

LABORATOIRE NATIONAL VÉTÉRINAIRE DE BOKLÉ - GAROUA : LANAVET



Laboratoire national vétérinaire de Boklé, Garoua : Lanavet. Tulasne Jean-Jacques, Godenir J., Chollet J.Y. 1991. In : Élevage et potentialités pastorales sahéniennes. Synthèses cartographiques : Nord-Cameroun = Livestock production and sahelian rangelands potential. Cartographic synthesis: North-Cameroun. Dongmo Jean-Louis, Tacher Georges. CIRAD-IEMVT - FRA. Wageningen : CTA-CIRAD-IEMVT, 21-22. ISBN 2-85985-174-7

Afin de mieux lutter contre les maladies animales, le gouvernement camerounais a créé, par décret n°83/479 du 8 octobre 1983, le **LANAVET**, établissement parapublic à caractère industriel et commercial. Le projet a été financé uniquement sur budget national.

Les missions du LANAVET sont les suivantes :

- fabrication de produits d'origine biologique (vaccins, sérums, antigènes, etc.) ;
- analyse de tout prélèvement d'origine animale en vue d'un diagnostic ;
- étude et surveillance épidémiologiques ;
- formation et recyclage des cadres et techniciens de laboratoire.

Situé à 14 km au sud de Garoua, le LANAVET couvre une superficie de 1 200 ha dont environ 13 000 m² de surface bâtie, comprenant :

- un bâtiment administratif ;
- un laboratoire de production de vaccins bactériens et viraux ;
- un laboratoire de diagnostics ;
- un bâtiment de services généraux ;
- des bâtiments d'élevage ;
- des ateliers.

En septembre 1989, le LANAVET employait 222 personnes, soit :

- 20 cadres (vétérinaires, pharmaciens, ingénieurs) ;
- 27 agents de maîtrise ;
- 175 employés.

Les services techniques sont divisés en cinq départements :

- virologie ;
 - bactériologie ;
 - immunologie ;
 - biochimie ;
 - parasitologie,
- et trois services :
- maintenance ;
 - informatique ;
 - élevage.

Production de vaccins à usage vétérinaire

Les deux unités de production de vaccins **bactériens** et **viraux** sont situées dans des zones protégées et climatisées. Les installations de production et de contrôle utilisent une haute technologie :

- 5 fermenteurs (de 4 à 300 litres) ;
- 2 lyophilisateurs industriels ;
- des hottes et plafonds à flux laminaire ;
- matériel de répartition ;
- des chambres froides et de congélation pour le stockage des vaccins ;
- des animaleries (animaux de laboratoire et grands animaux) ;
- du matériel informatique.

Contrôle de qualité

Tous les vaccins subissent des contrôles d'identité, de stérilité, d'innocuité, d'activité et des contrôles physico-chimiques.

Ils sont conformes aux normes internationales.

Les contrôles et la gestion des animaleries sont assurés par le département d'immunologie.

Production

Le LANAVET produit actuellement une gamme de 17 vaccins :

7 vaccins viraux, 8 vaccins bactériens et 2 vaccins mixtes.

6 vaccins sont en cours de développement.

} Voir le tableau
dans l'article
"VIROLOGIE"

Formation

Le LANAVET accueille régulièrement des stagiaires en formation : élèves infirmiers vétérinaires, élèves ingénieurs de l'Université de Ngaoundéré et stagiaires étrangers.

Diagnostic vétérinaire

Le LANAVET réalise couramment le diagnostic des maladies suivantes :

• Virologie

Peste bovine

Maladie de Newcastle

Peste des petits ruminants

Rage

Maladie nodulaire cutanée bovine

Bronchite infectieuse aviaire

Peste porcine africaine

• Bactériologie

Péripleumonie contagieuse bovine

Maladies à germes aérobies :

— colibacilloses

— charbon bactérien

— salmonelloses

— tuberculose

— pasteurelloses

— dermatophilose

— brucelloses

Maladies à germes anaérobies :

— entérotoxémies

— charbon symptomatique

— bactériologie alimentaire

• Sérologie

Péripleumonie contagieuse bovine

Brucellose

Chlamydiose

Paratuberculose

Maladie de Newcastle

Fièvre Q

Typhose aviaire

• Parasitologie

Strongyloses digestives et respiratoires

Distomatose

Babésioses

Schistosomose

Anaplasmoses, etc.

Trypanosomose

• Biochimie

Biochimie clinique :

— dosage des paramètres biochimiques sanguins, urinaires, etc.

Biochimie alimentaire :

— contrôle qualitatif et quantitatif des aliments d'origine animale ou destinés aux animaux.

Surveillance sanitaire

Un certain nombre de missions ont été effectuées depuis 1986 sur l'ensemble du territoire national, dans le but d'étudier :

— la péripneumonie contagieuse bovine

— la peste bovine

— la brucellose

— la peste des petits ruminants

— la dermatophilose

— la peste porcine africaine

— la tuberculose

— les hôtes intermédiaires de la distomatose

— les pasteurelloses

— la strongylose des ruminants.

Avec le Laboratoire National Vétérinaire de Boklé, l'un des plus modernes d'Afrique, le Cameroun dispose désormais d'un outil indispensable à la réalisation de sa politique de développement agropastoral.

Sa production actuelle de vaccins permet de couvrir les besoins nationaux et d'exporter vers d'autres pays africains.

INFORMATIONS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

J.J. TULASNE

A partir des enquêtes effectuées de 1987 à 1990, on a pu noter un certain nombre de résultats qui, bien que relativement épars et partiels, contribueront à moyen terme à l'appréciation de la situation en pathologie animale pour la région Nord.

Pérituberculose contagieuse bovine

- Cette maladie est bien maîtrisée grâce à une prophylaxie médicale systématique (vaccin souche T₁ SR).
- Cependant quelques foyers ont été identifiés dans la région de Touroua (au bord du Faro) en 1986, et de Garoua en 1988, sur des animaux ayant échappé à la vaccination ou transhumant à partir de la Nigeria.
- Quelques nouveaux foyers, très limités, ont été identifiés en 1989/90 autour de Garoua chez les transhumants MBororo.

Pasteurellose bovine

- Deux foyers très importants ont été identifiés au cours du 4e trimestre 1988 à Ziguinchor (Waza) et Djiré (Makari).
- Symptomatologie : tuméfactions "gélatineuses" en sous-cutanée avec exsudat séro-fibrineux et hyperthermie - mortalité élevée.
- Des foyers semblables ont, paraît-il, été observés au Tchad et en Nigeria au cours de la même période.

• Facteurs favorisant la pathogénie :

- pluviométrie : 935,9 mm dans l'arrondissement de Serbewel en 1988 (230 mm en 1987)
- prolifération conjointe de Tabanidés, vecteurs des pasteurelles par piqûres.

- **Bactériologie** : 2 *Pasteurella multocida* type E : 6 isolées (typage effectué par l'IEMVT)

- Mesures d'urgence : la vaccination a arrêté le processus.

Charbon bactérien

- De nombreux foyers se sont déclarés dans la région de Makari au cours du 4e trimestre 1988, tout au long de la voie de transhumance entre la Nigeria et le Tchad.

- Espèces affectées : bovins, ovins, caprins, équins, asins, entraînant des pertes économiques très importantes.

- Bactériologie : 4 souches de *Bacillus anthracis* isolées (3 à Makari - 1 à Gouffey).

- Mesures d'urgence : la vaccination a arrêté la maladie dans la région de Makari.

Charbon symptomatique

- A l'état endémique dans le Nord et l'Extrême-Nord.
- 1 souche *Clostridium chauvoei* isolée dans un foyer près de Garoua en 1988.
- De nouvelles souches ont été isolées près de Garoua en 1989/90.

Dermatophilose

- Nombreuses souches autour de Garoua et de Guider.
- A la demande de l'IEMVT, de 1987 à 1989, une quinzaine de souches de *D. congolensis* ont été isolées de Maroua à Ngaoundéré pour une thèse vétérinaire. (Daniel Faïbra, thèse Doct. vét., Alfort, 1988).

Tuberculose bovine

- Enquêtes en cours à Guider et à Maroua avec 2 tuberculines (bovine et aviaire).
- En élevage traditionnel : environ 5 p.100 d'animaux positifs.
- Prélèvements à l'abattoir : nombreuses souches isolées de *Mycobacterium bovis* (en cours d'identification complète).
- 8 p.100 des zébus des provinces du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun subissent une intradermo-tuberculation comparative (tuberculine bovine et aviaire) afin de préciser l'influence de l'infection par les mycobactéries atypiques sur le diagnostic tuberculeux (risque d'erreur par excès) :
 - taux de prévalence (intradermo-tuberculation comparative) : $2,7 \pm 1,1$ p.100 ;
 - taux prévalence (intradermo-tuberculation simple : tuberculine bovine) : $10,6 \pm 2$ p.100 ;
 - au minimum $16,9 \pm 2,5$ p.100. Des animaux tests sont infectés par des mycobactéries atypiques.

Brucellose

- Enquêtes en cours.
- Pas de résultats exploitables actuellement.
- 607 des animaux précédents sont testés vis-à-vis de la brucellose simultanément avec un test allergique et les tests sérologiques classiques :
 - taux de prévalence sérologie : $8,4 \pm 2,3$ p.100 ;
 - taux de prévalence allergie : $6,4 \pm 2$ p.100 ;
 - association des tests : $12 \pm 2,6$ p.100.

Avantages de l'épreuve allergique :

- pas de recours au laboratoire,
- pas d'identification des animaux.

Tuberculose et brucellose bovines

Un article est en cours de parution de : Martrenchar (A.), Moanpop (B.M.), Yaya (A.), Tulasne (J.J.): "Problématique des méthodes de diagnostic de la brucellose et de la tuberculose par intradermo-réaction en Afrique".

VIROLOGIE

J. GODENIR

Le Laboratoire national vétérinaire est opérationnel depuis 1985. Son département de Virologie a deux tâches principales :

- la fabrication de vaccins pour le gros et le petit bétail ainsi que pour la volaille ;
- le diagnostic des maladies virales animales et la conduite d'enquêtes épidémiologiques sur l'ensemble du territoire du Cameroun.

Le département occupe 16 personnes dont 2 vétérinaires camerounais. Les activités de production et de diagnostic ont lieu dans des locaux distincts avec le concours de personnels spécialisés.

Le service de production de vaccins assure la fabrication et les contrôles de 9 vaccins différents dont les caractéristiques sont les suivantes :

Bovipestovax

Vaccin contre la peste bovine ou la peste des petits ruminants.
Capacité annuelle de production : 50 millions de doses.

Bivax

Vaccin mixte contre la peste bovine et la péripneumonie contagieuse des bovidés
Capacité annuelle de production : 10 millions de doses.

Avipestovax

Vaccin contre la maladie de Newcastle, souche Hitchner B₁
Capacité annuelle de production : 40 millions de doses.

Sotavax

Vaccin contre la maladie de Newcastle, souche la Sota.
Capacité annuelle de production : 40 millions de doses.

Avibronchovax

Vaccin contre la bronchite infectieuse aviaire
Capacité annuelle de production : 30 millions de doses.

Gumbovax

Vaccin contre la maladie de Gumboro
Capacité annuelle de production : 20 millions de doses.

Variovax

Vaccin contre la variole aviaire
Capacité annuelle de production : 20 millions de doses.

Multivax

Vaccin trivalent contre la maladie de Newcastle, la salmonellose et la pasteurellose aviaires.
Capacité annuelle de production : 1 million de doses.

Clavovax

Vaccin contre la clavelée ovine, la variole caprine et la maladie nodulaire cutanée des bovidés.
Capacité annuelle de production : 5 millions de doses.

La première campagne de vaccination à l'aide des vaccins produits au LANAVET a commencé dès janvier 1986.

Les productions totales au 31 mars 1989 depuis le début de l'exercice étaient les suivantes :

Bovipestovax	19 762 000 doses
Bivax	5 011 250
Avipestovax	25 998 200
Sotavax	23 372 800
Avibronchovax	2 231 000
Gumbovax	7 400 000
Variovax	2 950 000
Multivax	177 500
Clavovax	616 100
Total	87 518 850 doses

Le service de diagnostic et d'enquêtes épidémiologiques a réalisé de 1986 à 1989, par isolement de souches virales, les diagnostics suivants :

Affections	Lieux	Dates
• Peste bovine	Mindif	31/07/1986
• Peste petits ruminants	Karewa	04/1988
	NGaoundéré	21/03/1986
	Meiganga	01/1986
• Maladie nodulaire cutanée des bovidés (Virus d'Allerton)	Garoua	09/08/1986
	NGaoundéré	17/06/1986
• Variole caprine	Karewa	16/01/1989
	Beka	07/03/1989
• Fièvre aphteuse	Pitua	27/11/1988
• Maladie de Newcastle	Garoua	22/01/1987
	Maroua	06/04/1989
• Maladie de Gumboro	Garoua	03/02/1988
• Variole aviaire	Garoua	11/11/1987
	Garoua	10/1989
• Bronchite infectieuse aviaire	Garoua	19/02/1989
• Rage	Meiganga	21/10/1986
	Maroua	30/10/1986
	Kaélé	01/12/1986
	Kaélé	23/03/1987
	Garoua	13/04/1987
	Kaélé	25/04/1987
	Garoua	27/04/1987
	Garoua	09/05/1987
	Kaélé	25/05/1987
	Pitua	08/07/1987
	Bibemi	23/07/1987
	Garoua	11/11/1987
	Bibemi	08/12/1987
	Pitua	18/02/1988
	Guider	17/03/1988
	Garoua	24/04/1988
	Meiganga	14/06/1988
Garoua	01/06/1988	
Garoua	22/06/1988	

• La rage	Garoua	11/07/1988
	Garoua	28/10/1988
	Garoua	01/11/1988
	Bibemi	08/11/1988
	Meri	27/12/1988
	Garoua	30/12/1988
	NGaoundéré	04/01/1989
	Meiganga	09/01/1989
	NGaoundéré	16/01/1989
	Maroua	17/01/1989
	Garoua	25/01/1989
	Garoua	31/01/1989
	Garoua	01/02/1989
	Maroua	13/02/1989
	Meiganga	20/02/1989
	Garoua	23/02/1989
	Kaélé	24/02/1989
	Garoua	03/03/1989
	Figuil	07/03/1989
	Maroua	14/03/1989
Garoua	15/03/1989	
Garoua	31/03/1989	
Garoua	04/04/1989	
• Anémie infectieuse	Bogo	04/1988
	Kousséri	04/1988
• Peste équine	Rey Bouba	04/1988
	Garoua	“
	Poli	“
	Guider	“
	Mindif	“
	Kousséri	“
	Mora	“
	Kaélé	“
	Bogo	“
	Mokolo	“
	Yagoua	“
	Maroua	“
	Meiganga	“
	Tignère	“
Tibati	“	
Banyo	“	
NGaoundéré	“	

Par ailleurs, les enquêtes épidémiologiques suivantes ont été réalisées ou sont en cours de réalisation :

— enquête sur le réservoir faune sauvage/petits ruminants de la **peste bovine**. Résultats préliminaires : absence de circulation de virus bovipestique dans la faune sauvage et les petits ruminants ;

— enquête sur la **peste porcine** africaine dans les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord. Résultats : absence de la maladie ;

— enquête sur la **peste équine** dans les provinces du Nord, Extrême-Nord et de l'Adamaoua. Résultats : présence très répandue de la maladie ;

— enquête sur l'**anémie infectieuse des équidés** dans les provinces du Nord, de l'Extrême-Nord et de l'Adamaoua. Résultats : 2 cas diagnostiqués à Bogo et Kousséri ;

— enquête sur la **couverture vaccinale du cheptel bovin** camerounais vis-à-vis de la peste bovine : doit être réalisée en 1989/1990 ;

— enquête sur la **couverture vaccinale du cheptel bovin centrafricain** vis-à-vis de la peste bovine : en cours de réalisation.

Il faut noter que l'ensemble de ces données n'intéressent que les trois provinces du Nord, de l'Extrême-Nord et de l'Adamaoua.

D'autres enquêtes ou diagnostics ont intéressé les autres provinces du pays.

PRODUCTION DE VACCINS

7 vaccins viraux

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
BOVIPESTOVAX	la peste bovine	KABETE "O"	30 millions de doses
AVIPESTOVAX	la maladie de Newcastle	HITCHNER B1	25 millions de doses
SOTAVAX	la maladie de Newcastle	LA SOTA	25 millions de doses
VARIOVAX	la variole aviaire	IEMVT	10 millions de doses
GUMBOVAX	la maladie de Gumboro		10 millions de doses
AVIBRONCHOVAX	la bronchite infectieuse aviaire	MASSACHUSSETS H 120	20 millions de doses
CLAVOVAX	la clavelée	RM 65	2 millions de doses

8 vaccins bactériens*

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
PERIVAX	la péripneumonie contagieuse bovine	T ₁ SR	8 millions de doses
MYCOVAX	la péripneumonie contagieuse bovine en milieu contaminé	T ₂	à la demande
PASTOVAX	les pasteurelloses bovines	<i>Pasteurella multocida</i> 6 : B ou 6 : E	4 millions de doses
SYMPTOVAX	le charbon symptomatique	<i>Clostridium chauvœi</i> var. Maroua	6 millions de doses
ANTHRAVAX	le charbon bactérien	<i>Bacillus anthracis</i> Souche Sterne	6 millions de doses
CHOLEVAX	le choléra aviaire	<i>Pasteurella multocida</i> 5 : A et 8 : A	
TYPHOVAX	la typhose aviaire	<i>Salmonella pullorum-gallinarum</i> et <i>typhimurium</i>	10 millions de doses
BIAVIVAX	le choléra et la typhose aviaires	Souches Cholevax + Typhovax	

2 vaccins mixtes

	Vaccination contre	Souches vaccinales	Capacités de production
BIVAX	la peste bovine et la péripneumonie contagieuse bovine	KABETE "O" et T ₁ SR	8 millions de doses
MULTIVAX	la maladie de Newcastle, le choléra et la typhose aviaires	La Sota + Cholevax + Typhovax	2 millions de doses

Vaccins en développement

- 1 vaccin bivalent contre le charbon bactérien et le charbon symptomatique
- 1 vaccin contre les entérotoxémies des ruminants
- 1 vaccin contre la brucellose bovine
- 1 vaccin contre la maladie de Marek
- 1 vaccin inactivé en adjuvant huileux contre la maladie de Newcastle
- 1 anatoxine tétanique à usage vétérinaire et humain

* Les vaccins bactériens contre le charbon symptomatique, les pasteurelloses et salmonelloses sont d'abord testés en fermenteurs pilotes, puis produits en fermenteurs industriels de grande capacité.

DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES DISPONIBLES SUR LES PARASITES D'INTÉRÊT VÉTÉRINAIRE

J.Y. CHOLLET

Les informations communiquées ci-après concernent presque exclusivement les trois provinces septentrionales du pays.

Parasites des bovins

Helminthes

Sauf indication contraire, les données suivantes proviennent d'une étude réalisée à l'abattoir de Garoua sur 26 zébus à raison d'une autopsie helminthologique toutes les deux semaines pendant un an.

Helminthes gastro-intestinaux

Toxocara vitulorum

Ces données proviennent d'une étude réalisée dans le cadre du projet IRA-SEB III, dans le Nord et l'Extrême-Nord. Parmi 94 veaux de 0 à 6 mois suivis mensuellement, 37 p.100 ont présenté une coprologie positive au moins une fois ; 59 p.100 de ceux-là ont éliminé des oeufs lors de la première visite (âge du plus jeune veau avec une infestation patente : 21 jours), 37 p.100 lors de la deuxième visite de 4 p.100 au-delà.

La morbidité atteint 7,3 p.100 de ces 94 veaux avec parfois seulement 10 000 à 20 000 OPG de fèces.

Ce parasite semble poser un problème important dans l'Adamaoua.

Strongyloides papillosus

La prévalence est de 12 p.100 chez les zébus adultes à l'abattoir de Garoua et de 63 p.100 des veaux de 0 à 6 mois dans l'étude décrite précédemment.

Haemonchus contortus et *H. similis*

Ils sont présents respectivement chez 68 p.100 et 56 p.100 des zébus.

Dans 28 p.100 des cas, les deux espèces sont mélangées ; dans 12 p.100 des cas, le nombre d'*Haemonchus* est compris entre 300 et 500 et dans 8 p.100 des cas, il dépasse 5 000.

Cooperia punctata et *C. pectinata*

Ils sont présents respectivement chez 78 p.100 et 40 p.100 des zébus.

La présence fréquente de *Cooperia* dans la caillette est un fait remarquable, qui va à l'encontre des observations du Dr Graber : 45 p.100 des bovins infestés hébergent des *Cooperia* dans cet organe. Avec 5 p.100 des zébus parasités n'ayant de *Cooperia* que dans la caillette contre 55 p.100 qui n'en ont que dans l'intestin grêle, ce dernier paraît toutefois plus facilement parasité. En fait, il semble que l'infestation d'un seul organe ne se rencontre que lorsque la charge parasitaire est faible.

Dans 8 p.100 des cas, le nombre des *Cooperia* est compris entre 2 000 et 3 000, dans 4 p.100 des cas, il dépasse 50 000.

Oesophagostomum radiatum

54 p.100 des bovins hébergent ce parasite. On remarque parfois la présence d'un grand nombre de nodules dans la paroi intestinale. On trouve aussi :

- *Trichostrongylus axei* chez 4 p.100 des zébus,
- *Trichuris globulosa* chez 4 p.100,
- *Paramphistomum* sp. chez 58 p.100,
- *Carmyerius* sp. n'est rencontré qu'une seule fois en dehors de l'étude menée à l'abattoir,
- *Moniezia expansa* chez 4 p.100.

Helminthes de l'appareil respiratoire

On ne trouve pas ce type d'helminthes dans le Nord ni dans l'Extrême-Nord.

En revanche, *Mammomonogamus* sp. et *Dictyocaulus* sp. sont signalés dans l'Adamaoua et dans l'Ouest. Ils sont probablement présents également dans les provinces méridionales.

Helminthes des autres organes et appareils

Fasciola gigantica

Ces données proviennent d'une étude menée dans certains départements des trois provinces du Nord-Cameroun, à partir de prélèvements de foie broyés pour la recherche d'oeufs. Environ 80 prélèvements de foie sont examinés par département. Les résultats, encore incomplets, se présentent comme suit : Vina : 40 p.100 ; Bénoué : 86 p.100 ; Mayo-Rey : 37 p.100 ; Mayo-Louti : 52 p.100 ; Diamaré : 10 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 57 p.100

Dicrocoelium hospes

La même étude donne : Vina : 36 p.100 ; Bénoué : 88 p.100 ; Mayo-Rey : 67 p.100 ; Mayo-Louti : 81 p.100 ; Diamaré : 48 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 57 p.100.

Schistosoma bovis

On le trouve chez 87 p.100 des zébus à l'abattoir de Garoua en examinant les veines mésentériques. Dans l'étude décrite pour la grande douve, on trouve : Vina : 0 p.100 ; Bénoué : 34 p.100 ; Mayo-Rey : 20 p.100 ; Mayo-Louti : 55 p.100 ; Diamaré : 30 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 39 p.100.

Thelazia rhodesii est rencontré chez 8 p.100 à l'abattoir de Garoua.

Setaria labiatopapillosa chez 54 p.100.

Onchocerca armillata n'a pas été recherché dans cette étude (prévalence inconnue mais forte).

Onchocerca dukei : ce parasite, qui n'a pas été recherché ici, est diagnostiqué une fois dans le Nord.

Arthropodes

Acariens

Tiques retrouvées communément au Nord et à l'Extrême-Nord :

<i>Boophilus decoloratus</i>	<i>Hyalomma truncatum</i>
<i>Amblyomma variegatum</i>	<i>Hyalomma rufipes</i>

D'autres espèces de la région ont été identifiées par F. Stachurski :

<i>Rhipicephalus muhsamae</i>	<i>Rhipicephalus senegalensis</i> (à confirmer)
<i>Boophilus annulatus</i>	<i>Rhipicephalus simus</i> (à confirmer)
<i>Hyalomma nitidum</i>	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
<i>Rhipicephalus lunulatus</i>	

Insectes

Poux : *Haematopinus eurysternus* : retrouvé une fois.

Myiase : *Chrysomya bezziana* a été diagnostiqué plusieurs fois. Sa présence est constatée sur une large étendue du territoire.

Démodécie : *Demodex bovis* n'a été diagnostiqué qu'une seule fois.

Protistes

Protozoaires

Trypanosoma vivax

Il constitue encore un problème dans le Nord et l'Extrême-Nord, même dans les zones officiellement libres de tsé-tsé. 23 p.100 des zébus sont positifs dans l'étude menée à l'abattoir de Garoua mais l'origine de ces animaux est inconnue.

Trypanosoma congolense

Ce parasite n'a jamais été rencontré chez des animaux restés en dehors des foyers de tsé-tsé.

Babesia bovis

A été rencontré une seule fois sur des animaux de la région de Mokolo, Mora ; il s'agissait d'une pseudo-épidémie associée à la trypanosomose à *T. vivax*.

Babesia bigemina

N'a été diagnostiqué que trois fois seulement sur des animaux du Nord. Des mortalités dues à la piroplasmose (*B. bigemina* ?) ont été signalées à une trentaine de kilomètres au nord de Garoua.

Theileria mutans

Ce parasite est très commun. Sa prévalence, d'après les frottis sanguins, peut atteindre 50 p.100 dans certaines régions, sans effet clinique apparent (la maladie a été provoquée une fois par splénectomie).

Theileria buffeli

Son existence reste à confirmer. Elle a été présumée par le Dr Uilenberg, d'après des frottis sanguins effectués dans l'Adamaoua.

Rickettsies

Anaplasma marginale

A été diagnostiqué régulièrement sur des animaux du Nord et de l'Adamaoua.

Cowdria ruminantium

On l'a rencontré en plusieurs occasions sur des animaux du Nord.

Ehrlichia bovis

N'a jamais été diagnostiqué.

Parasites des petits ruminants

Sauf indication contraire, les données suivantes proviennent d'une étude menée à l'abattoir de Garoua sur 78 moutons et chèvres pour les nématodes gastro-intestinaux et sur 26 d'entre eux (1 étude toutes les 2 semaines) pour les autres parasites.

Helminthes

Helminthes gastro-intestinaux

Les principales espèces sont :

Haemonchus contortus

Il est présent chez 63 p.100 des petits ruminants, 73 p.100 des caprins et 50 p.100 des ovins. Chez 6 p.100 des petits ruminants (4 ovins et 1 caprin), le nombre d'*Haemonchus* est compris entre 100 et 1 000 ; chez une chèvre, ce nombre dépasse 1 000.

Trichostrongylus colubriformis

On le trouve chez 74 p.100 des caprins et 61 p.100 des ovins (70 p.100 des petits ruminants). Pour 22 p.100 des petits ruminants (8 ovins et 9 caprins), le nombre de *T. colubriformis* dépasse 1 000 et pour 4 p.100, il dépasse 10 000.

Strongyloides papillosus

On le rencontre chez 44 p.100 des petits ruminants : 39 p.100 des ovins et 50 p.100 des caprins. 5 p.100 des petits ruminants (2 ovins et 2 caprins) ont entre 3 000 et 10 000 *S. papillosus*.

Oesophagostomum colombianum

Dans 46 p.100 des petits ruminants, on le trouve chez 50 p.100 des ovins et 43 p.100 des caprins. 3 p.100 des petits ruminants (1 caprin, 1 ovin) ont environ 1 000 adultes d'*O. colombianum*. Ils présentent des lésions nodulaires extensives dans un cas seulement.

Gaigeria pachyscelis

Dans 30 p.100 des petits ruminants, on le trouve chez 39 p.100 des ovins et 25 p.100 des caprins. Il n'y a pas de forte infestation.

Trichuris globulosa et *T. ovis*

Sont toujours retrouvés en petit nombre chez 30 p.100 des petits ruminants.

Moniezia expansa et *M. benedeni*

On les rencontre chez 11 p.100 des petits ruminants.

Les espèces suivantes, moins importantes, ont été retrouvées une seule fois, en petit nombre :

Bunostomum trigonocephalum

Skrjabinema ovis

Trichostrongylus axei

Cooperia punctata

Helminthes des autres organes et appareils

Ces données proviennent de l'étude décrite pour les douves des bovins. Environ 80 prélèvements de petits ruminants (40 ovins + 40 caprins) sont examinés par département.

Fasciola gigantica

Ovins : Bénoué : 23 p.100 ; Mayo-Rey : 27 p.100 ; Diamaré : 23 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 17 p.100

Caprins : Mayo-Louti : 7 p.100 ; Diamaré : 8 p.100.

Dicrocoelium hospes

La même étude donne les résultats suivants : **Ovins** : Bénoué : 57 p.100 ; Mayo-Rey : 44 p.100 ; Diamaré : 62 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 17 p.100.

Caprins : Mayo-Louti : 35 p.100 ; Diamaré : 36 p.100

Schistosoma bovis

Dans l'étude menée sur des animaux abattus à l'abattoir de Garoua avec examen des veines mésentériques, 25 p.100 des petits ruminants sont positifs. Dans un cas, on a constaté la présence d'un très grand nombre de vers. L'étude menée sur les trématodes hépatiques fait ressortir les résultats suivants :

Ovins : Bénoué : 3 p.100 ; Mayo-Rey : 3 p.100 ; Diamaré : 14 p.100 ; Mayo-Tsanaga : 13 p.100.

Caprins : Mayo-Louti : 10 p.100 ; Diamaré : 4 p.100.

Schistosoma curassoni n'a jamais été diagnostiqué.

Cysticercus tenuicollis

Ce parasite est très commun.

Filaires : Des microfilaires sanguicoles ont été mises en évidence 2 fois. Les espèces n'ont pas été identifiées.

Nématodes bronchopulmonaires : N'ont jamais été diagnostiqués au nord, ni à l'extrême-nord.

Arthropodes.

Ces tiques sont régulièrement retrouvées dans le Nord :

Boophilus decoloratus

Hyalomma spp.

Amblyomma variegatum

Acariens de gales :

Psoroptes cuniculi. Cette gale des oreilles a été diagnostiquée une seule fois.

Psoroptes ovis. A été mis en évidence une fois.

Il semble que la gale du corps puisse avoir une incidence importante sur la santé de certains troupeaux de l'Extrême-Nord.

Poux

Linognathus africanus

Parasite diagnostiqué plusieurs fois chez des petits ruminants du Nord et de l'Extrême-Nord.

Puces

Ctenocephalides felis strongylus

Il est retrouvé occasionnellement (activités de diagnostic).

Myiase

Oestrus ovis

Il est très commun. On le trouve chez au moins 60 p.100 des petits ruminants, les ovins étant un peu plus parasités que les caprins (environ 70 à 90 p.100 des moutons). Il y a une certaine mortalité due à l'oestrose.

Protistes

Protozoaires

Theileria ovis

Il est occasionnellement mis en évidence, sans manifestation clinique associée.

Coccidies

Ces espèces ne sont pas identifiées. Elles sont parfois la cause de pertes importantes dans certains troupeaux de moutons élevés en station.

Rickettsies

Anaplasma ovis

Ce parasite a été diagnostiqué plusieurs fois. Dans un des cas, la parasitémie était élevée et des signes cliniques présents.

Cowdria ruminantium

Il est régulièrement diagnostiqué en saison sèche.

Parasites d'autres espèces-hôtes

Les données suivantes proviennent d'un très petit nombre d'examens.

Helminthes

Helminthes des chevaux

Strongles *Oxyuris equi* *Gastrodiscus aegyptiacus*.

Porcs

Ascaris suum *Cysticercus cellulosae*

Cet helminthe, très commun, pose un réel problème de santé publique.

Poules

Ascaridia galli *Heterakis brevispiculum* *H. gallinarum*.

Chiens

Ancylostoma caninum

Phacochères

Trichinella sp.

L'existence de ce nématode dans la région est à confirmer. L'examen par digestion pepsique de 5 morceaux de muscle a permis la mise en évidence d'un très petit nombre de larves dans 2 prélèvements. Ces larves ont malheureusement été perdues. Le cycle biologique de cette trichine doit être réalisé au laboratoire pour prouver son existence au Cameroun.

Arthropodes

Sarcoptes scabiei equi (chevaux)

Il semble être assez commun.

Trombicula sp.

A été diagnostiqué une fois (cheval).

Haematopinus suis (porc) *Psoroptes cuniculi* (lapins) *Damalinia* sp (sur *Kobus defassa*).

Protozoaires

Coccidies (poules)

Ces espèces n'ont pas été identifiées.