2001-2002 et 2002-2003.

Les actions déployées en 2002 ont ainsi été fondées sur les principes suivants :

- maintien d'une couverture vaccinale de tous les ovins ;
- enquêtes sérologiques pour vérifier le statut immunitaire des cheptels vaccinés ;
- suivi d'un dispositif de bovins sentinelles représentatifs des populations à risque, pour détecter une circulation du virus sauvage ;
- veille virologique afin d'assurer une alerte rapide en cas d'apparition d'un nouveau sérotype viral ;
- suivi des populations de vecteurs.

### Suspensions cliniques et recherches virales

Plus de 70 suspicions cliniques de fièvre catarrhale ovine ont été infirmées en 2002 par les analyses virologiques réalisées par l'Afssa. La recherche du virus de la fièvre catarrhale a systématiquement été effectuée sur les 220 prélèvements de sang et de rate en provenance de ces cheptels suspects, par inoculation aux œufs embryonnés, aux cultures de cellules BHK21 et détection des segments génomiques par RT-PCR. Après deux années consécutives de vaccination, aucun foyer de fièvre catarrhale ovine n'a donc été confirmé en Corse en 2002.

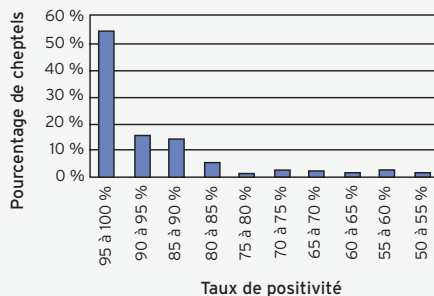
### Évaluation de la couverture vaccinale (ovins)

Les résultats de l'enquête sérologique post-vaccinale menée au mois de juin 2002 auprès de 107 cheptels ovins en Corse montrent que 91% des 2176 ovins ayant été l'objet d'un prélèvement ont fourni une réponse positive à la recherche des anticorps contre la fièvre catarrhale ovine. Les résultats sont identiques

dans les deux départements.

La répartition de ces taux de positivité à l'échelle des troupeaux montre que 90% des cheptels analysés présentent un pourcentage d'animaux à sérologie positive supérieur à 80% (Figure 1). Cette distribution des taux de positivité des cheptels ne semble pas avoir de composante géographique, les communes présentant des taux inférieurs à 80% étant, en effet, distribuées dans différents points de l'île.

L'ensemble de ces résultats englobe cependant des animaux à statut vaccinal varié. Cette distribution apparaît en effet un peu plus étalée que pour les animaux vaccinés deux années consécutives, avec une majorité de cheptels présentant d'excellents résultats (95 à 100% de positifs) et un second pic de cheptels



**Figure 1 :** Distribution des pourcentages d'animaux à sérologie positive dans les cheptels ovins vaccinés en Corse

répartis autour de 85 à 90% d'animaux primo-vaccinés à réponse sérologique positive.

Les animaux vaccinés en 2001 et 2002 sont positifs à 97%. L'analyse détaillée de ces statuts montre par ailleurs que la proportion d'animaux à sérologie négative est significativement plus importante chez les animaux non vaccinés ou primo-vaccinés en 2002 que chez les animaux vaccinés en 2001 ou en 2001 et en 2002 (Tableau I). Ainsi, seul 89% des 741 animaux primo-vaccinés en 2002 fournissent une réponse positive.

Statut vaccinal*	Total prélevé	Positif	Négatif	Douteux
<b>Indéterminé</b>	249	83%	14%	3%
<b>OO</b>	52	29%	71%	0%
<b>OV</b>	741	89%	9%	2%
<b>VO</b>	26	96%	0%	4%
<b>VV</b>	1108	97%	1%	2%
<b>Total</b>	2176	91%	7%	2%

\* OO : jamais vaccinés - OV : non vaccinés en 2001, vaccinés en 2002 - VO : vaccinés en 2001, non vaccinés en 2002 - VV : vaccinés en 2001 et en 2002

**Tableau I :** Prévalence sérologique et statut vaccinal des ovins contrôlés en sérologie en Corse en 2002

Dans tous les cas de figure, la prévalence sérologique des ovins dans les cheptels vaccinés peut être considérée comme très satisfaisante et traduit une bonne mise en œuvre de la vaccination. L'absence de foyer de fièvre catarrhale ovine en Corse en 2002 est à mettre en corrélation avec une protection vaccinale importante du cheptel ovien.

### Prévalence sérologique chez les bovins (espèce non vaccinée)

Les prélèvements sanguins collectés dans 113 cheptels bovins (4569) au cours du printemps 2002 ont permis d'estimer la prévalence sérologique chez les bovins après deux années de forte circulation du virus de la fièvre catarrhale ovine en Corse. Les résultats sérologiques ainsi obtenus montrent une séroprévalence globale de 48% de l'effectif contrôlé et une différence significative entre les deux départements avec une prévalence sérologique plus forte en Corse du Sud (68%) qu'en Haute-Corse (39%). Bien que la proportion d'animaux à sérologie positive soit variable d'un cheptel à l'autre, les résultats de l'enquête montrent une forte progression de la prévalence sérologique des bovins en Corse de l'hiver 2000-2001 à l'hiver 2001-2002 avec le maintien d'une différence importante entre la Corse du Sud et la Haute-Corse (Tableau II).

	Hiver 2000-2001		Hiver 2001-2002	
	Nombre d'analyses	Sérologie positive	Nombre d'analyses	Sérologie positive
Haute-Corse	1675	21%	3239	39%
Corse-du-Sud	2962	30%	1330	68%

**Tableau 2 :** Comparaisons des prévalences sérologiques dans les cheptels bovins contrôlés en Corse entre l'hiver 2000-2001 et l'hiver 2001-2002.

La variabilité des résultats observés est par ailleurs dépendante de la distribution géographique des cheptels analysés. Les troupeaux présentant les plus forts taux de positivité (>75%) sont en effet observés dans les zones littorales et les plus faibles taux (<25%) dans les zones montagneuses.

Ces résultats montrent ainsi qu'une proportion non négligeable des troupeaux bovins reste sensible à l'infection et peut donc encore jouer le rôle d'amplificateur de la circulation virale. Cependant, les plus fortes proportions de bovins négatifs étant rencontrées dans les zones centrales de la Corse, où l'altitude est plus importante, ce rôle d'amplification sera limité par le nombre probablement restreint de vecteurs. En corollaire, les zones les plus touchées par la maladie en 2000 et 2001 sont bien celles où l'on retrouve les plus forts taux de positivité des bovins. C'est donc bien dans ces zones, fortement touchées les années précédentes, que les bovins seront moins à même de jouer le rôle d'amplificateur de la circulation virale.

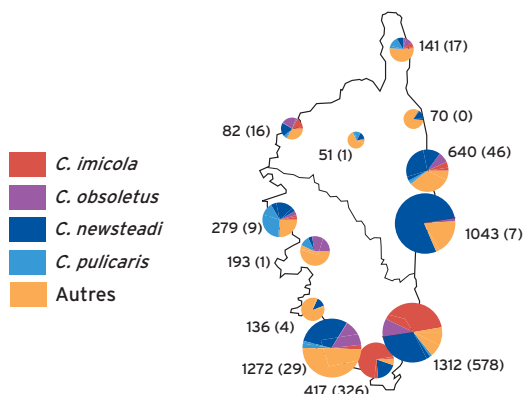
### Recherche de la circulation virale par analyses sérologiques sur les bovins corses sentinelles

Au cours de l'année 2002, 83 élevages de bovins ont été suivis afin d'évaluer une éventuelle circulation virale, en l'absence de foyer clinique de la maladie. Mille sept cent vingt quatre bovins séronégatifs au printemps 2002 ont fait l'objet d'une nouvelle analyse sérologique au cours de l'hiver 2002-2003 afin de vérifier s'ils avaient été en contact avec le virus de la fièvre catarrhale ovine au cours de l'année. Deux cent vingt trois d'entre eux se sont révélés positifs traduisant une circulation virale dans certaines zones de Corse. Des veaux de moins d'un an soumis à prélèvement en abattoir à partir de novembre 2002 ont également été contrôlés vis-à-vis de la fièvre catarrhale ovine. Parmi les 560 veaux analysés, 16 ont fourni un résultat sérologique positif. Ce résultat confirme la circulation du virus à bas bruit au cours de l'année 2002.

Le haut niveau de protection du cheptel ovin acquis suite aux deux campagnes de vaccination explique donc en grande partie l'absence de foyer clinique malgré la persistance du sérotype 2 sur l'île.

### Bilan entomologique

180 nuits de piégeage ont été réalisées en Corse de mars à décembre 2002 sur les 12 sites sentinelles. 84 790 *Culicoides* sp représentant 50 espèces différentes ont été récoltés dont 15 530 *C. imicola*. Cette espèce vectrice avérée du virus de la fièvre catarrhale ovine est présente sur toute l'île avec une prépondérance dans le Sud (figure 2). Plusieurs générations d'adultes se sont succédées de mai à décembre avec un pic de densité observé en fin d'été - début automne, en septembre et novembre.



**Figure 2 :** Corse 2002 - Dynamique spatiale des *Culicoides* sp exprimée en effectif moyen par piégeage (dont *C. imicola*)

### SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DU CONTINENT (ZONE INDEMNÉ)

La protection et la surveillance des zones indemnes continentales ont été fondées en 2002 sur les principes suivants :

- déclaration et investigation de toute suspicion clinique de la maladie ;
- surveillance entomologique active des zones à risque d'apparition et d'implantation de la maladie ;
- surveillance sérologique par enquêtes transversales de mai à novembre 2002, dans des élevages bovins et par un dispositif de prélèvements de sérums en abattoir.

### Surveillance sérologique

Une première enquête transversale menée sur les cheptels bovins du littoral méditerranéen continental soumis à prélèvements au printemps 2002 a confirmé l'absence de circulation virale sur le continent. Ces résultats ont été complétés par une surveillance sérologique continue en abattoir de 1543 sérums (827 bovins et 716 ovins) collectés pendant les périodes estivale et automnale.

Pour confirmer l'absence de circulation virale à l'issue de l'année 2002, un nouveau plan d'échantillonnage a été organisé pour tester les sérums récoltés à l'occasion des prophylaxies hivernales des sept départements du littoral méditerranéen. 47 cheptels, soit 1155 bovins, ont ainsi été testés entre novembre et décembre 2002. Toutes les analyses effectuées sur ces prélèvements se sont avérées négatives.

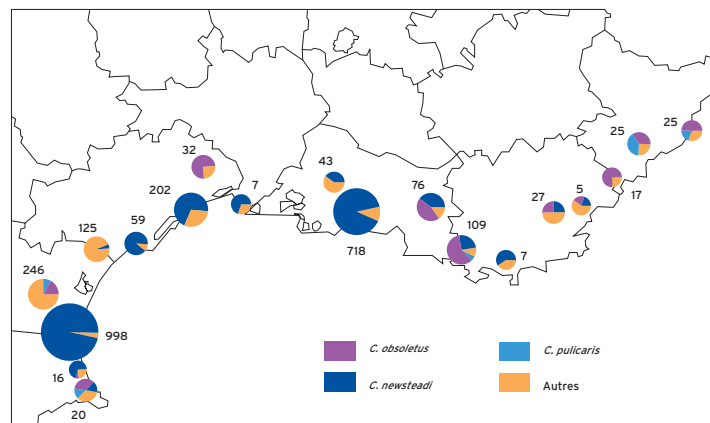
### Surveillance entomologique

Le programme de surveillance entomologique sur le continent a pour objectif de détecter une éventuelle apparition et implantation de *Culicoides imicola* sur le littoral méditerranéen et d'identifier les zones à très haut risque de transmission de la fièvre catarrhale ovine.

Un réseau d'une vingtaine de pièges sentinelles répartis sur tout le littoral a été mis en place. Un piégeage mensuel a été effectué dans chacun des sites d'avril à novembre 2002. 109 nuits de piégeage ont ainsi été réalisées sur le littoral continental méditerranéen, permettant la récolte de 16197 *Culicoides* sp représentant 44 espèces différentes.

Comme en 2001, le suivi réalisé en 2002 n'a pas mis en évidence la présence du vecteur avéré de la fièvre catarrhale ovine *C. imicola* sur le littoral méditerranéen continental français.

Pour les autres espèces de *Culicoides* sp, les différences de répartition spatiale peuvent s'expliquer par (i) la typologie des sites de piégeage retenus et (ii) par des conditions environnementales (climat, pédologie, ...) liées à chacune de ces zones géographiques (figure 3).



**Figure 3 :** Continent 2002 - Dynamique spatiale des *Culicoides* sp exprimée en effectif moyen par piégeage

Globalement, les densités moyennes pour les 3 espèces sont largement inférieures aux densités relevées en Corse. Plusieurs générations d'adultes se succèdent tout au long de la saison de mai à novembre avec deux pics de densité au printemps (juin) et à l'automne (novembre).

### CONCLUSION

L'année 2002 a été marquée par l'absence de mise en évidence de cas clinique de fièvre catarrhale ovine en Corse, ce qui est très probablement dû à la très bonne couverture vaccinale des ovins. Cependant, la circulation du virus a été détectée dans certaines zones des 2 départements de l'île par le dispositif de bovins sentinelles. Cette circulation est vraisemblablement à mettre en relation avec des taux d'immunisation post-infectieuse variables chez les bovins et caprins, et probablement insuffisants dans certaines zones pour empêcher une circulation virale. En conséquence, la vaccination contre le sérotype 2 s'est poursuivie sur les ovins en 2003. L'augmentation de la séroprévalence chez les espèces réceptives (bovins et caprins) due à la circulation virale et la poursuite de la vaccination des ovins en 2002-2003 devraient aboutir à court terme à des seuils globaux d'immunité compatibles avec un arrêt de la transmission du sérotype 2 du virus de la fièvre catarrhale ovine.

Sur le territoire continental français, toutes les analyses sérologiques de surveillance se sont avérées négatives et il n'y pas eu de mise en évidence du vecteur principal, *C. imicola*.

La situation corse (circulation du sérotype 2) et la situation dans le bassin méditerranéen (région à haut risque pour l'émergence de nouveaux sérotypes) requièrent donc la poursuite d'activités soutenues de contrôle et surveillance de la fièvre catarrhale ovine sur le territoire français.

## RÉFÉRENCES

- Baylis M. The re-emergence of bluetongue. Vet J. 2002 Jul;164(1):5-6
- Mellor PS, Wittmann EJ. Bluetongue virus in the Mediterranean Basin 1998-2001. Vet J. 2002 Jul;164(1):20-37. Review.
- Hendriks P, Gourreau JM, De La Rocque S, Albina E, Zientara S, Grégory M. Deux ans de fièvre catarrhale ovine en Corse. Bulletin des groupements techniques vétérinaires 2002, numéro spécial, p. 773-780.

- Roger F, Tatem A, De La Rocque S, Hendriks P, Baylis M, Delecolle JC, Rogers D. L'émergence de la bluetongue en Corse et dans le Bassin méditerranéen (1998-2002) : modélisation des zones à risque à partir de données satellitaires. In : Regards croisés sur les changements globaux, Inra, Cnes, Cnfcg, Insu. Arles, France, 25-29 novembre 2002.

- Capela R, Purse BV, Pena I, Wittman EJ, Margarita Y, Capela M, Roma L, Mellor PS, Baylis M. Spatial distribution of *Culicoides* species in Portugal in relation to the transmission of African horse sickness and bluetongue viruses. Med. Vet. Entomol. 2003, 17 : 165-177.

- Calistri P, Goffredo M, Caporale V, Meiswenkel R. The distribution of *Culicoides imicola* in Italy : application and evaluation of current mediterranean models based on climate. J. Vet. Med. 2003, 50 : 132-138.

- Miranda MA, Borrás D, Rincon C, Alemany A. Presence in the Balearic Islands (Spain) of the midges *Culicoides imicola* and *Culicoides obsoletus* group. Med. Vet. Entomol. 2003, 17 : 52-54.