

LA FIEVRE CATARRHALE OVINE EN CORSE EN 2000

*S. Zientara*¹, *S. de la Rocque*², *J.M. Gourreau*¹, *M. Grégory*³,
*A. Diallo*², *P. Hendrikx*², *Geneviève Libeau*², *Corinne Sailleau*¹ et *J.C. Delécolle*⁴

Restée longtemps cantonnée à la partie sud du continent africain, la fièvre catarrhale ovine (ou blue-tongue) s'est étendue, à partir de 1940, en Afrique centrale pour atteindre ensuite le bassin méditerranéen et l'Asie. A l'heure actuelle, elle est signalée sur tous les continents dans une zone comprise entre les 40^{ème} et 50^{ème} parallèles au nord, et entre les 30^{ème} et 40^{ème} parallèles au sud.

A l'exception d'une incursion au Portugal et en Espagne de 1956 à 1960 et en Grèce en 1979, l'Europe était indemne de fièvre catarrhale depuis 20 ans. Plus récemment, cette maladie a fait son apparition, au cours du dernier trimestre 1998, dans les îles grecques du Sud-Est de la mer Egée. A la faveur de l'arrivée et de la multiplication du vecteur dans des régions où il n'existait pas auparavant, la situation sanitaire des pays du bassin méditerranéen s'est fortement détériorée et des cas ont été enregistrés en 1999 en Grèce, en Bulgarie, en Tunisie et en Turquie et en 2000 en Tunisie, en Algérie, puis en Italie (Sardaigne, Sicile et

Calabre), en Espagne (îles Baléares), à nouveau en Grèce et finalement en France sur l'île de Corse.

La fièvre catarrhale du mouton est une arbovirose non contagieuse, transmise par des diptères du genre *Culicoides*, inscrite sur la liste A de l'OIE. Elle est observée chez les moutons et, plus rarement, chez les chèvres et les bovins. Elle se traduit dans la première espèce par une maladie généralisée, grave, caractérisée par du jetage et un ptyalisme abondant significatif d'une affection buccale, par des œdèmes, des raideurs musculaires et des boiteries. Elle se termine par la mort dans 10 à 20 p. cent des cas. Chez les chèvres et les bovins, la maladie sévit habituellement sous forme inapparente [Lefèvre, 1991 ; Lefèvre et Desoutter, 1988].

Elle est due à un virus de la famille des *Reoviridae* et du genre *Orbivirus* qui comprend 24 sérotypes [Roy P., 1992]. Le sérotype identifié en Corse comme en Sicile et en Sardaigne est le sérotype 2, le même qui sévissait en Afrique du Nord en 1999.

I - EVOLUTION DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE EN CORSE

Depuis la mi-septembre, le CIRAD-EMVT a participé aux différentes opérations de surveillance mises en place par la Direction générale de l'alimentation, en relation avec les Directions des Services vétérinaires des deux départements corses, afin de surveiller l'évolution de la maladie du fait de la proximité du territoire national et de l'île de Corse des foyers confirmés en Sardaigne. Ce dispositif d'épidémiologie-surveillance visait à identifier les espèces de vecteurs (*Culicoides spp*) présentes sur l'île, à effectuer des contrôles cliniques réguliers des cheptels ovins, à identifier les zones potentiellement à risque et à réaliser des dépistages sérologiques sur un échantillon de la population de ruminants sensibles présents dans ces zones.

Le 18 octobre 2000, les Services vétérinaires de la Corse-du-Sud ont signalé la présence, dans la commune d'Arbellana, de six animaux qui présentaient des signes cliniques pouvant évoquer la fièvre catarrhale du mouton.

Suite à cette première suspicion, les examens virologiques réalisés par l'AFSSA, par PCR, ont mis en évidence la présence du virus de la fièvre catarrhale du mouton le 27 octobre 2000. La maladie cantonnée dans un premier temps dans la région de Figari (extrême sud de l'île) a rapidement été mise en évidence plus au nord en passant de chaque côté de l'île, toujours à des altitudes inférieures à 900 mètres.

¹ AFSSA Alfort, 22 rue Pierre Curie, BP 67, 94703 Maisons-Alfort cedex, France

² CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

³ Ministère de l'agriculture et de la pêche, DGAI, 251 rue de Vaugirard, 75732 Paris cedex 15, France

⁴ Université Louis Pasteur de Strasbourg, France

L'évolution de la situation de la maladie cliniquement exprimée est indiquée dans le tableau I et sur les figures 1 et 2.

L'évolution de l'épizootie et les 7 000 premiers résultats de surveillance sérologique obtenus traduisent

une contamination massive de la Corse, avec une circulation virale plus intense dans l'extrême sud du département de Corse-du-Sud, ce qui est en relation avec les forts taux de morbidité et de mortalité observés dans cette région (figure 2).

TABLEAU I

Evolution des suspicions de fièvre catarrhale en Corse-du-Sud du 21 octobre 2000 au 29 novembre 2000
 (Direction des Services vétérinaires de Corse-du-Sud)

Date	Nombre de troupeaux suspects	Nombre total de moutons dans ces troupeaux	Nombre de moutons malades	Nombre de moutons morts ou abattus	Nombre de troupeaux où la fièvre catarrhale est confirmée par analyses de laboratoire
Du 21 au 24 octobre	21		55	66	0
Au 26 octobre	21	3 714	414	344	0
Au 27 octobre	21	4 180	502	471	0
Au 28 octobre	22	4 680	516	485	9
Au 30 octobre	21	4 574	537	503	10
Au 31 octobre	22	4 602	574	535	11
Au 1 ^{er} novembre	26	4 642	653	618	11
Au 2 novembre	29	5 227	825	733	11
Au 6 novembre	29	5 170	1 053	911	11
Au 7 novembre	29	5 078	1 191	1 027	11
Au 8 novembre	29	5 227	1 302	1 210	11
Au 9 novembre	29	5 227	1 379	1 285	11
Au 13 novembre	37	5 883	1 686	1 557	17
Au 17 novembre	39	5 968	1 738	1 609	18
Au 21 novembre	40	5 996	1 845	1 720	23
Au 24 novembre	40	5 996	1 955	1 845	25
Au 29 novembre	40	5 996	2 015	1 906	25

II - SYMPTOMES ET LESIONS OBSERVEES EN CORSE (PLANCHE COULEURS)

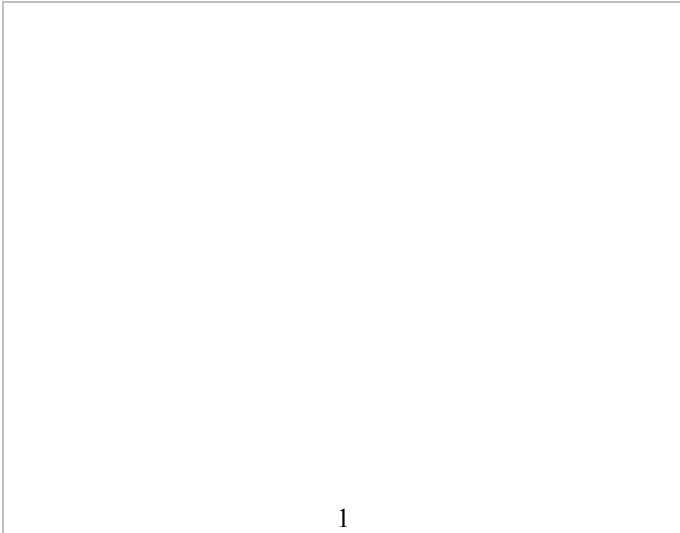
Les symptômes observés étaient très variables d'une exploitation à l'autre, leur évolution se faisant toujours sur un mode épizootique. Dans certains cheptels, la maladie évoluait sous une forme classique avec une hyperthermie avoisinant 42°C. Celle-ci s'accompagnait de signes locaux d'œdème, de l'auge et des membres notamment, de congestion des naseaux et des muqueuses buccales, se traduisant par un jetage séreux et une abondante sialorrhée.

Dans certains cas, on pouvait observer une fissuration de la peau sur le nez, dans et autour des naseaux, ainsi qu'une augmentation du volume de la langue qui, devenant cyanotique, prenait une couleur bleu pourpre, à l'origine d'ailleurs de la dénomination de « blue tongue ». A l'examen des muqueuses buccales, on pouvait noter sur certains animaux la présence de vastes zones de congestion et d'hémorragies punctiformes, sur les gencives notamment, celles-ci évoluant vers l'ulcération. Les mêmes signes cliniques étaient présents aux extrémités des membres, lesquelles étaient plus ou moins tuméfiées : des œdèmes étaient en effet observables dans l'espace interdigité et sur le bourrelet coronaire des onglons. Des pétéchies étaient

visibles à travers le revêtement cutané et, par endroits, le tégument s'était rompu, donnant naissance à de petits ulcères allongés, engendrant une boiterie importante sur les animaux les plus touchés.

A l'autopsie, de nombreuses pétéchies étaient visibles sur la plupart des organes, estomacs et utérus en particulier, ainsi que sur les séreuses. Dans ces exploitations, le taux de morbidité avoisinait 60 à 80 p. cent et la mortalité 10 à 15 p. cent. Aucune différence entre les animaux des races corse et sarde n'était notée.

Dans les autres exploitations où le taux de morbidité était de 99 ou 100 p. cent et le taux de mortalité de 20 à 40 p. cent, de nombreuses maladies intercurrentes étaient décelables, en particulier de la gale sur les lèvres et le nez, des pneumopathies caractérisées par un abondant jetage purulent et de l'essoufflement, voire, dans certains cas, de l'ecthyma sur les lèvres et les pattes. Ces animaux étaient d'une maigreur extrême et avaient un poil piqué. Curieusement, certains d'entre eux ne présentaient aucun signe de fièvre catarrhale, bien qu'affectés par d'autres maladies.



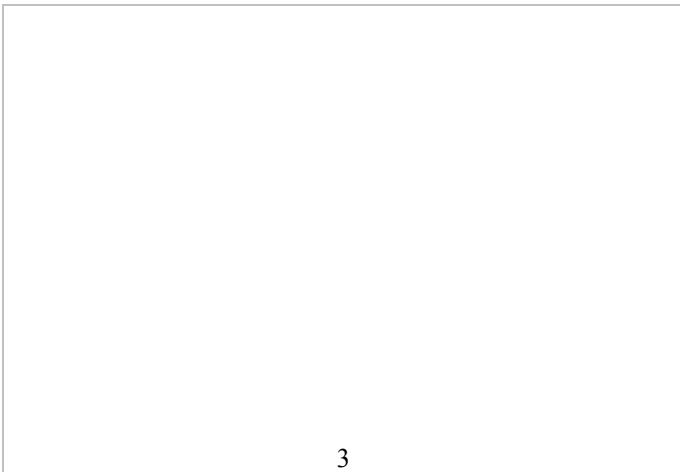
1

Volumineux œdème sous-glossien, caractéristique de la maladie (cliché J.M. Gourreau)



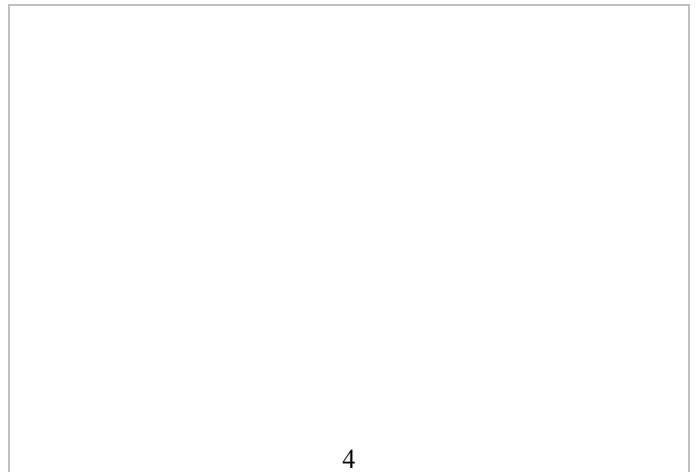
2

Congestion du nez, érosions et fissures de la peau, croûtes cicatricielles (cliché J.M. Gourreau)



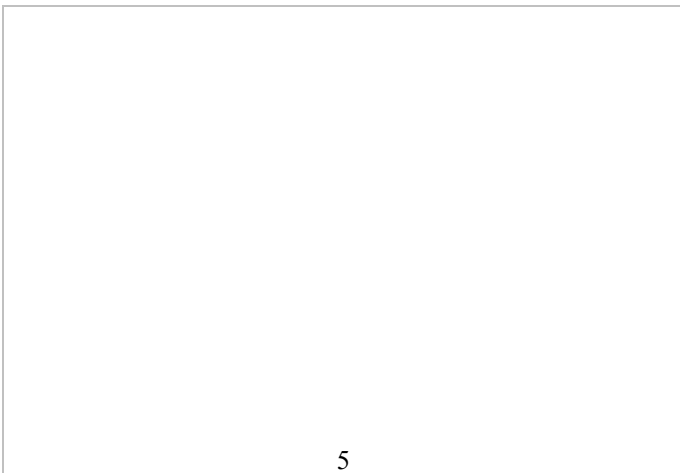
3

Cyanose de la langue ayant donné le nom à la maladie (cliché DSV Corse-du-Sud)



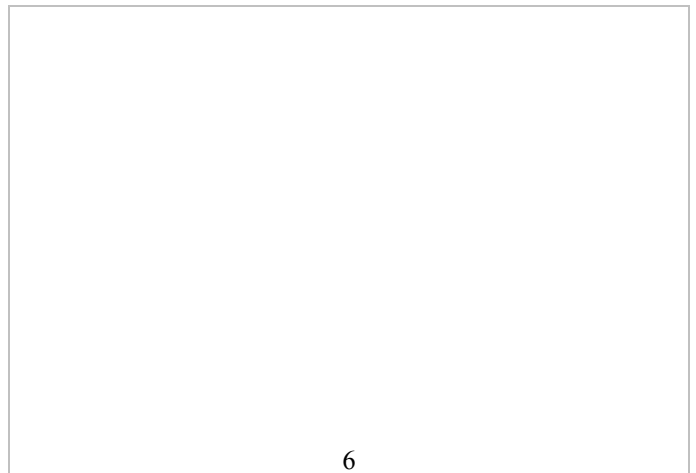
4

Ulcères et hémorragies de la gencives supérieure (cliché J.M. Gourreau)



5

Congestion et début d'ulcération du bourrelet coronaire de l'onglon externe (cliché J.M. Gourreau)



6

Hémorragies en plaque et pétéchies sur la paroi du rumen (cliché J.M. Gourreau)

FIGURE 1

Situation des suspicions et des confirmations de foyers de fièvre catarrhale en Corse
du 18 octobre au 22 novembre 2000 (Direction générale de l'alimentation)

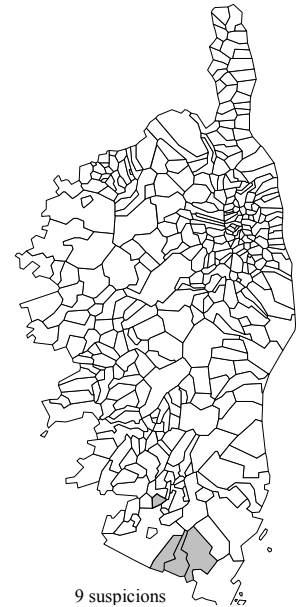
Au 18/10/2000



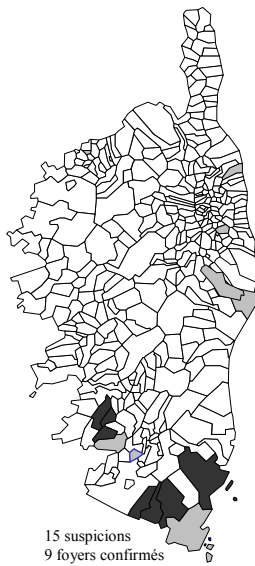
Au 21/10/2000



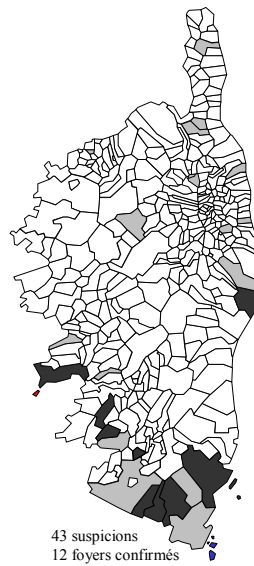
Au 23/10/2000



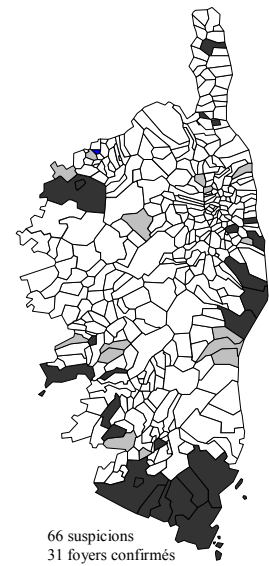
Au 27/10/2000



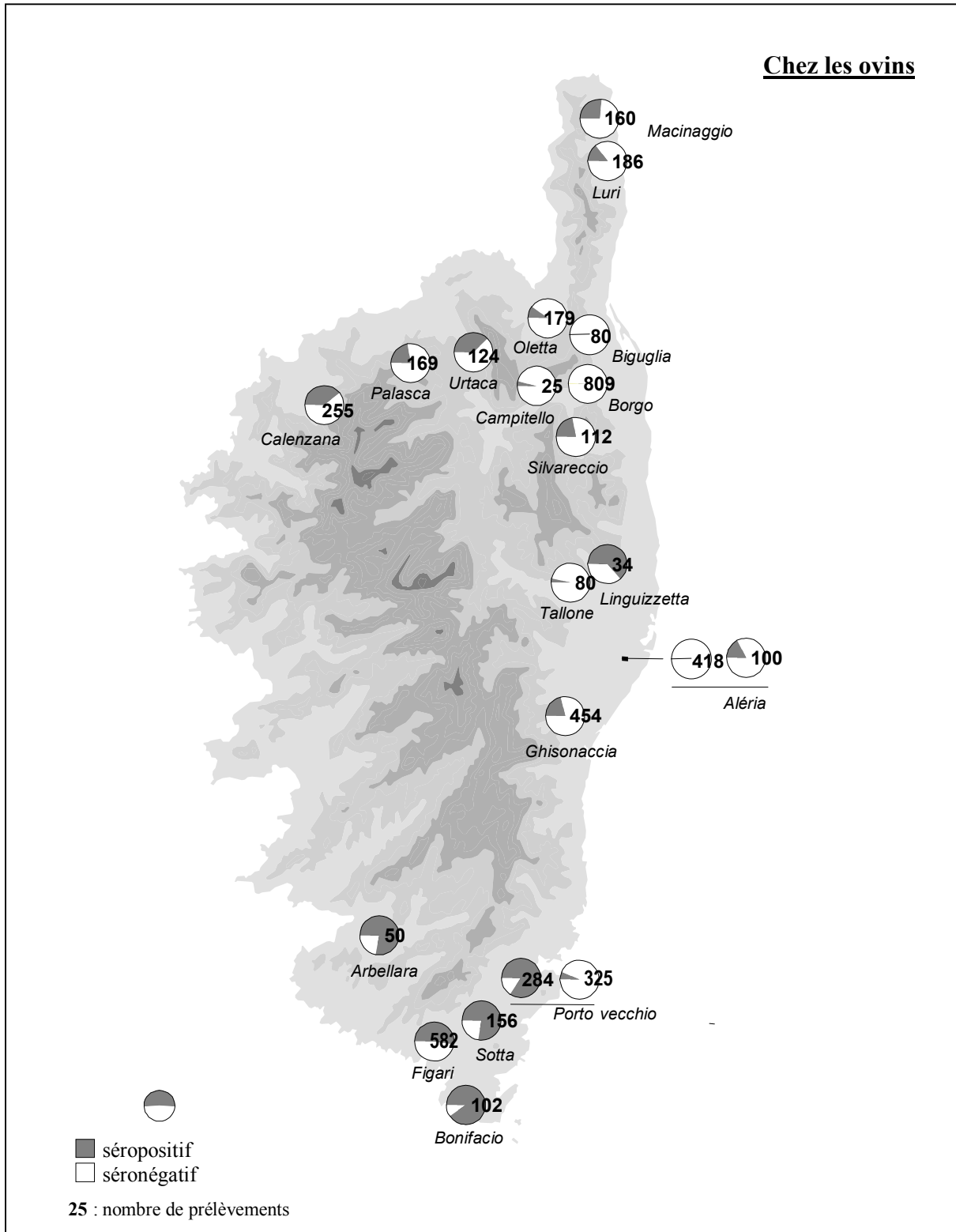
Au 03/11/2000



Au 22/11/2000



□ Suspicion
■ Confirmation



Sur un plan pathogénique, la différence entre ces deux types d'exploitations résidait dans le fait que, dans le premier cas, les animaux avaient été correctement abreuvés et nourris (granulés et herbe verte) durant l'été, alors que dans le second, les animaux étaient livrés le plus souvent à eux-mêmes, ne broutant que quelques ligneux desséchés et ne s'abreuvant qu'avec de l'eau croupie. A la date présumée de l'apparition de la maladie fin septembre, la Corse n'avait pas reçu une seule goutte d'eau depuis trois mois.

Quant aux bovins présents sur l'île au voisinage des troupeaux des moutons atteints, ils n'ont - pas plus que les chèvres d'ailleurs - présenté aucun symptôme pouvant être attribué à cette maladie, ce qui conforte les observations réalisées antérieurement dans d'autres pays. Les analyses sérologiques montrent que l'infection est présente sur tout le pourtour de l'île (figure 2). Le détail des analyses (tableau II) fait apparaître que la prévalence est plus forte en Corse-du-Sud pour les bovins comme pour les ovins.

TABLEAU II
Résultats d'analyses sérologiques en Corse au 29 novembre 2000
 (CIRAD-EMVT)

	Bovins				Ovins			
	Cheptels testés	Animaux testés	positifs	%	Cheptels testés	animaux testés	positifs	%
Haute Corse	31	1216	296	24%	18	2095	337	16,1%
Corse-du-Sud	23	1021	405	40%	21	2609	982	38%

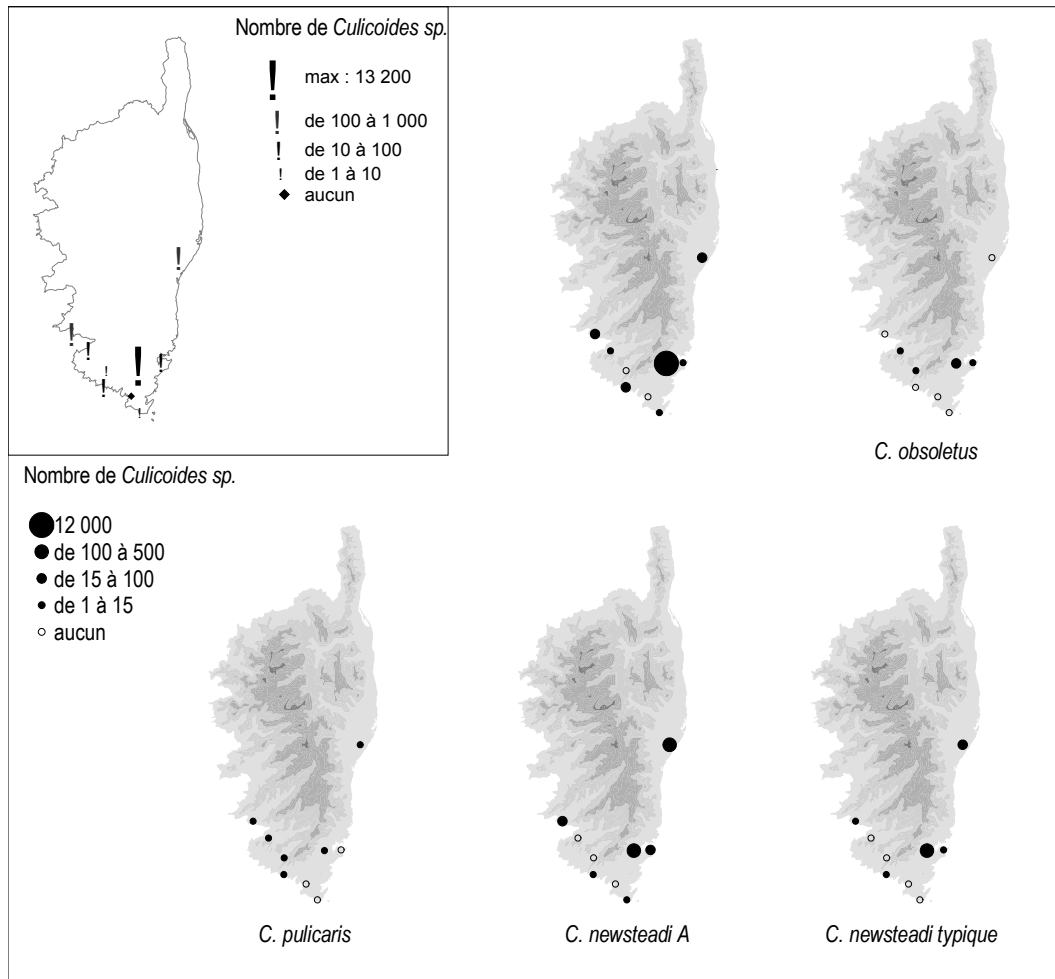
III - LES VECTEURS EN CORSE

La transmission du virus se fait exclusivement par l'intermédiaire de petits diptères hématophages de la famille des *Ceratopogonidae* et du genre *Culicoides*. Différentes espèces ont été incriminées dans la transmission de la maladie, en particulier *C. imicola*, *C. obsoletus*, *C. nubeculosus*, *C. variipennis*, *C. brevitarsis*, *C. newstaedi* et *C. pulicaris* [Du Toit, 1944 ; Mellor et Pitzolis, 1979]. Le tableau II, qui résume les espèces présentes en Corse en 1971 et en 2000, révèle l'arrivée récente de *C. imicola*, considérée comme le principal vecteur de la fièvre catarrhale en zone tropicale. La figure 3 quant à elle, montre sa multiplication et sa diffusion au sud de la Corse début octobre, quelques jours avant l'apparition des premiers foyers. Ces données sont le résultat d'une mission de prospection entomologique demandée au CIRAD-EMVT et réalisée conjointement avec le Musée zoologique de l'Université Louis Pasteur et de la ville

de Strasbourg en vue de recenser les différentes espèces de *Culicoides* actuellement présentes sur l'île, suite à la déclaration de l'épizootie sarde quelque temps auparavant. Le dernier recensement en Corse datait d'une trentaine d'années [Kremer *et al.*, 1971]. Une attention particulière a, bien sûr, été portée à la recherche de *C. imicola* : ce diptère, jamais recensé jusque là en Corse, a été abondamment capturé en Sardaigne durant le mois de septembre 2000. Il faut toutefois préciser que le nombre réduit de pièges lumineux disponibles et l'ampleur des opérations de tri et d'identification ont limité le nombre des relevés. Mais le choix des sites de piégeage a été orienté selon des critères jugés favorables à la présence de ce vecteur, tels que la proximité de la Sardaigne, la répartition des élevages, l'orientation des vents dominants et les facteurs écologiques compatibles, comme le relief et l'altitude, le climat et la végétation.

FIGURE 3

Captures de *Culicoïdes* réalisées début octobre : nombre d'insectes récoltés en quelques heures de piégeage crépusculaire (CIRAD-Université de Strasbourg)



Le piégeage s'est effectué durant quatre journées au début d'octobre, à raison de deux pièges lumineux mis en place chaque soir à la tombée du jour. Dans sept cas le piège a été relevé entre 23 et 24 heures. Un piège a fonctionné dans les mêmes conditions sur un premier site, puis de 24 heures à l'aube sur un deuxième site. Finalement, un seul piège a fonctionné du crépuscule à l'aube. Ils ont permis de capturer 13 769 individus du genre *Culicoïdes* appartenant au moins à 21 espèces ou sous-espèces (tableau III). Le tri et l'identification des spécimens ont été réalisés au Musée Zoologique de Strasbourg durant le mois d'octobre. La présence de *C. imicola* a été confirmée sur presque toute la zone prospectée.

Les densités les plus abondantes ont été relevées dans les vallées humides et densément occupées par l'élevage, tant ovin que bovin (jusqu'à 12 000

individus capturés dans une bergerie de Porto-Vecchio). Les autres espèces collectées sont endémiques (ou considérées comme endémiques, même si elles n'avaient pas été capturées en 1971, compte tenu de leur aire de répartition). Plusieurs d'entre elles sont hématophages et ont une préférence trophique marquée pour les mammifères (*C. newsteadi*, *C. pulicaris* et *C. obsoleteus*) [Mellor *et al.*, 1984].

C. newsteadi a été capturé essentiellement dans les zones littorales, et son abondance semble liée à la densité du cheptel. Les captures de *C. obsoleteus* et de *C. pulicaris* ont été peu abondantes, mais le faible nombre de pièges posés et les conditions climatiques peu favorables lors de la prospection (vent et légère pluie) obligent à une grande prudence dans les interprétations.

TABLEAU III

Comparaison entre les espèces de *Culicoides* capturées en Corse en 1971 [Kremer *et al.*, 1971] et celles récoltées en 2000 [Delécolle]

Espèces capturées en 1971	Espèces capturées en 2000
<i>C. fascipennis</i>	
<i>C. pallidicornis</i>	
<i>C. obsoletus</i> *	<i>C. obsoletus</i>
<i>C. chiopterus</i>	
<i>C. pulicaris</i>	<i>C. pulicaris</i> *
<i>C. lupicaris</i>	<i>C. lupicaris</i>
<i>C. odibilis / festivipennis</i>	<i>C. festivipennis</i>
<i>C. longipennis</i>	
<i>C. lailae / odiatus</i>	<i>C. odiatus</i>
<i>C. circumscriptus</i>	<i>C. circumscriptus</i>
<i>C. corsicus</i>	
	<i>C. imicola</i> *
	<i>C. scoticus</i>
	<i>C. deltus</i>
	<i>C. newsteadi</i> *
	<i>C. subfagineus</i>
	<i>C. punctatus</i>
	<i>C. alazanicus</i>
	<i>C. cataneii</i>
	<i>C. gejelensis</i>
	<i>C. kurensis</i>
	<i>C. kibunensis</i>
	<i>C. malevillei</i>
	<i>C. maritimus</i>
	<i>C. submaritimus</i>
	<i>C. vidourlensis</i>

* Espèces potentiellement vectrices du virus de la blue tongue

IV - MESURE DE LUTTE

Conformément aux prescriptions de l'Office international des épizooties et aux recommandations de l'Union européenne qui visent à prévenir toute extension de la maladie, des restrictions aux mouvements des ruminants ont été appliquées dès le 18 octobre 2000 afin d'interdire l'expédition d'animaux vivants des espèces sensibles bovines, ovines, caprines domestiques ou sauvages ainsi que leurs embryons ou semences en provenance de l'île de Corse vers les autres Etats membres de l'Union européenne, vers des pays tiers ainsi que vers la France continentale.

Sur le terrain, les services de l'Etat appliquent aux foyers corses les mesures de police sanitaire précisées dans un arrêté interministériel du 31 octobre 2000 (JO du 4 novembre 2000) qui fixe les mesures techniques et financières de la lutte contre la fièvre catarrhale du mouton dans les départements de Haute-Corse et de Corse-du-Sud.

L'AFSSA-Alfort a déterminé le 8 novembre 2000, par séquençage partiel du segment 2, l'appartenance du virus en cause au sérotype 2, ce qui a permis de compléter les mesures de prophylaxie sanitaire basées sur l'abattage des animaux les plus malades, par l'utilisation du vaccin monovalent mis au point en Afrique du Sud (virus atténué par passages en culture cellulaire), utilisé depuis de nombreuses années déjà dans divers pays d'Europe, notamment la Bulgarie, la Grèce et l'Espagne.

Aussi, dès lors que le vaccin vivant atténué (VVA) fournit une excellente protection contre les manifestations cliniques de la fièvre catarrhale, il sera nécessaire de conduire cet hiver une campagne de vaccination permettant notamment de prévenir une nouvelle flambée épizootique attendue au printemps du fait de la persistance probable en 2001 du vecteur en Sardaigne et en Corse.

Pour garantir l'efficacité et la rapidité de l'acheminement des 100 000 doses prévues, toutes les dispositions avaient préalablement été prises. Ainsi l'importation et l'usage du vaccin ont été autorisés au titre de l'article L 5141-10 du Code de la santé publique et les vaccins réceptionnés le 3 novembre 2000.

Les éleveurs et les représentants de l'administration sont convenus au cours d'une réunion début décembre à Ajaccio, présidée par le Préfet de Corse, du principe de la vaccination, seule solution pour que ce virus ne provoque pas de considérables pertes économiques et ne s'installe pas de façon enzootique dans la région. Cette campagne de vaccination généralisée des ovins, mais qui exclut les brebis gestantes et les animaux de moins de six mois, devrait pouvoir être terminée au plus tard fin février, date présumée de la reprise de l'activité des vecteurs.

Pour garantir le statut indemne des départements, situés en dehors de toute zone de surveillance en relation avec les foyers présents sur l'île, les Services vétérinaires poursuivent depuis début novembre leur

recherche des mouvements de ruminants en provenance de Corse, afin de placer les éventuelles exploitations de destination sous surveillance et effectuer les prélèvements sérologiques nécessaires. Les premières analyses ont cependant déjà conduit à l'abattage d'un troupeau de 35 bovins, originaire de Haute-Corse, présent dans les Bouches-du-Rhône et pour lequel un résultat positif a été confirmé.

Un protocole de piégeage et de surveillance sérologique à plus grande échelle est en cours d'élaboration. Des modèles prédictifs de diffusion sont en cours d'élaboration pour tenter de répondre à cette hypothèse et évaluer ce risque.

A la demande du ministère de l'agriculture et de la pêche, une réunion fin décembre permettra, à la faveur d'une vraisemblable accalmie de l'épizootie, de dresser un premier bilan des opérations menées cet automne et la liste des mesures à prendre pour le suivi de la circulation virale en Corse au sein d'élevages sentinelles.

V - EPIDEMIOLOGIE PROSPECTIVE

Avec la chute des températures prévue dans les prochaines semaines, l'abondance des différentes espèces va diminuer, les dynamiques de populations des *Culicoides* étant, comme pour beaucoup d'insectes, régulées par les conditions abiotiques locales [Murray, 1991 ; Ward, 1994 ; Venter *et al.*, 1997]. A la suite de la réduction des populations de vecteurs, on peut s'attendre à une diminution de la pression de transmission. Il n'est cependant pas certain que la période hivernale puisse éliminer la population de *C. imicola* de Corse. Réputée pourtant comme une espèce tropicale, elle a montré sa capacité à résister à des températures négatives (-1,5°C) durant de courtes périodes [Nevill, 1971].

L'avenir de l'épizootie et l'éventualité d'une nouvelle flambée au printemps dépendent de différents facteurs, notamment de la poursuite à bas bruit de la transmission et du maintien de l'infection dans l'entomofaune durant l'hiver. En l'absence prouvée de transmission transovarienne du virus [Mellor *et al.*, 2000], et avec une virémie de courte durée chez les bovins (même si les animaux peuvent rester infectés jusqu'à 100 jours), le passage des mois hivernaux dépend de la persistance de la transmission du virus entre les *Culicoides* et le bétail [Nevill, 1971].

A cette saison, la longévité des vecteurs est courte. Leur activité est inhibée en dessous de températures maximales de 17-18°C [Walker, 1977 ; Nevill, 1971]. Leur compétence vectorielle est également réduite,

le taux d'acquisition de l'infection et la charge virale étant diminués lorsque les températures sont abaissées : en-dessous de 15°C, le virus ne se multiplie plus dans le vecteur, qui pourtant reste infecté [Mullens *et al.*, 1995]. Il faut noter du reste que même chez *C. imicola*, réputé comme une espèce particulièrement efficace dans la transmission du virus, de nombreuses barrières limitent le développement du parasite au sein de l'insecte, et l'on estime à 12 p. cent le taux d'insectes devenant infectants [Leake *et al.*, 1999 ; Fu *et al.*, 1999].

Compte tenu de la longévité réduite de ces diptères en période hivernale et de la réduction de leur capacité vectorielle, une densité minimale de bovins est nécessaire au déroulement du cycle. On peut alors avancer que, si l'infection persiste durant l'hiver, ce sera dans les zones d'élevage. Cette densité minimale est cependant difficile à établir, et dépend notamment des paramètres abiotiques locaux.

Finalement, selon Sellers et Mellor [1993], la persistance de l'infection dans la population de *Culicoides imicola* est déterminée par les conditions climatiques de la zone d'épizootie. En particulier, l'infection ne se maintiendrait pas si la moyenne des températures journalières maximales du mois le plus froid est en dessous de 12,5°C. Ce qui, sur les données météorologiques historiques qu'ils ont traitées (1983), concerne essentiellement la Côte Ouest de la Corse.

Des espèces locales (*C. obsoletus*, *C. pulicaris*) ont été décrites comme des vecteurs potentiels de fièvre catarrhale, et l'hypothèse qu'elles puissent prendre le relais de *C. imicola* ne peut être exclue [Mellor et Boorman, 1995 ; Mellor *et al.*, 2000]. Leur compétence vectorielle est encore mal estimée. Si les précédentes incursions du virus dans d'autres pays européens laissent penser que leur rôle épidémiologique est limité, certains spécialistes imaginent cependant que « si la fièvre catarrhale était introduite en Europe et s'il s'avérait que des espèces compétentes (*C. obsoletus*, *C. pulicaris*, *C. nubeculosus*) soient présentes, la zone susceptible d'être infectée serait immense, et pourrait s'étendre (temporairement) jusqu'à la moitié des îles britanniques » [Sellers et Mellor, 1993].

Le mode d'introduction du vecteur le plus vraisemblable de la maladie, *C. imicola*, et sa date précise, ne sont pas connus. Néanmoins, on peut supposer qu'il fut amené par les vents depuis la Sicile, comme ce fut le cas pour la contamination de l'Espagne et des Baléares par l'Afrique du Nord.

Les *Culicoides* ont généralement une dispersion active réduite, mais peuvent être transportés par les vents sur quelques dizaines à centaines de kilomètres [Mellor *et al.*, 1983 ; Braverman et Chechik, 1996] puis se multiplier localement. Un seul insecte infectant pourrait suffire pour lancer une épizootie [Mellor *et al.*, 2000].

Toutefois, on a observé de fortes densités de *C. imicola* un peu partout dans la partie sud de l'île, ce qui est plutôt en faveur d'une introduction plus ancienne de cette espèce. Le virus pourrait alors être arrivé par un insecte (transport passif) ou par un hôte infecté (ovin-bovin). On sait en effet qu'il existe un important trafic d'animaux, notamment des ovins, entre le sud de la Corse et le nord de la Sardaigne, et ce, toute l'année.



Il est difficile de garantir le succès des mesures d'éradication mises en place dans les deux départements de l'île de Corse. La répartition géographique habituelle de cette arbovirose se limitait au Sud du 40^{ème} degré nord, mais les possibilités de dissémination sont augmentées du fait de conditions climatiques favorables (courants d'air chaud) et de possibles mouvements d'animaux infectés de façon asymptomatique avant la mise en place des mesures de restriction des mouvements.

VI - BIBLIOGRAPHIE

BRAVERMAN Y. and CHECHIK F. ~ Air streams and the introduction of animal diseases borne on *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) into Israël. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 1996, **15** (3), 1037-1052.

DU TOIT R. M., MELLOR P.S. and PITZOLIS G. ~ The transmission of bluetongue and horse-sickness by *Culicoides*. *Onderstepoort J. vet. Sci. Anim. Ind.*, 1944, **19**, 7-16.

FU H., LEAKE C.J., MERTENS P.P.C. and MELLOR P. S. ~ The barriers of bluetongue virus infection, dissemination and transmission in the vector, *Culicoides variipennis* (Diptera, Ceratopogonidae). *Arch. Virol.*, 1999, **144**, 747-761.

KREMER M., LEBERRE G. et BEAUCOURNU-SAGUEZ F. ~ Note sur les *Culicoides* (Dipt. Ceratopogonidae) de Corse. Description de *C. corsicus* n. sp. *Annales de Parasitologie*, 1971, **46** (5), 653-660.

- LEAKE F.H., MERTENS P.P. and MELLOR P.S. ~ The barriers of bluetongue virus infection, dissemination and transmission in the vector, *Culicoides variipennis* (diptera: Ceratopogonidae). *Arch. Virol.*, 1999, **144** (4), 747-761.
- LEFEVRE P.C. ~ Atlas des maladies infectieuses des ruminants, CIRAD-IEMVT, Montpellier, France, 1991, 96 p.
- LEFEVRE P.C. et DESOUTTER D. ~ Fièvre catarrhale du mouton. Etudes et synthèses de l'IEMVT, Ed. IEMVT, 1998, 115 p.
- MELLOR P.S. and BOORMAN J.P.T. ~ The transmission and geographical spread of African horse sickness and bluetongue virus. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 1995, **89** (1), 1-15.
- MELLOR P.S. and PIZOLIS G. ~ Observations on breeding sites and light trap of *Culicoides* during an outbreak of bluetongue in Cyprus. *Bulletin of Entomological Research*, 1979, **69**, 229-234.
- MELLOR P.S., BOORMAN J.P.T. and BAYLIS M. ~ *Culicoides* biting midges: their role as arbovirus vectors. *Annu. Rev. Entomol.*, 2000, **45**, 307-340.
- MELLOR P.S., BOORMAN J.P.T., WILKINSON P.J. and MARTINEZ-GOMEZ F. ~ Potential vectors of bluetongue and African horse sickness viruses in Spain. *The Veterinary Record*, 1983, **5**, 229.
- MELLOR P.S., JENNINGS M. and BOORMAN J.P.T. ~ *Culicoides* from Greece in relation to the spread of bluetongue virus. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 1984, **37** (3), 286-289.
- MULLENS B.A., TABACHNICK W.J., HOLBROOK F.R. and THOMPSON L.H. ~ Effects of temperature on virogenesis of bluetongue virus serotype 11 in *Culicoides variipennis sonorensis*. *Medical and Veterinary Entomology*, 1995, **9**, 71-76.
- MURRAY M.D. ~ The seasonal abundance of female biting-midges, *Culicoides brevitarsis* (Diptera, ceratopogonidae), in coastal south-eastern Australia. *Aust. J. Zool.*, 1991, **39**, 333-342.
- NEVILL E.M. ~ Cattle and *Culicoides* biting midges as possible overwintering hosts of bluetongue virus. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 1971, **38** (2), 65-72.
- ROY P. ~ Bluetongue virus protein. *J. Gen. Virology*, 1992, **73**, 3051-3064.
- SELLERS R.F. and MELLOR P.S. ~ Temperature and the persistence of virus in *Culicoides* spp. during adverse conditions. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 1993, **12** (3), 733-755.
- VENTER G.J., NEVILL E.M. and VAN DER LINDE T.C. ~ Seasonal abundance and parity of stock-associated *Culicoides* species (Diptera: ceratopogonidae) in different climatic regions in southern Africa in relation to their viral vector potential. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 1997, **64** (4), 259-271.
- WALKER A.R. ~ Seasonal fluctuation of *Culicoides* species (Diptera: Ceratopogonidae) in Kenya. *Bulletin of Entomological Research*, 1977, **67**, 217-233.
- WARD M.P. ~ Climatic factors associated with the prevalence of bluetongue virus infection of cattle herd in Queensland, Australia. *The Veterinary Record*, 1994, **134** 407-410.

