

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018

Situation de la FCO à sérotype 4 (FCO-4) en Corse au 20 mars 2018

Fanny Pandolfi (1)*, Didier Calavas (2)*, Marie Grandcollot-Chabot (1)*, Estelle Mollaret (1), Emmanuel Bréard (3), Corinne Sailleau (3), Stéphan Zientara (3), Françoise Dion (4), Emmanuel Garin (5)*, Isabelle Tourette (6), Gina Zanella (7), Anne Bronner (1)*

Auteur correspondant : fanny.pandolfi@agriculture.gouv.fr

(1) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

(2) Anses, Laboratoire de Lyon, Unité Épidémiologie, Lyon, France

(3) Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, LNR Fièvre catarrhale ovine, Maisons-Alfort, France

(4) Races de France, Paris, France

(5) Coop de France, Paris, France

(6) GDS France, Paris, France

(7) Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, Unité Épidémiologie, Maisons-Alfort, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme ESA

Résumé

Après la première confirmation de la présence du sérotype 4 du virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO-4) en Corse en décembre 2016, 263 foyers de FCO-4 ont été confirmés à la date du 20 mars 2018 dont 122 en Corse-du-Sud et 141 en Haute-Corse. Au total, 208 foyers ont été détectés chez les bovins, 52 chez les ovins et trois chez les caprins. Sur ces 263 foyers, 206 ont été détectés dans le cadre de la surveillance programmée chez les bovins, 56 dans le cadre de la surveillance événementielle et un dans le cadre de la surveillance des mouvements d'animaux. Après une augmentation importante du nombre de foyers entre juin et septembre 2017, notamment de foyers cliniques, une diminution du nombre de foyers a été observée depuis novembre. Des valeurs de Ct de Rt-PCR plus faibles ont également été observées entre juin et septembre 2017 correspondant à une période d'activité maximale des vecteurs et une plus forte circulation du virus. Le pic de foyers observé en novembre correspond à un report de certains prélèvements de surveillance d'octobre 2017 en novembre 2017. La proportion d'animaux positifs dans les différents programmes de surveillance a nettement baissé depuis novembre, et aucun foyer clinique n'a été détecté depuis décembre 2017, confirmant la moindre circulation du virus depuis la fin de l'année 2017.

Mots-clés

FCO, BTV-4, Corse

Abstract

Bluetongue serotype 4 epidemiological situation in Corsica as of 20th March 2018

Following the confirmation of a Bluetongue Virus (BTV) serotype 4 outbreak in Corsica in December 2016, 263 outbreaks have been detected as at 20 March 2018, including 122 in Corse-du-Sud and 141 in Haute-Corse. In total, 208 outbreaks have been detected in cattle, 52 in sheep and three in goat. Among the 263 outbreaks, 206 have been detected through programmed surveillance program, 52 through outbreak surveillance and one through animal movement controls. After an increase of BTV4 cases between June and September 2017, particularly due to outbreak surveillance, a decrease has been reported since November. Lower Ct values have been also observed between June and September 2017 corresponding to the vector activity period and a higher spread of the virus. The peak of outbreaks observed in November 2017 is due to the postponement of the programmed surveillance from October 2017 to November 2017. The confirmation rate in the different surveillance programmes is declining since November and no clinical case has been reported since December 2017, confirming the low BTV4 circulation since the end of 2017.

Keywords

Bluetongue, BTV-4, Corsica

Le sérotype 4 de la fièvre catarrhale ovine (FCO-4) a de nouveau été détecté en 2016 en Sardaigne (foyer déclaré en janvier 2016). Suite à cela, la vaccination contre la FCO-4 a été rendue obligatoire en Corse et financée par l'état, en plus de la vaccination déjà prévue contre le sérotype 1. Les arrêtés encadrant et permettant le financement de cette vaccination ont été signés le 15 septembre 2016. Un premier foyer de FCO-4 a été détecté par la surveillance clinique en décembre 2016 à Bonifacio en Corse-du-Sud, dans un élevage mixte ovins-caprins et confirmé par le LNR (laboratoire national de référence) de l'Anses à Maisons-Alfort. Les modalités de surveillance de la FCO en Corse sont détaillées dans l'Encadré.

Bilan des foyers au 20 mars 2018

Après la première confirmation de la présence de la FCO-4 en Corse en décembre 2016, 263 foyers de FCO ont été déclarés par la DGAL à la date du 20 mars 2018, dont 56 suite à des suspicions cliniques (Figure 1 et Tableau 1). Parmi ces 263 foyers, onze ont été détectés depuis le 1^{er} janvier 2018, tous suite à la surveillance programmée chez les bovins. Sur les 263 foyers, huit ont été détectés uniquement par RT-PCR de groupe sans génotypage.

Un foyer a été détecté suite à deux avortements chez des bovins dans un élevage de Corse-du-Sud. Cependant aucune investigation n'a été menée sur l'avorton. Le lien de causalité entre la FCO et les avortements n'a donc pas pu être établi.

Au total, 208 foyers ont été détectés chez les bovins, 52 chez les ovins et trois chez les caprins (Figure 2).

Analyse détaillée au 20 mars 2018

Le nombre de foyers a été déterminé en utilisant les informations

Tableau 1. Nombre de foyers de FCO (détectés par RT-PCR de groupe avec ou sans génotypage) par type de surveillance en Corse du 1^{er} décembre 2016 au 20 mars 2018 inclus

Modalités de surveillance lors de la première détection du virus dans l'élevage	Nombre de foyers ¹	Nombre moyen d'animaux testés par foyers (écart-type)	Nombre moyen d'animaux confirmés positifs par foyer (écart-type)
Surveillance programmée (bovins)	206	2,1 (±1,9)	1,8 (±1,2)
Surveillance événementielle	56	5,5 (±4,5)	4,9 (±4,5)
Surveillance des mouvements	1	1	1

contenues dans la liste des élevages pour lesquels un mail d'alerte avait été envoyé par une DDecPP au bureau de la santé animale de la DGAL. Les analyses ont été effectuées en combinant les informations collectées par la DGAL et par le laboratoire national de référence LNR-FCO de l'Anses.

Au total, 335 élevages ont été testés dans le cadre de la surveillance programmée chez des bovins. Parmi ces élevages, 206 ont été déclarés foyers (Figure 2).

L'information relative au dépistage dans le cadre d'exportations et de mouvements d'animaux était disponible pour sept élevages, dont trois élevages ovins, deux élevages bovins et deux élevages caprins. Un élevage bovin a été détecté positif suite à une analyse réalisée dans ce cadre.

Sur les 263 foyers, 179 (68 %) ont été détectés entre juin et septembre 2017 (Figure 3). Depuis la réapparition des foyers cliniques chez des ovins en juin 2017, trois foyers cliniques ont été confirmés chez des caprins et un chez des bovins (Tableau 2, Figure 2 & 3). Cependant

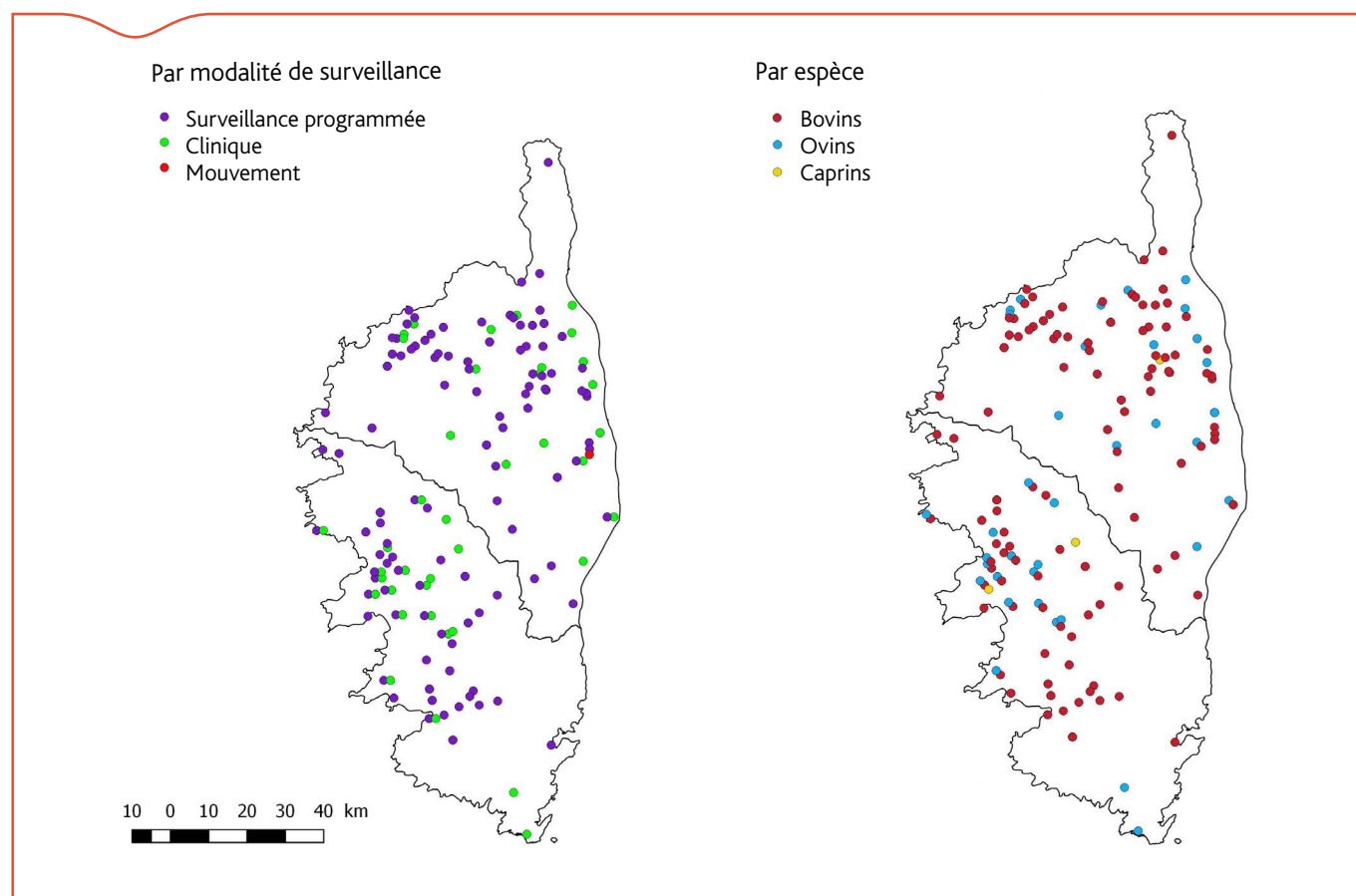


Figure 1. Distribution géographique des foyers de FCO notifiés en Corse du 1^{er} décembre 2016 au 20 mars 2018 inclus, par modalité de surveillance et par espèce

Tableau 2. Nombre d'élevages testés et de foyers par modalité de surveillance et par espèce du 1^{er} décembre 2016 au 20 mars 2018

	Bovins			Caprins			Ovins		
	Nb élevages testés	Nb foyers	Ratio Nb foyers/ Nb testés (%)	Nb élevages testés	Nb foyers	Ratio Nb foyers/ Nb testés (%)	Nb élevages testés	Nb foyers	Ratio Nb foyers/ Nb testés (%)
Exportation/Mouvement	2	1	50	3	0	0	2	0	0
Surveillance programmée (bovins)	335	206	61	SO	SO	SO	SO	SO	SO
Suspicion clinique	9	1*	11*	7	3	43	65	52	80

SO: Sans objet

* Suite à un avortement: lien de causalité non établi.

Encadré. Modalités de surveillance de la FCO en Corse**Surveillance programmée**

Un dispositif de surveillance programmée a été mis en place en Corse initialement pour démontrer l'absence de circulation virale et recouvrer un statut indemne sur le territoire corse vis-à-vis des sérotypes 1, 2, 4, 8 et 16. Le protocole permet de détecter une prévalence d'infection supérieure ou égale à 5 %, avec un intervalle de confiance de 95 % dans chaque département corse. Cela signifie qu'il y a une 95 % de probabilité de détecter une infection dans chaque département si cette dernière a une fréquence d'au moins 5 %. Elle repose sur l'analyse de 60 animaux (en privilégiant les bovins âgés de 6 à 12 mois non vaccinés, sélectionnés de façon aléatoire parmi ceux provenant d'une exploitation située dans le même département que l'abattoir) par département et par mois prélevés à l'abattoir tout au long de l'année. Les prélèvements de sang sur EDTA sont effectués directement à l'abattoir. Ils sont transmis ensuite au LNR pour réaliser une analyse de groupe (détection du virus BTV tous sérotypes confondus). En cas de positivité, le LNR réalise l'isolement viral et le génotypage (identification du sérotype du virus).

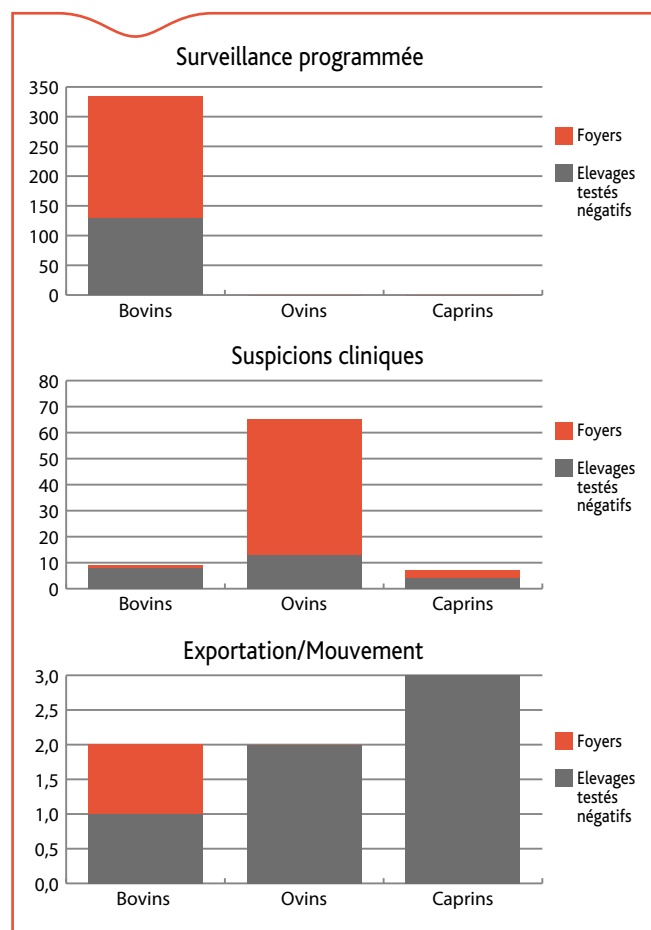
Surveillance événementielle (clinique)

La surveillance événementielle (clinique) a été renforcée par des messages de sensibilisation auprès des éleveurs et vétérinaires. Elle repose sur l'analyse par RT-PCR de tout animal présentant des signes cliniques suspects de FCO avec l'obligation de signaler l'événement à la DDecPP.

Enquêtes

Des enquêtes ont été réalisées en mars et en avril 2017. Elles ont été conduites en cas de résultats faiblement positifs à la RT-PCR (surveillances clinique et programmée), pour connaître le niveau de protection immunitaire d'un élevage, ou suite à un résultat positif sur animal importé.

Pour les trois modalités de surveillance, un élevage est considéré comme infecté si au moins un animal présente un résultat positif en RT-PCR de groupe (détectant tous les sérotypes de virus BTV). Les analyses sont réalisées par le LNR (une analyse par RT-PCR de groupe et en cas de résultat positif, une analyse par RT-PCR type 4 et type 1).

**Figure 2.** Nombre d'élevages testés et nombre de foyers de FCO-4 en Corse par espèce et par modalité de surveillance du 1^{er} décembre 2016 au 20 mars 2018

ces foyers chez des bovins et caprins ont été confirmés suite à des avortements pour lesquels un lien de causalité entre la FCO et les avortements n'a pas pu être clairement établi.

Toutes modalités de surveillance confondues, après une augmentation importante du nombre de foyers entre juin et septembre 2017, notamment due aux foyers cliniques chez les ovins, on observe ensuite une légère diminution du nombre de foyers (Figure 3). Le pic de foyers observé en novembre 2017 est dû à un report des prélèvements de la surveillance programmée d'octobre 2017 à novembre 2017.

Au 20 mars 2018, 122 foyers avaient été détectés en Corse-du-Sud et 141 en Haute-Corse. Au total, 90 foyers sur 122 (74 %) ont été détectés dans le cadre de la surveillance programmée chez les bovins en Corse-du-Sud et 116 foyers sur 141 (82 %) en Haute-Corse.

Sur 2 101 animaux ayant fait l'objet d'une analyse dans le cadre d'exportations ou de mouvements d'animaux, de suspicions cliniques ou de la surveillance programmée, 858 ont été confirmés positifs,

dont 81 détectés faiblement positifs (Tableaux 3 & 4). Le BTV-4 a été détecté chez 798 animaux. La proportion d'animaux positifs inclus dans les différents programmes de surveillance tend à augmenter depuis juin et a commencé à décroître depuis décembre 2017 (Tableau 4).

Évolution des valeurs de CT (cycle threshold) de RT-PCR

Des animaux de trois foyers détectés entre mars et avril 2017, présentaient des valeurs de Ct de RT-PCR relativement élevées (c'est-à-dire avec des charges en génome viral plus faibles). Suite à la réapparition de cas cliniques en juin 2017, des valeurs de Ct plus faibles ont été observées entre juin et septembre 2017 correspondant à une période d'activité maximale des vecteurs et une plus forte circulation du virus. À partir de septembre 2017, les valeurs moyennes de Ct ont eu tendance à augmenter traduisant une pression d'infection moindre et/ou la détection d'une infection plus ancienne (Figure 4).

Tableau 3. Nombre d'animaux analysés inclus dans les différents programmes de surveillance en Corse, entre le 1^{er} janvier 2017 et le 20 mars 2018

Sont exclus les animaux ayant fait l'objet d'investigations secondaires à une première détection, en particulier les prélèvements dans le cheptel d'origine d'un animal détecté faiblement positif dans le cadre de la surveillance programmée à l'abattoir chez les bovins dans le but de déterminer le sérotype concerné

	2017												2018				
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Total	
Exportation/ Mouvement	0	5	0	0	0	0	0	9	35	0	0	1	0	54	0	104	
Surveillance programmée	2A*	17	22	0	20	0	105	173	168	84	32	70	57	61	60	0	869
	2B*	42	40	98	60	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0	841
Total*	59	62	98	80	61	165	233	228	144	92	130	117	121	120	0	1710	
Suspicion clinique	9	0	1	1	0	10	63	108	69	17	5	0	0	0	4	287	
Total	68	67	99	81	61	175	296	345	248	109	135	118	121	174	4	2101	

* 2A: Nombre d'animaux testés en Corse du Sud, 2B: Nombre d'animaux testés en Haute-Corse, Total: nombre total d'animaux testés en Corse.

Tableau 4. Résultats des analyses pour les animaux inclus dans les différents programmes de surveillance en Corse, entre le 1^{er} janvier 2017 et le 20 mars 2018

	2017												2018			
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Total
Positifs (dont positifs faibles) ¹	0	0	2	1	0	19(2)	105(17)	231(12)	173(6)	81(5)	102(4)	68(16)	54(8)	20(9)	2(2)	858
Négatifs	68	67	97	80	61	156	191	114	75	28	33	50	67	154	2	1243
Nombre total d'animaux	68	67	99	81	61	175	296	345	248	109	135	118	121	174	4	2101
Proportion d'animaux positifs (%)	0	0	2	1,2	0	10,8	35,5	66,8	69,8	74,3	75,6	57,6	44,6	11,5	50 ²	40,8

1. Détectés en RT-PCR de groupe uniquement ou BTV-4. Considérés positifs faibles lorsque la valeur des Ct > 34 et < 41.
2. Non-interprétable compte tenu du nombre de jours et d'animaux considérés pour le mois de mars 2018.

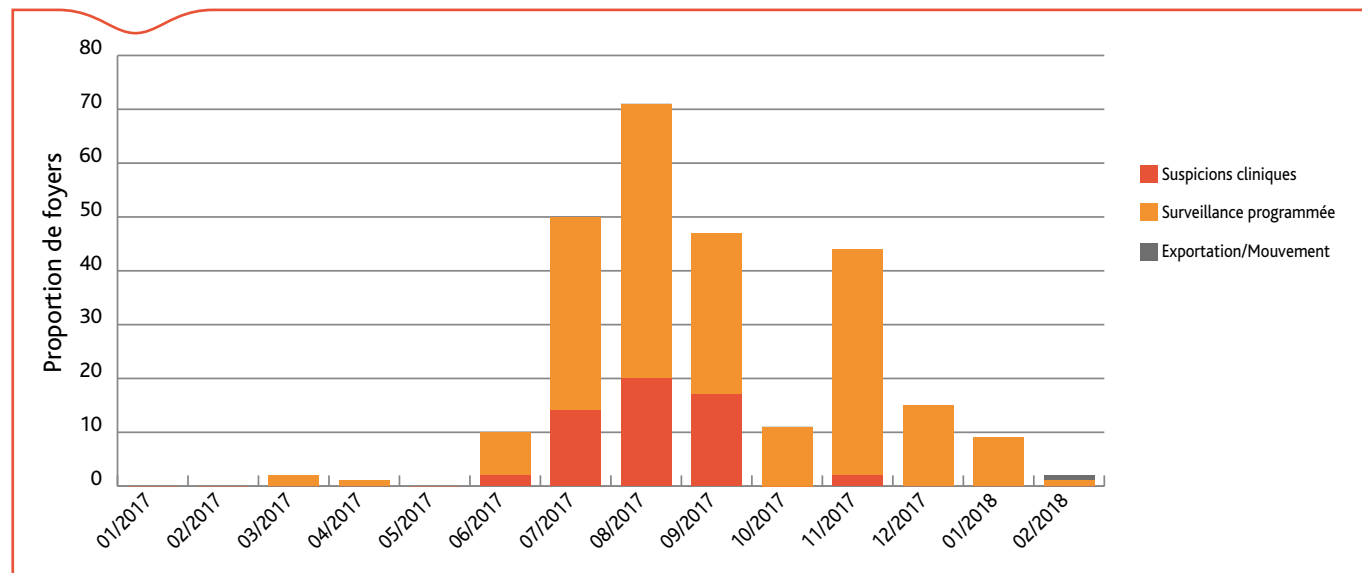


Figure 3. Nombre de foyers confirmés de FCO-4 en Corse par mois et par modalité de surveillance du 1^{er} décembre 2016 au 20 mars 2018

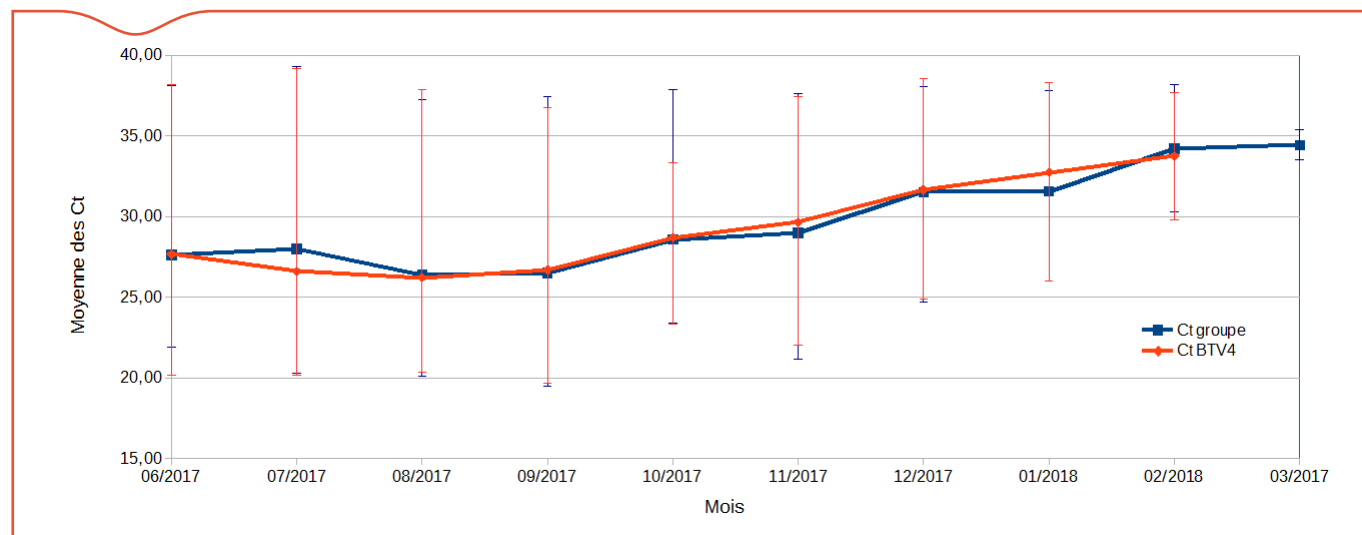


Figure 4. Évolution des valeurs moyennes, minimales et maximales de Ct chez les animaux positifs FCO entre le 1^{er} juin 2017 et le 20 mars 2018

Le nombre de RT-PCR réalisés par mois est indiqué dans le Tableau 4 (les cas peu nombreux en mars et avril 2017 ont été exclus)

Conclusion

Les foyers cliniques de FCO-4 ont majoritairement été détectés entre juin et septembre 2017 en Corse, ce qui correspond à la période d'activité maximale des vecteurs, mais quelques foyers cliniques ont été détectés jusqu'en novembre 2017. Un pic du nombre de foyers détectés en novembre 2017 est dû à un report des prélèvements de la surveillance programmée d'octobre 2017 à novembre 2017. Une diminution du nombre de foyers et une augmentation des valeurs moyennes des Ct des RT-PCR ont été observées depuis septembre 2017, traduisant une pression d'infection moindre et/ou la détection d'infections anciennes.

Bien que les foyers cliniques de FCO-4 aient très majoritairement été détectés chez les ovins, quelques foyers ont également été détectés suite à une suspicion clinique chez des caprins et des bovins. Cependant ces résultats sont à prendre avec précaution. Sur les quatre foyers cliniques détectés chez des caprins et des bovins, des commémoratifs ont été rassemblés pour deux foyers (1 foyer bovin et 1 foyer caprin). Ces deux foyers ont été détectés suite à des avortements, sans autres signes cliniques répertoriés. L'absence d'investigation sur les avortons n'a pas permis d'établir un lien de causalité entre les avortements et la FCO. Une révision des critères de suspicion clinique de FCO est en cours et inclura la prise en compte des avortements, avec des modalités de confirmation biologique adaptées (voir article de Pandolfi et al. dans ce même numéro).

Les foyers de FCO-4, toutes espèces et modalités de surveillance confondues, sont répartis sur l'ensemble du territoire corse. La majorité des foyers a été détectée dans le cadre de la surveillance programmée. La proportion d'animaux testés et viropositifs a augmenté jusqu'en

novembre 2017 (76 %), suggérant une plus forte circulation du virus sur l'ensemble de la Corse entre juin et novembre 2017. Cependant, la proportion d'animaux positifs dans les différents programmes de surveillance a nettement baissé depuis novembre 2017 pour atteindre 11 % en février 2018 et aucun foyer clinique n'a été détecté depuis décembre 2017 confirmant la moindre circulation du virus depuis la fin de l'année 2017.

Cette épizootie de BTV-4 en Corse pendant l'été 2017 est un phénomène sans précédent car toutes les autres épizooties de BTV en Corse, dues aux sérotypes 1, 2, 8 et 16, ne débutaient jamais avant l'automne. Cette présence massive du virus dans l'île à une saison durant laquelle elle n'avait jamais été observée auparavant soulève un certain nombre d'interrogations dont notamment celle de(s) espèce(s) de culicoïdes impliquées dans la transmission de ce sérotype. Par ailleurs, la vaccination étant obligatoire en Corse, la couverture vaccinale a pu influencer sur l'épidémiologie de la maladie et la dynamique de circulation virale. Enfin le premier foyer de FCO-4 ayant été détecté en Corse en décembre 2016, l'infection a pu circuler à bas bruit à partir de cette date, ce que montre les quelques foyers détectés en mars et avril 2017.

Remerciements

Nous tenons à remercier le SRAL, les DDecPP, les vétérinaires et les laboratoires agréés qui ont mis en place la campagne de surveillance, ainsi que les membres du groupe de suivi FCO de la Plateforme ESA qui ne sont pas co-auteurs de cet article : Philippe Amar, Kristel Gache, Eric Guillemot, Pascal Hendrikx, Geneviève Libeau, Aurélie Pédarrieu et Renata Servan de Almeida.