



La surveillance entomologique des populations de *Culicoides* en France pendant la période supposée d'inactivité vectorielle 2015-2016

Claire Garros¹, Maxime Duhayon², Lisa Cavalerie³, Thierry Lefrançois², Alexandre Fediaevsky³, Thomas Balenghien^{2, 4, 5}

*Auteur correspondant : claire.garros@cirad.fr

- 1 Cirad, UMR15 CMAEE, La Réunion, France
- 2 Cirad, UMR15 CMAEE, Montpellier, France
- 3 Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France
- 4 Cirad, UMR15 CMAEE, Rabat, Maroc
- 5 Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Unité de Microbiologie, immunologie et maladies contagieuses, Rabat, Maroc

Résumé

Suite à la réémergence de la FCO en septembre 2015, un nouveau dispositif de surveillance des populations de *Culicoides* a été déployé en France continentale à l'automne-hiver 2015-2016. Malgré la douceur de l'hiver 2015-2016, le suivi des populations de *Culicoides* couplé à la surveillance virologique a permis de notifier certains départements en zone saisonnièrement indemne à partir de fin janvier 2016.

Mots clés : Surveillance entomologique, *Culicoides*, fièvre catarrhale ovine, période d'inactivité des populations

Abstract

***Culicoides* population monitoring in France during the expected 2015-16 vector-free period**

Following the reemergence of bluetongue virus in September 2015, a new monitoring network for *Culicoides* populations was set up in France during fall 2015- winter 2016. Despite the mild temperatures of fall 2015- winter 2016, the *Culicoides* surveillance together with the virus circulation surveillance allowed to notify certain departments as free of both virus and vector activity starting late January 2016.

Keywords : Entomological surveillance, *Culicoides*, bluetongue, Vector free period

Suite à la réémergence de la fièvre catarrhale ovine (FCO) en France continentale à partir de septembre 2015 et des exigences réglementaires communautaires, un redéploiement du réseau de surveillance des populations de *Culicoides*, moucheron vecteur du virus de la FCO, a été mis en œuvre à partir du 16 novembre 2015. Cette surveillance entomologique, coordonnée par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) sous mandat de la direction générale de l'Alimentation (DGAL), a été mise en place sur tout le territoire continental avec comme objectif de suivre l'activité des populations de *Culicoides*.

La surveillance entomologique des populations de *Culicoides* dans les zones de protection est une exigence détaillée dans la directive 2000/75/CE. Le règlement CE/1266/2007 précise dans son Annexe I les modalités de la surveillance qui doivent permettre de déterminer la période saisonnièrement indemne de *Culicoides* dans l'objectif de bénéficier de dérogations à l'interdiction de sortie des zones réglementées. La réglementation européenne définit le nombre de pièges par unité géographique ainsi que le rythme de piégeage, mais permet de modifier ces préconisations sur la base de trois années consécutives de suivi entomologique. Le réseau de surveillance mis en place en 2009 a fonctionné avec 160 pièges pendant quatre années consécutives. L'utilisation des données collectées a permis de proposer un allègement du réseau en 2015.

LE NOUVEAU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Depuis 2001, le Cirad est mandaté par la DGAL du ministère chargé de l'Agriculture pour coordonner le réseau de surveillance des populations de *Culicoides*. Les piégeages sont réalisés sous la responsabilité des directions départementales en charge de la protection des populations (DDecPP). Depuis 2015, les échantillons récoltés sont traités par le Cirad.

Une analyse statistique des données de surveillance entomologique recueillies entre 2009 et 2011 (classification hiérarchique ascendante sur les données d'abondance, et de début et fin de période d'inactivité des *Culicoides*, aussi appelé inactivité vectorielle) a permis de définir des zones de piégeage, rassemblant un ou plusieurs départements, homogènes en termes de diversité des espèces, de durée d'inactivité vectorielle et de phénologie des populations (semaines de début et de fin d'inactivité). L'activité des populations dans chaque zone a été surveillée par un piège. Le seuil réglementaire d'inactivité des populations de *Culicoides* est fixé à moins de cinq femelles *Culicoides* pares (ayant au moins pris un repas de sang) par nuit de capture et par unité géographique. La zone est considérée en inactivité vectorielle lorsque le seuil réglementaire n'est pas dépassé pour deux semaines consécutives. D'après le règlement CE/1266/2007, pour qu'une zone soit déclarée zone saisonnièrement indemne (ZSI), il faut démontrer l'inactivité vectorielle et l'absence de circulation virale chez les bovins.

Le zonage du réseau de surveillance des populations de *Culicoides* défini suite à l'analyse statistique comprend 50 zones. Un site de piégeage avec un piège lumineux à aspiration (lumière noire) est affecté à chaque zone, le réseau fonctionnant donc avec 50 sites. Une zone peut couvrir un ou plusieurs départements (Figure 1). Les sites de piégeage ont été sélectionnés parmi ceux

semaines 7 à 10). Cependant, ces épisodes adverses n'ont pas été suffisamment longs dans le temps pour entraîner une forte mortalité dans les populations de *Culicoides* et installer une inactivité durable. Ainsi, les cartes présentent une succession d'absence de *Culicoides* et de présence au-dessus du seuil notamment sur les façades atlantique et de la Manche ou sur le littoral méditerranéen.

A partir de fin mars (semaine 13), les conditions météorologiques sont devenues nettement favorables à une activité des populations de vecteurs sur la majeure partie du territoire continental. Cette situation a perduré jusqu'à la mi-mai, toutes les zones étant en activité vectorielle à cette date.

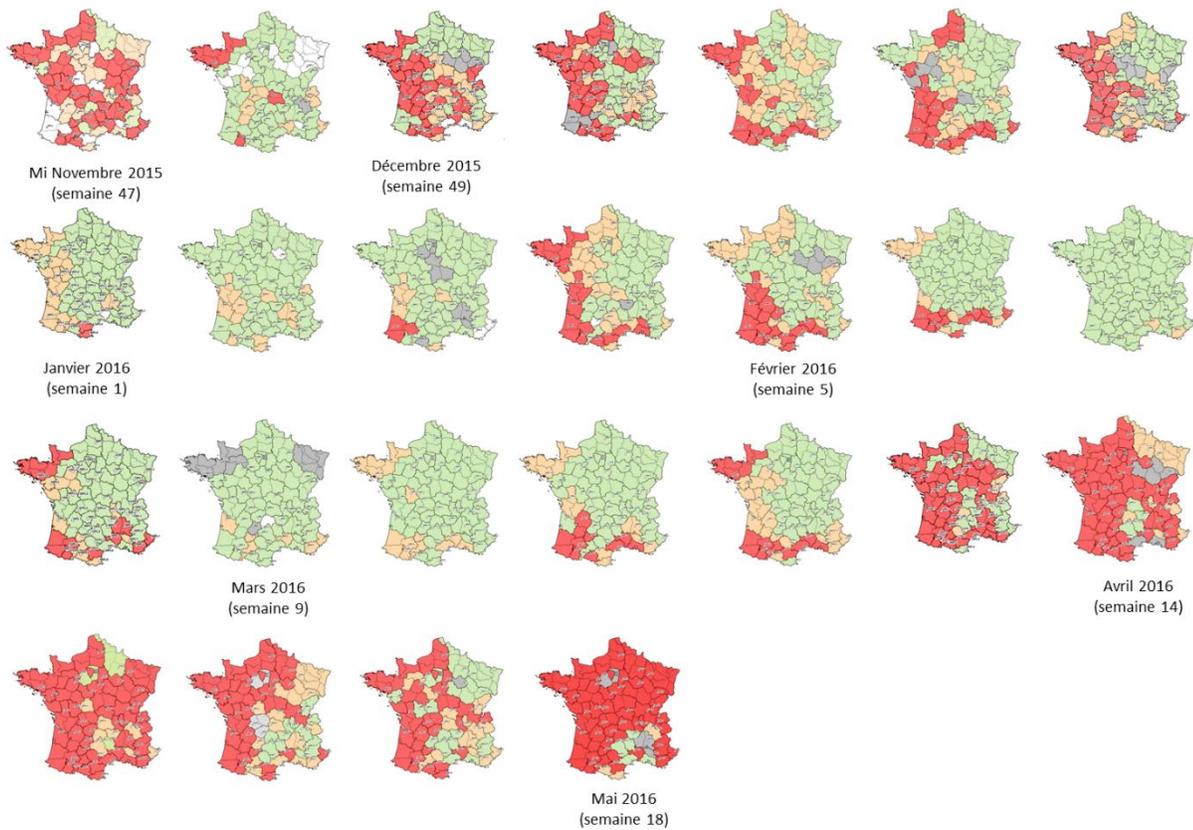


Figure 2. Carte d'activité des populations de *Culicoides* en France par semaine entre novembre 2015 et mai 2016.

Les statuts des zones sont : i) aucune femelle *Culicoides* pare (vert, inactivité vectorielle), ii) moins de cinq femelles *Culicoides* pares (orange, inactivité vectorielle), iii) plus de cinq femelles *Culicoides* pares (rouge, activité vectorielle), iv) pas de données disponibles (blanc) et v) piégeage non exploitable (gris).

Pour la période Septembre 2015-Mai 2016, le coût du réseau de surveillance des populations de *Culicoides* a été de 155 000 euros (ressources humaines hors DDcsPPs et fonctionnement). Ces coûts seront repris dans l'analyse des coûts du dispositif général de surveillance prévue dans l'article sur la surveillance virologique de ce numéro spécial.

CONCLUSIONS

Le réseau de surveillance entomologique a pu être très rapidement redéployé sur le territoire grâce à l'implication des agents des DDecPP qui ont eu la responsabilité de la mise en œuvre des piégeages et grâce aux formations dispensées en 2009 dans le cadre du précédent réseau et renouvelées en novembre 2015. L'hiver 2015-2016 a été exceptionnellement doux et le dispositif de surveillance n'a pas mis en évidence de longues périodes d'inactivité, comme cela avait pu être le cas entre 2009 et 2012. L'évolution du dispositif de surveillance comme autorisé par la réglementation européenne a permis d'alléger le nombre de sites de piégeage (50 sites en 2015-2016 vs 160 sites entre 2009-2012) et le temps de traitement des échantillons, permettant ainsi une remontée en temps réel de l'activité des populations au gestionnaire de la santé animale. Associé au résultat de la surveillance virologique dans les départements, les résultats de la surveillance entomologique avec le nouveau zonage défini ont permis de lever des restrictions de mouvements d'animaux dans plusieurs départements entre le 28 janvier 2016 et le 19 mai 2016, avec un maximum de 28 départements concernés en semaine 11 (14-18 mars 2016) (Figure 3).

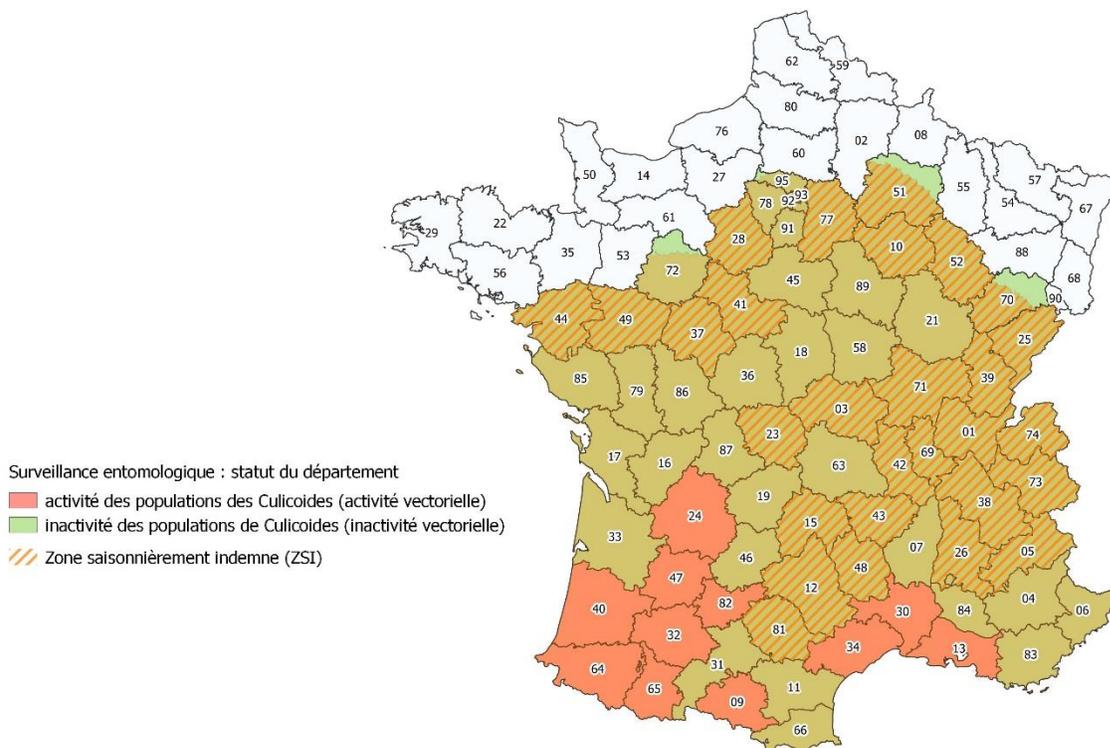


Figure 3. Zones saisonnièrement indemnes et statut notifié des départements pour l'activité des populations de *Culicoides* à la date du 17 mars 2016 (semaine 11).

Des analyses sont en cours afin de proposer de nouvelles évolutions du dispositif, s'il venait à être de nouveau mis en œuvre, tout comme une analyse cout/bénéfice du système de surveillance virologique et entomologique de la FCO.

Remerciements

La coordination du réseau de surveillance des populations de *Culicoides* tient à remercier chaleureusement les agents des DDecPP, les éleveurs et les agents des GDS pour leur mobilisation lors de la mise en place des piègeages.