

## La bluetongue, nouvelle maladie des ovins à La Réunion (océan Indien)

par N. BARRÉ (1), B. J. ERAMUS (2), A. GAUTIER (3), A. RÈME (3), R. VALIN (3)

(1) IEMVT, Etablissement Départemental de l'Elevage, St-Denis, La Réunion.  
Adresse actuelle : Mission Antilles-Guyane CRAAG, Domaine de Duclos B.P. 1232, 97184 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe.

(2) Veterinary Research Institute, Onderstepoort, Afrique du Sud.

(3) Direction Services Vétérinaires, St-Denis, La Réunion.

### RÉSUMÉ

BARRÉ (N.), ERAMUS (B. J.), GAUTIER (A.), RÈME (A.), VALIN (R.). — La *bluetongue*, nouvelle maladie des ovins à la Réunion (océan Indien). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1985, 38 (1) : 16-21.

La *bluetongue* ou fièvre catarrhale a été diagnostiquée dans 2 élevages de moutons à l'île de la Réunion. Ce foyer, le premier dans un département français d'outre-mer, est dû au type 2 bien qu'une enquête sérologique menée sur 298 bovins autochtones ait montré que les types 2 et 4 étaient également actifs (respectivement 16,4 et 16,7 p. 100 de bovins porteurs d'Ac séronéutalisants vis-à-vis de ces deux types).

Les symptômes, l'évolution et les méthodes de diagnostics employés sont décrits. L'étude épidémiologique de la maladie permet de conclure que le foyer réunionnais a pour origine des bovins importés d'Afrique 3 ans auparavant.

*Mots clés* : Fièvre catarrhale du mouton - Ovin - Réunion.

### SUMMARY

BARRÉ (N.), ERAMUS (B. J.), GAUTIER (A.), RÈME (A.), VALIN (R.). — *Bluetongue*, a new disease of sheep in Reunion (Indian ocean). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1985, 38 (1) : 16-21.

*Bluetongue* has been identified in two flocks of sheep in the Reunion Island. This focus, the first in a french overseas department is due to type 2. However, a serological survey on 298 bovine sera has shown that type 2 and 4 are equally active (respectively 16.4 and 16.7 p. 100 of cattle infected with these two serotypes).

The symptoms, the evolution of the disease and the methods of diagnosis employed are described. Based on the epidemiological study of the disease, the authors feeling is that the reunionese focus has for origin cattle imported from Africa three years before.

*Key words* : *Bluetongue* - Sheep - Reunion Island.

### INTRODUCTION

La *bluetongue* ou fièvre catarrhale du mouton n'avait à ce jour jamais été mise en évidence dans les départements d'outre-mer, lorsque, le 23 février 1979, l'un de nous était appelé en consultation dans un élevage ovin situé à la Plaine des Makes à l'ouest de l'île de la Réunion. Une brebis était morte le 15 février et le propriétaire lui présentait 2 autres animaux atteints d'un œdème important de la face, de jetage, et dont les muqueuses buccales

et nasales étaient le siège de piquetés hémorragiques et d'ulcérations.

La *bluetongue* était suspectée et des prélèvements furent adressés à l'Institut de Recherches Vétérinaires d'Onderstepoort qui confirmait le diagnostic. Un mois plus tard, un second élevage était atteint.

Alors que la France métropolitaine reste indemne, ce foyer réunionnais constitue la première manifestation du virus dans les départements d'outre-mer.

La maladie telle que nous l'avons observée

est décrite. Les méthodes de diagnostic mises en œuvre à Onderstepoort sont envisagées et l'analyse de l'épidémiologie permet de tenter la mise en évidence de l'origine de ce foyer.

## 1. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE LA MALADIE

La *Bluetongue* est une maladie virale du mouton, connue dès 1876 en Afrique du Sud et endémique depuis lors dans ce pays. Des enzooties furent reconnues par la suite dans la plupart des pays africains au sud du Sahara ainsi qu'au Maroc, en Egypte, à Chypre, au Portugal et en Espagne, aux Etats-Unis, au Pérou, au Pakistan, en Iran (1) et, plus récemment, dans les Antilles et en Australie (10).

Les bovins sont considérés comme étant les réservoirs, porteurs asymptomatiques du virus (4). Le sang d'animaux infectés montre une virémie (6) qui persiste pendant une longue période (5). Un diptère du genre *Culicoides*, qui présente un tropisme électif pour les grands ruminants (9), assure la transmission entre les bovins, et éventuellement des bovins aux moutons (3, 7). L'intervention d'un insecte explique le caractère saisonnier de la maladie des moutons plus fréquente en saison chaude et humide (5, 8).

## 2. SITUATION DES ÉLEVAGES ATTEINTS

Le cheptel bovin de l'île, constitué à l'origine de vieilles souches de taurins importés d'Europe et de Zébus malgaches et indiens, a subi, entre 1974 et fin 1976, une augmentation spectaculaire puisque 10 000 têtes furent introduites, essentiellement d'Afrique du Sud (Afrikanders, Jersiaises) d'Australie (Frissonnes) et d'Europe (Suisses, Blondes d'Aquitaine, Limousines). Ces animaux ont été placés dans toute l'île mais plus particulièrement sur la Côte Ouest et dans les Plaines centrales (Tampon-Plaine des Cafres).

Les ovins originaires de France essentiellement (race Lacaune et Ile-de-France) sont peu nombreux, 2 000 têtes environ, et confinés surtout aux Plaines centrales.

L'effectif du premier troupeau atteint est de 57 ovins. Il est établi sur pâturage à la Plaine des Makes à 1 000 m d'altitude. Il a pour origine 24 brebis de race Lacaune introduites en

1974 et 1975 en provenance de la France métropolitaine. Le même propriétaire possède, sur des pâturages jouxtant ceux des moutons, 89 bovins Afrikanders issus d'un noyau importé d'Afrique du Sud au plus tard à la fin de 1976.

Le second troupeau constitué de 200 moutons de race Ile-de-France, situé aux Avirons, à 250 m d'altitude, distant de 8 km du premier élevage, est élevé en stabulation à proximité immédiate de vaches laitières australiennes de race Frisonne.

## 3. DESCRIPTION ET ÉVOLUTION DE LA MALADIE CHEZ LES MOUTONS

Les symptômes et les lésions observés précèdent tous du même mécanisme et suivent généralement le schéma chronologique : congestion, œdème, ulcération, complications bactériennes.

### 3.1. Symptômes et lésions

La température est généralement normale lorsque les lésions s'extériorisent mais elle atteint 41 °C, 42 °C, chez 2 animaux examinés précocement.

Le premier signe est une congestion généralisée des muqueuses qui évolue localement en un œdème (lèvres) ou en lésions ulcératives (muqueuse buccale).

La muqueuse linguale est le siège d'une congestion intense ; elle se couvre de pétéchies et prend chez presque tous les animaux atteints une teinte pourpre violacée caractéristique. La langue est œdématisée ; des érosions, puis des ulcères saigneux où se déposent des résidus nécrotiques blanc-grisâtres apparaissent sur le côté, à la pointe et en avant du torus lingual.

La face interne des lèvres et les gencives, notamment à l'extrémité du maxillaire supérieur, ainsi que sur le bourrelet en avant des incisives inférieures, subissent un processus analogue de congestion puis d'ulcération.

L'animal émet une salive mousseuse, plus ou moins mêlée de sang et de dépôts nécrotiques.

L'angle inférieur des narines est congestionné, un écoulement séro-muqueux apparaît qui souille la lèvre supérieure. La conjonctive est enflammée ; l'animal présente du larmoieusement et de la photophobie.

L'atteinte des muqueuses de la face entraîne des difficultés respiratoires avec dyspnée et

bruits de cornage, mais surtout un œdème intense des lèvres, puis du chanfrein, des oreilles et du cou. Cet œdème est en général le premier signe observé par les éleveurs. Bien que l'appétit soit conservé, l'animal peut ne plus se nourrir et périr d'inanition.

La congestion podale intervient alors que les lésions buccales sont en voie de régression. Les sabots, postérieurs surtout, sont chauds et douloureux, le talon est rouge, enflé ; un liseré violacé apparaît le long de la couronne.

Les animaux restent couchés, répugnent à se lever, boitent ou marchent « sur des œufs », le dos voussé en portant leur poids sur les antérieurs. Si les lésions de la face étaient passées inaperçues de l'éleveur, le décubitus, les difficultés de la marche permettent de repérer aisément les malades.

A l'autopsie de 3 animaux, nous avons noté un œdème sous-cutané étendu, un piqueté hémorragique de la muqueuse de la caillette et de la bronchopneumonie.

De tels symptômes n'avaient jamais été notés auparavant sur des moutons par les vétérinaires praticiens et les éleveurs de l'île.

### 3.2. Evolution de la maladie dans les troupeaux

Dans le premier élevage, les cas se sont échelonnés entre le 15 février et le 25 avril et entre le 25 mars et le 5 avril 1979 dans le second. Les taux de morbidité y sont respectivement de 24 et 2 p. 100 ; les taux de mortalité, de 10 et 1 p. 100. L'épidémie a touché principalement les agnelles et béliers d'1 an (8 cas sur 14) et les agneaux (5 cas sur 14) : les adultes semblent plus résistants (1 cas).

La mort est survenue en 4 à 8 jours après les premières manifestations des symptômes, par inanition ou complications bactériennes (bronchopneumonie). Dans les autres cas, la guérison s'est opérée en 3 semaines à 1 mois. Les animaux atteints plus tardivement étaient moins sévèrement touchés et la guérison était plus rapide que pour les premiers malades.

## 4. DIAGNOSTIC

Il a fallu éliminer, par diagnostic différentiel, une épidémie d'ecthyma contagieux apparue simultanément dans un troupeau de chèvres, mais qui laissait les ovins indemnes dans la même exploitation.

La fièvre aphteuse présente également des analogies avec la *bluetongue*, mais nous avons écarté cette affection en raison de la faible contagiosité entre ovins et de la présence d'un troupeau de bovins à proximité immédiate des moutons, non vaccinés contre la fièvre aphteuse et qui n'a présenté aucun symptôme.

Le diagnostic expérimental a été établi à l'Institut de Recherches Vétérinaires d'Onders-teeport.

### 4.1. Reproduction de la maladie — Isolement du virus

Faute d'un meilleur prélèvement, l'inoculation d'un pool de 4 sérums de moutons en phase aiguë de la maladie par voie intraveineuse à deux moutons sensibles a permis de reproduire chez ces derniers une forme sévère de *bluetongue*. Ils ont présenté une réaction sérologique positive vis-à-vis du seul type 2.

Un virus de ce même type 2 a été isolé de leur sang ainsi que de sang citraté et d'un fragment de rate provenant d'un autre mouton de la même exploitation (souche B.T. 5/79).

### 4.2. Recherches sérologiques

#### 4.2.1. Principe

Le diagnostic sérologique est fondé sur l'emploi de 2 tests : la fixation du complément et la séroneutralisation.

- Le titre des anticorps neutralisants est maximal vers le 30<sup>e</sup> jour et se maintient élevé pendant plus de 12 mois.

Ces anticorps (Ac) sont spécifiques du type viral, la méthode permet donc d'identifier les sérotypes des virus en cause.

- Les anticorps fixant le complément qui, eux, ne sont pas spécifiques d'un type viral, apparaissent dans le sang du mouton 8 jours après le pic thermique. Ils atteignent leur taux maximal en 20 jours puis disparaissent progressivement au bout de 6 à 8 semaines.

Ainsi, une fixation du complément (F.C.) positive signera une infection récente sans toutefois renseigner sur le sérotype en cause, alors que la séroneutralisation permettra de déceler la trace d'infections qui peuvent être relativement anciennes en caractérisant le type viral.

#### 4.2.2. Ovins malades

Les sérums de 4 agnelles et 2 agneaux ont été testés en fixation du complément, et en

TABLEAU N°1 - Résultats des examens sérologiques effectués sur 6 moutons malades du premier élevage atteint

N° Ovins	Délai entre l'apparition des symptômes et la prise de sang	Fixation du complément	Séroneutralisation	
			Type 2	Autres types
8 012	2 j	1 : 21	0	0
8 013	2 j	1 : 12	0	0
	10 j	1 : 64	>40	0
	40 j	-	640	0
8 018	2 j	1 : 21	0	0
8 021	4 j	1 : 12	> 40	0
	30 j	-	160	0
Agneau 1	2 j	1 : 11	0	0
Agneau 2	8 j	1 : 43	> 40	0
	16 j	1 : 24	> 40	0

séroneutralisation vis-à-vis des 20 sérotypes connus (cf. tableau n° 1).

Les sérums d'un agneau, d'une agnelle et d'un jeune bélier malades du second élevage sont positifs respectivement au 320<sup>e</sup>, 640<sup>e</sup> et 64<sup>e</sup> vis-à-vis du type 2 uniquement, 8 à 15 jours après apparition des premiers symptômes.

La *bluetongue* est donc confirmée dans ces 2 élevages, le foyer actuel est dû à un virus de sérotype 2.

#### 4.2.3. Bovins Afrikanders au contact des moutons

Le sérum de 49 bovins importés en 1975-1976 d'Afrique du Sud, et élevés dans la première exploitation, ont été testés en F.C.

18 sont négatifs ;

13 sont positifs entre 1 : 4 et 1 : 2 ;

13 sont positifs entre 1 : 13 et 1 : 48 ;

5 sont positifs entre 1 : 48 et 1 : 128, taux élevés, témoignant d'une infection récente.

Seize sérums ont été testés en séroneutralisation vis-à-vis des 20 sérotypes connus. Non seulement des anticorps de type 2 sont retrouvés dans 5 sérums mais également des anticorps spécifiques du type 4 sont décelés dans 2 sérums.

Dans 24 autres sérums, où ne sont recherchés que les anticorps vis-à-vis de ces types, les Ac 2 sont mis en évidence 10 fois et les Ac 4, 3 fois (soit au total 37,5 p. 100 de bovins porteurs d'Ac de type 2 et 12,5 p. 100 porteurs d'Ac de type 4).

En raison de la très longue persistance des Ac séroneutralisants chez les bovins infectés, on ne pouvait conclure quant à l'existence d'une *bluetongue* active par le type 4.

Les Ac de ce type mis en évidence sur des bovins importés plusieurs années auparavant pouvaient en effet être la trace d'une infection contractée en Afrique du Sud, sans qu'il y ait eu obligatoirement de diffusion du virus au sein du cheptel réunionnais.

Nous avons alors complété cette enquête par l'analyse de sérums de bovins autochtones ou provenant de pays indemnes de *bluetongue* à l'époque des importations.

#### 4.2.4. Bovins de race locale ou importés d'Europe ou d'Australie

Les sérums de 298 bovins ont été récoltés dans toutes les zones géographiques de l'île, dans les 2 mois qui ont suivi l'épidémie ovine. Ils ont été testés vis-à-vis des types 2 et 4 (cf. tableau n° II).

La présence d'Ac 4 et 2 dans le sérum de bovins nés dans l'île ou importés de pays indemnes de *bluetongue* témoigne de la diffusion de ces types viraux au sein du cheptel réunionnais, alors que, jusqu'à présent, seul le type 2 a été transmis aux ovins.

Les bovins porteurs sont répartis dans toute l'île ; la fréquence du portage est indépendante de la proximité d'élevages ovins (absents au Nord, concentrés au Centre).

La variabilité dans les degrés de positivité des sérums (20<sup>e</sup> au 480<sup>e</sup> quel que soit le type)

TABLEAU N°II - Résultats des séroneutralisations effectuées vis-à-vis des types 2 et 4 sur 298 bovins autochtones

Région de l'île	Nombre de sérums testés	Nombre et (%) pourcentage de sérums positifs en S.N.	
		Type 2	Type 4
Nord et Est	55	10 (18,1)	13 (23,6)
Centre	40	4 (10,0)	5 (12,5)
Ouest	46	4 (8,7)	2 (4,3)
Sud	157	31 (19,7)	30 (19,1)
Total	298	49 (16,4)	50 (16,7)

semble indiquer une certaine diversité dans les époques de contamination.

## 5. ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA BLUETONGUE À LA RÉUNION

### 5.1. Espèces sensibles

Seuls des ovins ont été cliniquement atteints. Des recherches sérologiques et virologiques effectuées sur des caprins, qui ont présenté à la même époque des lésions très semblables à celle de la *bluetongue*, se sont révélées négatives, il s'agissait d'ecthyma.

Les 2 troupeaux de moutons contaminés étaient situés en marge de la principale région d'élevage ovin, région dans laquelle aucun cas n'a été observé.

### 5.2. Vecteurs

Un diptère *Ceratopogonidae* du genre *Culicoides* assure la transmission. La capture de *Culicoides pallidipennis* (= *C. imicola*) en 1959 à St-Joseph (2) confirme la présence de ce vecteur dans l'île.

Nous-mêmes avons collecté *C. imicola* en quantité importante en divers points de l'île, notamment aux Makes où la *bluetongue* a été décelée ainsi que *C. grahami*.

Ces diptères présentent un tropisme marqué pour les bovins (9) et n'attaquent qu'occasionnellement les petits ruminants (une proportion importante des *Culicoides* que nous avons piégés à proximité de bovins étaient gorgés de sang).

Leur cycle d'abondance fluctue au cours de l'année ; leur densité, donc les risques de piqûre, est plus élevée à la fin de l'été. C'est en

effet l'époque (été austral) où s'est déclarée l'enzootie réunionnaise.

### 5.3. Réservoirs

Les ovins ne peuvent disséminer le virus que pendant la phase fébrile de la maladie. En revanche, les bovins constituent le réservoir électif de la *bluetongue*. Ils peuvent héberger le virus pendant de très longues périodes et être l'objet d'un cycle inapparent, intra-spécifique, par l'intermédiaire des *Culicoides* qui leurs sont étroitement adaptés.

Le taux élevé de bovins locaux porteurs d'anticorps est la preuve d'une endémie occulte de *bluetongue* dans l'île de la Réunion.

### 5.4. Hypothèse relative à l'origine de la bluetongue à la Réunion

Compte tenu :

— de l'existence d'importation de bovins d'Afrique du Sud entre 1974 et 1976, pays où sévit depuis longtemps cette maladie,

— de la forte proportion, à la Réunion, de bovins porteurs de types viraux identiques à ceux existant en Afrique du Sud (17 sérotypes y sont présents, les types 1, 2, 3 et 4 étant dominants) parmi les bovins en provenance de pays indemnes (France) ou à sérotype différent (type 20 en Australie),

— du fait que le sérotype 2 est rencontré exclusivement en Afrique,

— de la longue persistance du virus chez les bovins infectés,

— de la présence de *Ceratopogonidae* du genre *Culicoides* sur l'île de la Réunion, l'hypothèse la plus probable est que la *bluetongue* a été introduite par des bovins importés d'Afrique du Sud et porteurs de virus.

La maladie se serait par la suite propagée parmi la population bovine autochtone sans que son expression clinique, très rare chez cette espèce, ne la fasse suspecter. Le taux élevé de bovins porteurs d'anticorps est à mettre en relation avec l'ancienneté relative de la contamination présumée du troupeau réunionnais (1974-1976).

En revanche, les moutons, dont la population est relativement faible et surtout parce que le *Culicoides* vecteur est plus spécifique de l'espèce bovine, n'ont été que tardivement atteints (3 ans après l'introduction du virus dans l'île), peut-être à la faveur d'une pullulation du vecteur en rapport avec la saison chaude et particulièrement humide au moment de l'apparition de la *bluetongue* (700 mm de pluie en février 1979 à la Plaine des Makes contre 340 mm en moyenne, pour une température de 19,9 °C).

## 6. CONCLUSION

La *bluetongue* a été diagnostiquée pour la première fois à la Réunion après son apparition dans 2 troupeaux ovins.

Elle existe depuis plusieurs années à l'état

latent dans toute l'île portée par des bovins introduits d'Afrique ou de race locale contaminés par les premiers.

L'expression clinique tardive de cette maladie souligne le danger que constitue, pour des ovins indemnes, l'introduction de bovins en provenance de pays infectés.

La mise en place d'une prophylaxie médicale à l'aide de vaccins à virus atténués de type 2 et 4, entreprise dès que le diagnostic fut confirmé, a permis d'éviter la diffusion du virus dans le cheptel ovin et l'apparition de nouveaux cas, et ceci bien que pour l'instant, seule une partie de l'effectif (vaccination différée chez les brebis gestantes) soit immunisée.

A l'avenir, en renforçant les précautions sanitaires à l'importation et compte tenu de l'isolement géographique de l'île, la vaccination des bovins, mesure susceptible d'empêcher l'apparition des clochers virémiques et la propagation du virus, pourrait conduire à l'éradication de la *bluetongue* du département.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Dr. CORNET, ORSTOM qui a identifié les *Culicoides*.

## RESUMEN

BARRE (N.), ERAMUS (B. J.), GAUTIER (A.), REME (A.), VALIN (R.). — La lengua azul, nueva enfermedad de los ovinos en la Reunión (océano Indico). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1985, **38** (1) : 16-21.

Se diagnosticó la lengua azul en dos ganaderías de carneros en la isla de la Reunión. Es el primer caso notado en un departamento francés de ultramar. Este foco es causado por el tipo 2 aunque una encuesta serológica efectuada con 298 bovinos locales ha mostrado que los tipos 2 y 4 eran

también activos (respectivamente 16.4 y 16.7 p. 100 de bovinos portadores d'Ac seroneutralizantes para con estos dos tipos).

Se describen los síntomas, la evolución y los métodos de diagnóstico utilizados. El estudio epidemiológico de la enfermedad permite concluir que bovinos importados de África 3 años antes son causa de dicho foco en la Reunión.

*Palabras claves* : Lengua azul - Ovinos - Isla de la Reunión.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BECKER (C. H.). La fièvre catarrhale ou *bluetongue* du mouton. In : ROHRER (H.). *Traité des maladies à virus des animaux*. Tome III. 2 - Paris, Vigot Frères, 1971. p. 1171-1269.
2. CLASTRIER (J.). Notes on the Ceratopogonids : Ceratopogonids of the Island of Reunion. *Arch. Inst. Pasteur. Alger*, 1959, **37** : 412-446.
3. DU TOIT (R. M.). The transmission of bluetongue and horse-sickness by *Culicoides*. *Onderstepoort J. vet. Sci. anim. Ind.*, 1944, **19** : 7-16.
4. DU TOIT (R. M.). The role played by bovines in the transmission of bluetongue in sheep. *J. s. afr. vet. med. Ass.*, 1962, **33** : 483-490.
5. ERASMUS (B. J.). The epizootiology of bluetongue. The african situation. *Austr. vet. J.*, 1975, **51** : 196-198.
6. LUEDKE (A. J.), JOCHIM (M. M.), JONES (R. H.). Bluetongue in cattle : viremia. *Am. J. vet. Res.*, 1969, **30** (4) : 511-516.
7. LUEDKE (A. J.), JONES (R. H.), JOCHIM (M. M.). Transmission of bluetongue between sheep and cattle by *Culicoides variipennis*. *Am. J. vet. Res.*, 1967, **28** : 457-460.
8. NEVILL (E. M.). Cattle and *Culicoides* biting midges as possible overwintering hosts of bluetongue virus. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 1971, **38** (2) : 65-72.
9. NEVILL (E. M.). The use of cattle to protect sheep from bluetongue infection. *J. S. Afr. vet. Ass.*, 1978, **49** (2) : 129-130.
10. O.I.E. Circulaire épizootique annuelle de l'Office International des Epizooties, n° 371. *Bull. O.I.E.*, 1977 (11-12) : 1081-1082 ; 1978 (5-6) : 406-407.