

Groupe de suivi FCO	
Note d'information	17/10/2017

BILAN DE LA SITUATION RELATIVE A LA FCO A SEROTYPE 4 (FCO-4) EN CORSE AU 4 OCTOBRE 2017

Par ordre alphabétique : Emmanuel Bréard (3), Anne Bronner (1)*, Didier Calavas (5)*, Françoise Dion (6), Emmanuel Garin (7) Marie Grandcollot-Chabot (1), Sidonie Lefebvre (4), Fanny Pandolfi (1), Corinne Sailleau (3), Gina Zanella (2), Stephan Zientara (8)

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

- (1) DGAI, Bureau de la santé animale, Paris, France
- (2) Anses, Unité d'Epidémiologie, Laboratoire de santé animale, Maisons-Alfort, France
- (3) Anses, Laboratoire de santé animale, LNR FCO Maisons-Alfort, France
- (4) Service régional de l'Alimentation, DRAAF Corse, Ajaccio, France
- (5) Anses, Laboratoire de Lyon, Unité Epidémiologie, Lyon, France
- (6) Races de France, Paris, France
- (7) Coop de France, Paris, France
- (8) ENVT, Paris, France

* Membre de l'équipe de coordination de la Plateforme ESA

Mots clés: FCO, BTV-4, Corse

Keywords: Bluetongue, BTV-4, Corsica

BILAN DES FOYERS AU 4/10/2017

Après la confirmation du virus de la FCO sérotype 4 en Corse en décembre 2016 (Sailleau et al, 2017), 177 foyers de FCO ont été confirmés et notifiés officiellement par la DGAL entre le 1^{er} janvier et le 4 octobre 2017, dont 53 suite à une suspicion clinique¹ (Figure 1 et Tableau 1).

Depuis le dernier point de situation le 24 août 2017, 61 nouveaux foyers ont été identifiés, dont 41 chez les bovins, 18 chez les ovins et 2 chez les caprins.

¹ Les foyers pour lesquels plusieurs espèces ont été déclarées positives BTV-4, la première espèce et la première modalité notifiée à la DGAI ont été considérées.

Pendant cette période, toutes modalités de surveillance confondues, 345 élevages de ruminants ont fait l'objet d'analyses dont 72 dans le cadre de suspicions cliniques².

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} janvier au 4 octobre 2017 inclus

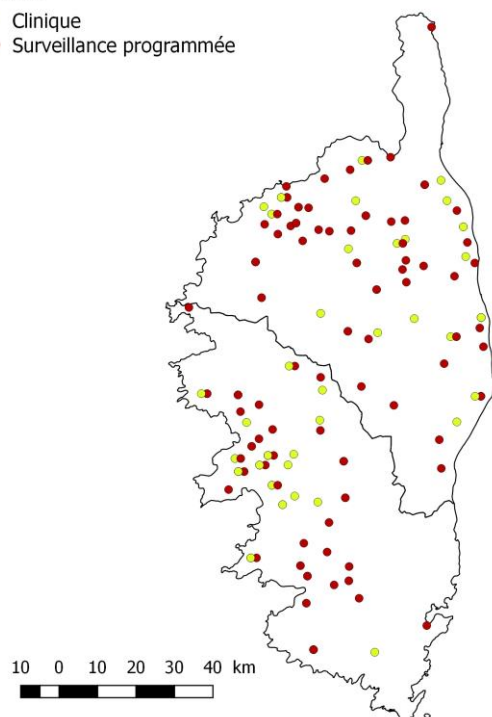
Modalités de surveillance lors de la première détection du virus dans l'élevage	Nombre de foyers ¹	Nombre moyen d'animaux testés par foyers (écart-type)	Nombre moyen d'animaux confirmés positifs par foyer (écart-type)
Surveillance programmée	124	4,2 (±3,9)	2.8 (±2.5)
Surveillance événementielle	53	3,5 (±2,3)	3,3 (±2,4)

Figure 1 – Distribution géographique des foyers de FCO notifiés en Corse entre le 1^{er} janvier et le 4 octobre 2017 inclus

Foyers par modalité de surveillance

FOYERS

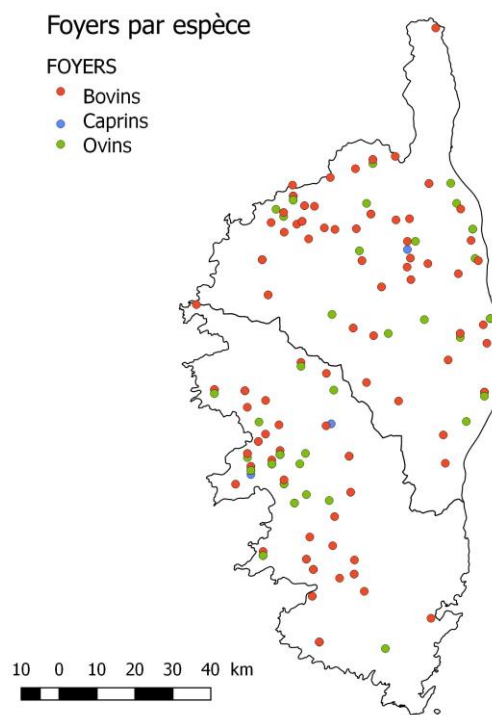
- Clinique
- Surveillance programmée



Foyers par espèce

FOYERS

- Bovins
- Caprins
- Ovins



² Les suspicions pour lesquels plusieurs espèces et plusieurs modalités de surveillance ont été impliquées, la première espèce et la première modalité ayant permis de notifier un foyer à la DGAI ont été considérées. Dans le cas où tous les résultats étaient négatifs l'espèce ayant été testées la première et la première modalité utilisée ont été considérées.

Tableau 2 – Nombre d'élevages testés et de foyers par modalité de surveillance et par espèce en Corse du 1^{er} janvier au 4 octobre 2017 inclus

	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	0	0	-	2	0	0 %	2	0	0 %
Surveillance programmée	269	124	46,1%	SO	SO	SO	SO	SO	SO
Surveillance événementielle	4	0	0 %	4	3	75 %	64	50	78,1%

SO : Sans objet

ANALYSE DÉTAILLÉE AU 4/10/201

Le nombre de foyers a été déterminé en utilisant les informations contenues dans la liste des élevages pour lesquels un mail d'alerte a été envoyé par une DDecPP au Bureau de la Santé Animale de la DGAI. Les analyses ont été effectuées en combinant les informations collectées par la DGAI et par le Laboratoire national de référence LNR-FCO (ANSES).

Depuis janvier 2017, il y a eu 72 suspicions cliniques de FCO dont 64 dans des élevages ovins, quatre dans des élevages caprins, quatre dans des élevages bovins³. Au total, 50 foyers ont été détectés chez des ovins et trois chez des caprins³ (Tableau 2, Figure 4).

Au total, 269 élevages ont été testés dans le cadre de la surveillance programmée chez des bovins. Parmi ces élevages, 124 ont été déclarés foyers de FCO³.

L'information relative au dépistage dans le cadre d'exportation était disponible pour quatre, dont deux chez des ovins et deux chez des caprins, mais aucun animal n'a été détecté positif.

Sur les 177 foyers, 49 ont été déclarés en juillet, 68 en août, 45 en septembre et 1 en octobre (Figure 3). Depuis la réapparition des foyers cliniques chez des ovins en juin, trois foyers ont été confirmés chez des caprins entre le 23 août et le 11 septembre (Figure 4).

³ Pour les élevages pour lesquels plusieurs espèces ont été testées et déclarées positifs BTV-4, la première espèce notifiée à la DGAI a été considérée. Dans le cas où toutes les suspicions se sont avérées négatives, la première espèce testée a été considérée.

Toutes modalités de surveillance confondues, après une augmentation importante du nombre de foyers entre juin et août, on observe une légère diminution du nombre de foyers identifiés en septembre (Figure 4).

Au 4 octobre 2017, 87 foyers avaient été détectés en Corse-du-Sud et 90 en Haute-Corse. En Corse-du-Sud, 58 foyers sur 87 ont été détectés dans le cadre de la surveillance programmée. En Haute-Corse, 66 foyers sur 90 ont été détectés dans le cadre de la surveillance programmée.

Figure 2- Nombre d'élevages testés par espèce et par modalité de surveillance du 1er janvier au 04 octobre 2017 inclus

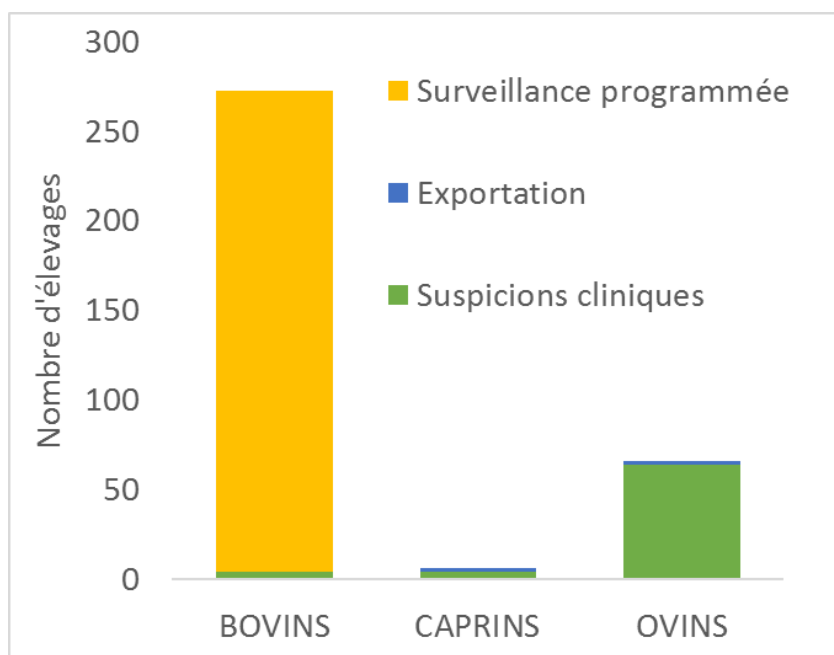


Figure 3 - Nombre de foyers par espèce et par modalité de surveillance du 1^{er} janvier au 4 octobre 2017 inclus

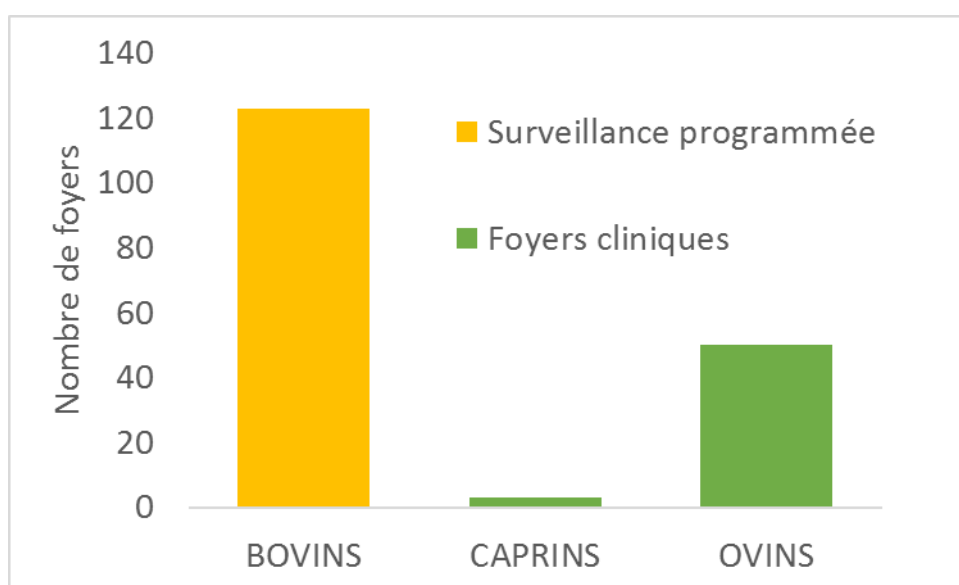


Figure 4 – Nombre d'élevages testés par mois et par modalité de surveillance du 1^{er} janvier au 4 octobre 2017 inclus

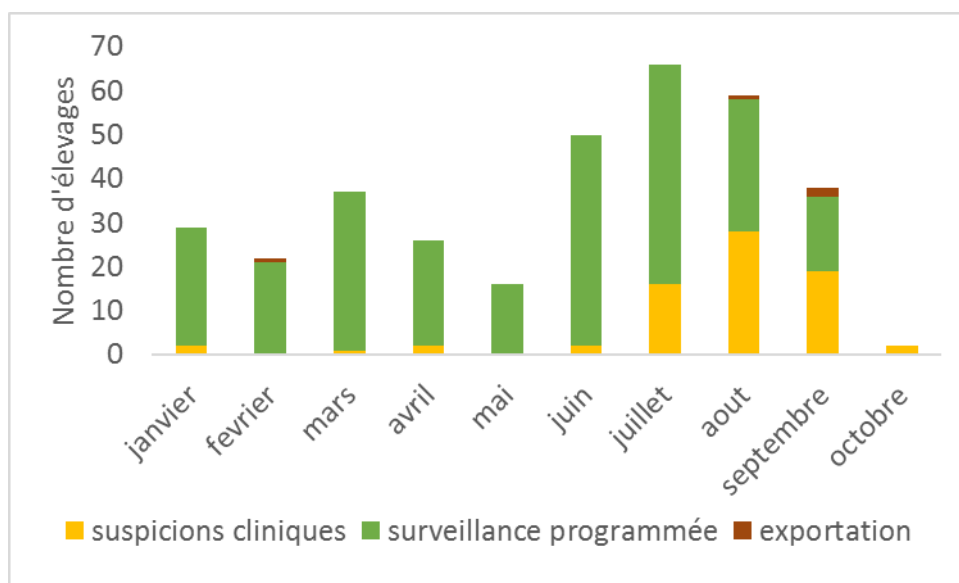
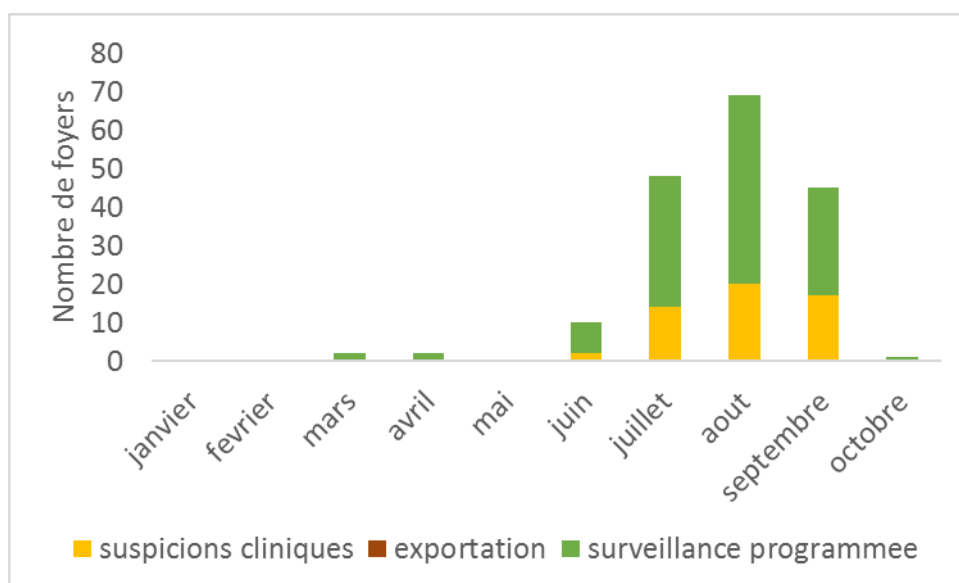


Figure 5 - Nombre de foyers par mois et par modalité de surveillance du 1^{er} janvier au 4 octobre 2017 inclus⁴



Sur 1 454 animaux ayant fait l'objet d'une analyse dans le cadre d'exportation, de suspicions cliniques ou de la surveillance programmée, 539 ont été confirmés positifs, dont 46 détectés faiblement positifs (Tableaux 3 & 4). Le virus BTV-4 a été détecté pour 505 animaux. Le taux de confirmation des suspicions cliniques tend à augmenter depuis juillet (Tableau 4).

⁴ Les foyers confirmés début octobre correspondant à des élevages testés fin septembre (Figure 4).

Tableau 3 – Nombre d’animaux analysés inclus dans les différents programmes de surveillance en Corse, entre le 1^{er} janvier et le 4 octobre 2017 inclus (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 dans le but de déterminer le sérotype concerné)

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Total
Exportation		0	5	0	0	0	0	0	9	35	0	49
Surveillance programmée	TOT*	59	62	98	80	61	165	233	228	144	6	1136
	2A*	17	22	0	20	0	105	173	168	84	6	595
	2B*	42	40	98	60	61	60	60	60	60	0	541
Suspicion clinique		9	0	1	1	0	10	63	108	69	8	269
Total		68	67	99	81	61	175	296	345	248	14	1454

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

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

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Total
Positifs (positifs faibles inclus)¹	0	0	2	1	0	19 (2)	105 (17)	231 (12)	173(6)	8 (2)	539
Négatifs	68	67	97	80	61	156	191	114	75	6	915
Nombre total d'animaux	68	67	99	81	61	175	296	345	248	14	1454
% animaux positifs	0	0	2	1,2	0	10,8	35,5	66,8	69,8	75,0*	26,11

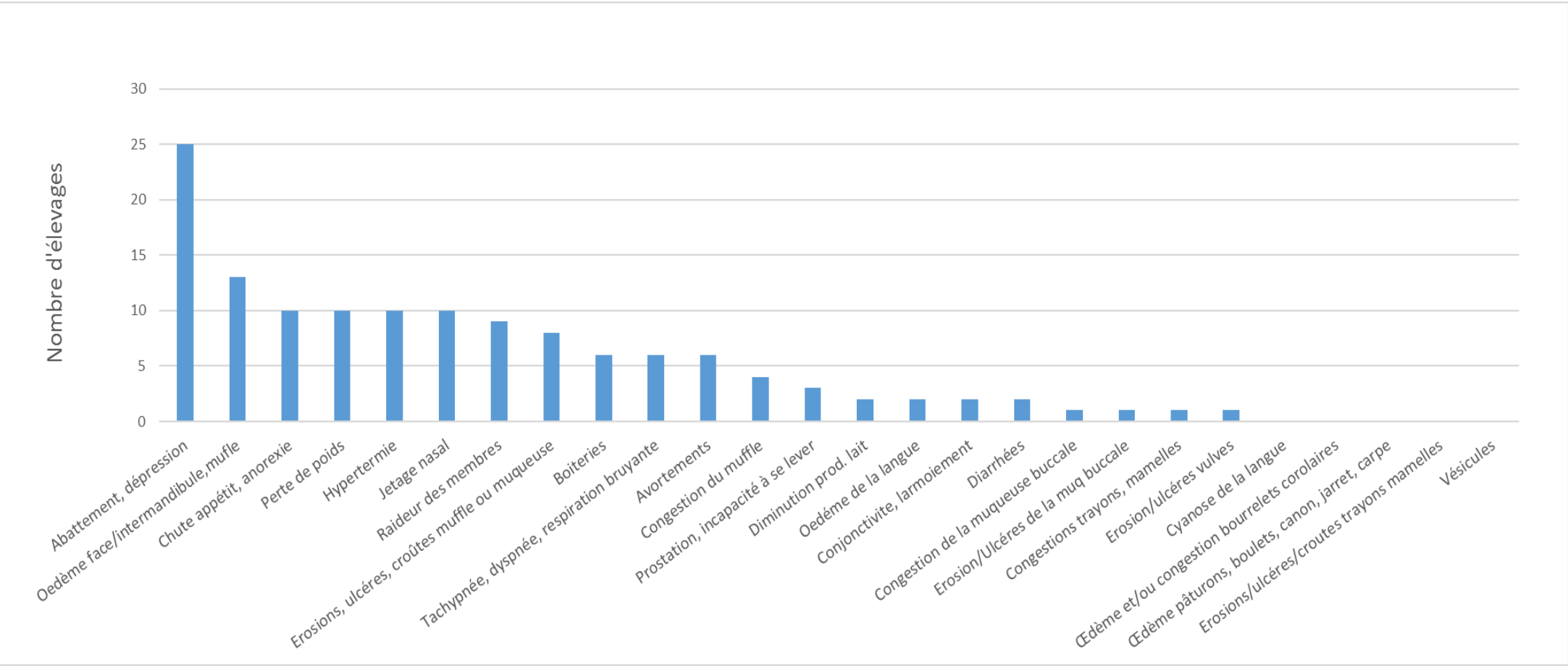
*Non interprétable compte tenu du nombre de jours et d’animaux considérés pour le mois d’octobre

¹ Détectés groupe uniquement ou BTV-4. Considérés positifs faibles lorsque la valeur des Ct > 34

SIGNES CLINIQUES DECRITS AU 4/10/2017

Des commémoratifs des signes cliniques pour des élevages ovins et un élevage caprin ont été collectés pour 32 des 53 foyers cliniques : 21 en Corse du Sud et 11 en Haute Corse. Les plus courants étaient l’abattement et/ou la dépression (78 %), l’œdème de la face, inter-mandibulaire et du mufle (41 %), l’anorexie (31 %), la perte de poids (31 %), l’hyperthermie (31 %), le jetage nasal (31 %) ; la perte de poids et l’anorexie étant logiquement associés. Les cinq derniers signes étant très souvent associés à de l’abattement et/ou de la dépression mais pas forcément associés les uns avec les autres (Figure 6). Seulement 20 % des animaux présentant du jetage présentaient de l’hyperthermie et une perte de poids, 10 % de l’anorexie et 40 % un œdème de la face, inter-mandibulaire ou du mufle.

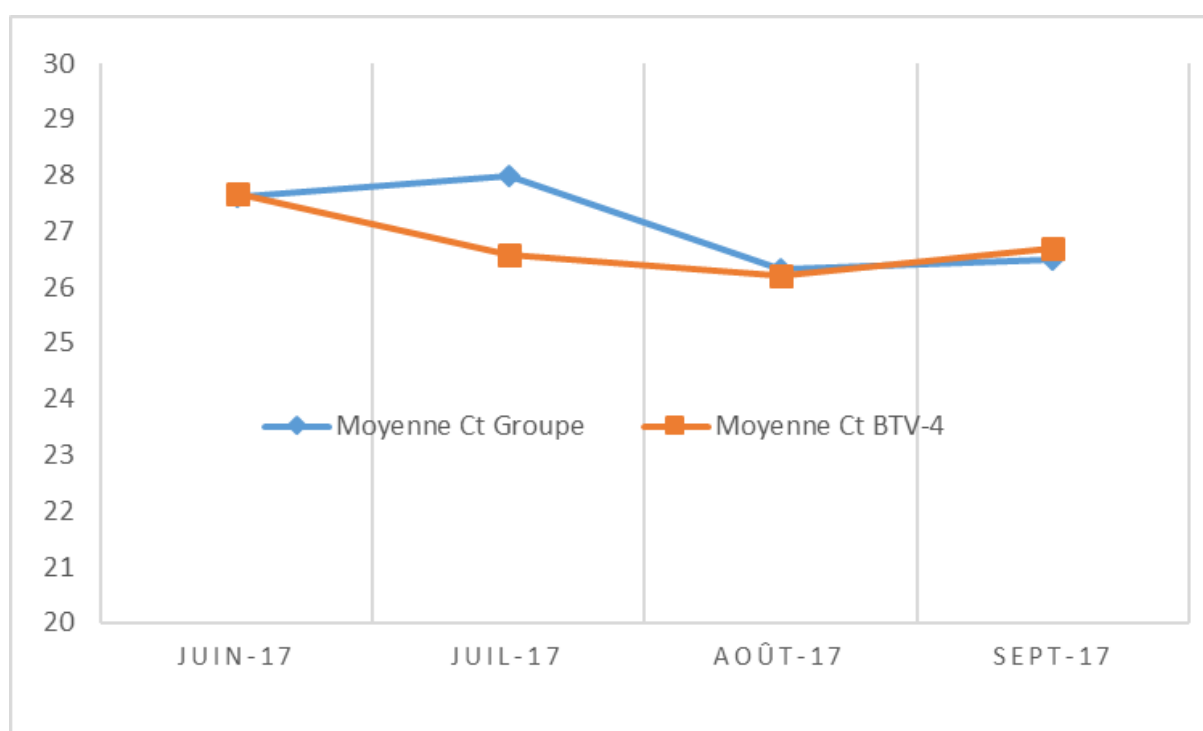
Figure 6 – Nombre d'élevages présentant les différents signes cliniques listés sur les 32 élevages pour lesquels des commémoratifs ont été collectés



EVOLUTION DES VALEURS DE CT (cycle threshold)

Les foyers détectés en mars et avril présentaient en moyenne des valeurs de Ct relativement élevées (c'est-à-dire avec des charges en génome viral plus faibles). Une chute des valeurs moyennes de Ct a été observée entre mai et juin correspondant à la réapparition des cas cliniques à la même période (Figure 7). Depuis le début de l'année, pour les animaux positifs vis-à-vis du BTV4, la valeur de Ct la plus faible était de 19,65 et la plus élevée de 39,17. Des différences significatives des valeurs de Ct entre espèces et modalités de surveillance ont été identifiées grâce à des tests de Kruskal-Wallis ($P < 0,05$) (Figure 8 & 9). La valeur des Ct est significativement plus faible chez les ovins présentant des signes cliniques.

Figure 7 – Evolution des valeurs moyennes de Ct chez les animaux positifs FCO entre juin et septembre 2017⁵. Le nombre de PCR réalisés par mois est indiqué dans le Tableau 4. (Les cas peu nombreux en mars, avril et début octobre ont été exclus afin de conserver un nombre d'animaux suffisant pour apprécier l'évolution temporelle)



⁵ Seuls les animaux avec des valeurs de Ct inférieures à 40 ont été considérés positifs. Pour la moyenne des valeurs de Ct groupe, les animaux non confirmés en BTV-4 ont également été considérés. L'analyse du sérotype 4 étant moins sensible, certains animaux positifs en groupe ont obtenu des résultats négatifs en BTV-4 (supérieurs à 40). Il en résulte des valeurs de Ct en BTV-4 plus faibles comparées aux résultats de groupe.

Figure 8 - Comparaison des valeurs médianes des Ct, du 25^e et 75^e percentiles pour les différentes modalités de surveillance chez les animaux positifs FCO entre janvier et octobre 2017⁵.

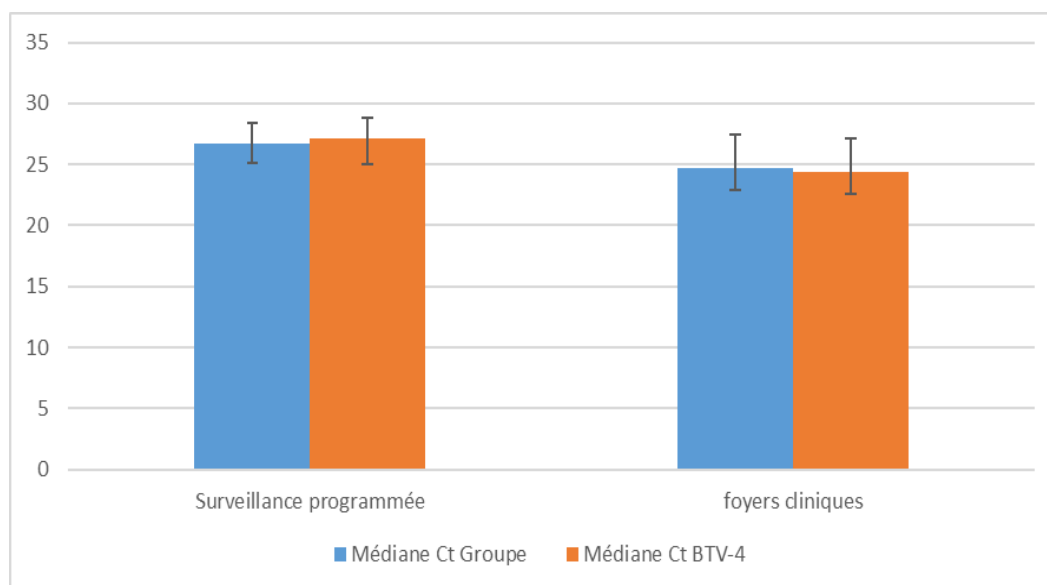
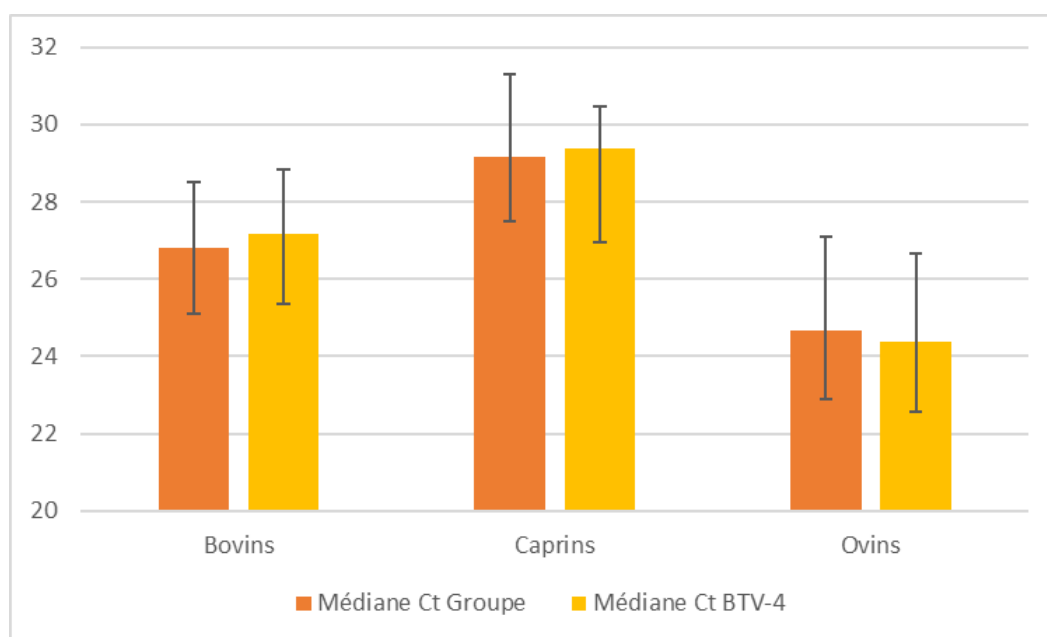


Figure 9 - Comparaison des valeurs médianes de Ct, du 25^e et 75^e percentiles pour les différentes espèces chez les animaux positifs FCO entre janvier et octobre 2017⁵.



CONCLUSION

Après une nette augmentation des foyers cliniques entre juin et août 2017, on a observé une légère diminution du nombre de foyers détectés en septembre 2017, cette évolution sera à suivre en octobre. Bien que des signes cliniques soient plus communément observés chez les ovins, de

nouveaux foyers cliniques ont également été détectés chez des caprins mais avec des valeurs de Ct en moyenne plus élevées que dans les autres espèces. Les caprins sont également sensibles au virus de la FCO, mais dans une moindre mesure, comparés à d'autres espèces (Caporale et al., 2014).

La FCO est caractérisée par un large spectre de signes cliniques, présentant de nombreuses variabilités en fonction des sérotypes et des espèces infectées. Le virus de sérotype 4 est quasi-identique au virus de même sérotype qui circule dans les Balkans (mais aussi en Italie continentale et en Sardaigne) et qui est réputé avoir un niveau significatif de pathogénicité (Sailleau et al, 2017). Pour les foyers cliniques, les signes les plus fréquemment enregistrés étaient des signes caractéristiques de la FCO mais un large panel de signes cliniques a été observé, incluant des signes moins caractéristiques tels que les avortements ou la diarrhée mais ayant pu être observés lors des différentes épidémies de FCO rencontrées en Europe (MacLachlan et al., 2009 ; Zientara et al., 2010).

Le taux de confirmation des suspicions reste relativement élevé et suggère une circulation importante du virus sur l'ensemble de la Corse. Les foyers, toutes espèces et modalités de surveillance confondues, sont répartis sur l'ensemble du territoire corse. Il est à rappeler que le virus BTV-4 peut entraîner des signes cliniques importants chez les ovins non vaccinés mais également chez les caprins. La vaccination revêt donc un double intérêt : celui de protéger les ovins individuellement et collectivement ainsi que celui visant à éradiquer le virus (sous réserve de sa bonne application, à l'échelle populationnelle chez toutes les espèces sensibles). Les signes cliniques sont absents ou peu marqués chez les bovins mais ces derniers peuvent être impliqués dans la dissémination du virus sur le territoire. D'où l'importance de renforcer la vigilance et de maintenir à la fois la surveillance événementielle et la surveillance programmée.

REFERENCES

Caporale M, Di Gialleonardo L, Janowicz A, Wilkie G, Shaw A, Savini G, Van Rijn PA, Mertens P, Di Ventura M, Palmarini M, 2014. Virus and Host Factors Affecting the Clinical Outcome of Bluetongue Virus Infection. *Journal of Virology* 88(18), 10399-10411.

MacLachlan NJ, Drew CP, Darpe KE and Worwa G, 2009. The Pathology and Pathogenesis of Bluetongue. *Journal of Comparative Pathology*, 141, 1e16.

Sailleau C, Breard E, Viarouge C, Gorlier A, Quenault H, Hirchaud E, Touzain F, Blanchard Y, Vitour D, Zientara S, 2017. Complete genome sequence of Bluetongue Virus Serotype 4 that emerged on French island of Corsica in December 2016. *Transboundary and Emerging Diseases*, 1-4, DOI: 10.1111/tbed.12660.

Zientara S, MacLachlan NJ, Calistri P, Sanchez-Vizcaino JM, Savini G. 2010. Bluetongue Vaccination in Europe. *Expert Review of Vaccines*, 9(9), 989–991.