

# Prévalence de la trypanosomose bovine dans les départements du Faro et Déo, et de la Vina au Cameroun : bilan de vingt années de lutte contre les glossines

C. Tanenbe<sup>1</sup> H. Gambo<sup>1</sup> A.G. Musongong<sup>2</sup>  
O. Boris<sup>3</sup> M.D. Achukwi<sup>2\*</sup>

## Mots-clés

Bovin – *Trypanosoma* – *Glossina* – Morbidité – Cameroun.

## Résumé

Depuis plus de deux décennies, les mesures de lutte antivectorielle contre la trypanosomose sont menées dans la zone des savanes du Cameroun. Afin d'évaluer l'impact de ces mesures sur la prévalence de la maladie, trois zones (zone assainie, zone de front et zone non assainie) ont été localisées sur le plateau de l'Adamaoua. Des échantillons sanguins prélevés sur 349 animaux vivant dans ces zones ont été utilisés pour mesurer l'hématocrite. En outre, à partir des couches leucocytaires obtenues de ces échantillons, des observations microscopiques ont permis la détermination des taux d'infection trypanosomienne et les niveaux de parasitémie de ces animaux. Des infections trypanosomiennes mixtes ou simples ont été détectées chez 40,7 p. 100 des animaux. *Trypanosoma congolense* a été l'agent étiologique identifié prédominant et 9,2 p. 100 des animaux infectés étaient porteurs au moins de deux espèces parasitaires, avec une prédominance de l'association *T. congolense* et *T. vivax*. La prévalence de la trypanosomose a été de 61,1, 21,4 et 24,7 p. 100, respectivement dans les zones non assainie, de front et assainie. Des taux d'hématocrite inférieurs ou égaux à 25 p. 100 (révélateurs d'une infection) ont été enregistrés chez 12,6 p. 100 des 349 animaux examinés et 75 p. 100 de ces animaux étaient porteurs de trypanosomes. Une corrélation négative entre la parasitémie et l'hématocrite ( $r = -0,19$  ;  $p < 0,001$ ) a été observée. Il n'y a pas eu de différence significative ( $p > 0,05$ ) entre la prévalence de l'infection dans les différents groupes d'âge des animaux. Les taux d'infection trypanosomienne ont été significativement plus élevés ( $\chi^2 = 6,00$  ;  $p < 0,05$ ) chez les mâles (46,1 p. 100) que chez les femelles (35,6 p. 100). Ces résultats ont montré que la trypanosomose était endémique dans cette région et qu'il y avait eu une réinfestation des zones anciennement assainies. Des stratégies de gestion participative et de maintenance durable de ces pâturages doivent être recherchées.

## ■ INTRODUCTION

En Afrique, la production animale en général et l'élevage des bovins en particulier ont constitué depuis des années les activités principales des populations (8). Au Cameroun, l'élevage bovin a eu tendance à s'intensifier ces dernières années avec une nette augmentation de l'effectif national estimé actuellement

à six millions de têtes, dont deux millions dans la province de l'Adamaoua (9). Cette intensification s'accompagne de difficultés de plusieurs ordres, au premier rang desquelles les trypanosomoses, pathologies à répercussions économiques et sociales considérables (1, 21).

Au Cameroun, le plateau de l'Adamaoua, principal pourvoyeur en viande des zones côtières de la partie Sud du pays, de la République centrafricaine et d'une partie du Nigeria (17), n'est pas épargné par cette maladie. Un programme d'éradication des glossines mis en œuvre de 1976 à 1996, financé à hauteur de 16 milliards de francs CFA par la Banque mondiale et la FAO en collaboration avec la Mission spéciale d'éradication des glossines (MSEG) a permis de traiter par épandage d'insecticide 3,5 sur 7 millions d'hectares (19). Une carte de répartition glossinienne a été élaborée en fin de projet, subdivisant les pâturages de l'Adamaoua en trois zones : zone assainie, zone non assainie et zone de front (de transition).

1. Département des sciences biologiques, Université de Ngaoundéré, Ngaoundéré Cameroun.

2. Laboratoire de recherche vétérinaire, Institut de recherche agronomique pour le développement (Irad), province de l'Adamaoua, BP 65, Ngaoundéré, Cameroun.

3. Service de coopération française au Cameroun.

\* Auteur pour la correspondance

Tél. : +237 778 94 54

E-mail : achukwi\_md@yahoo.co.uk

Malgré ce déploiement, la trypanosomose constitue encore le principal motif de consultation vétérinaire bovine dans la zone où les pâturages sont supposés être assainis (19). Les enquêtes menées par les services vétérinaires de l'Adamaoua auprès des laboratoires pharmaceutiques et des cabinets vétérinaires privés montrent que les trypanocides sont les produits les mieux vendus au Cameroun en général et particulièrement dans l'Adamaoua. Après plus de vingt années de lutte acharnée contre la trypanosomose par le contrôle des glossines à travers la pulvérisation des pâturages et l'imprégnation des animaux avec des insecticides épicutanés, aucune évaluation de l'impact de ces activités sur la prévalence de la maladie n'a été faite. Tous les moyens disponibles à ce jour pour lutter contre les trypanosomoses ne pourront aboutir à une éradication des vecteurs et de la transmission des parasites que dans des conditions d'une bonne connaissance des différents facteurs épidémiologiques et de la coordination des actions quelles que soient les échelles d'intervention.

L'objectif principal du présent travail a été d'évaluer l'impact réel de la lutte antiglossinienne dans l'Adamaoua à travers une réactualisation des données épidémiologiques sur la trypanosomose bovine dans les différentes zones de la région.

## ■ MATERIEL ET METHODES

### Zone d'étude

Les investigations ont été menées dans les départements de la Vina, et du Faro et Déo, et les prélèvements ont eu lieu sur les sites de Kontcha, Tchabal Gandaba, Mbé, Mayo Baléo, Tignère, Ranch Faro, Wakwa, Marma, Dibi, Likok, Mandourou, Galim, Almé et Tournigal.

La province de l'Adamaoua est située entre les degrés 6 et 8 de latitude N, et 11 et 15 de longitude E. Elle couvre environ 62 000 km<sup>2</sup>, soit 13 p. 100 de la superficie nationale (15).

C'est une région de transition entre le Sud forestier et les savanes soudanaises du Nord. Le climat y est de type soudano-guinéen, doux et frais, caractérisé par deux grandes saisons : une saison pluvieuse d'avril à octobre et une saison sèche de novembre à mars. La moyenne des précipitations est de 1 500 mm pour 120 à 150 jours de pluie par an. Les températures moyennes oscillent entre 23 et 25 °C (14).

Rippstein (17), dans ses principales analyses sur la composition de la végétation, distingue deux groupements de savanes arbustives claires à *Daniellia oliveri* et *Lophira lanceolata* sur l'ensemble du plateau. On y rencontre aussi une strate herbacée à *Hyparrhenia* sp. et *Panicum* sp., constamment en évolution sous l'action des facteurs anthropiques (pâture, feux de brousse, défrichement) édaphiques et ou climatiques. Les berges des rivières arborent des forêts galeries.

Le travail a été effectué pendant une partie de la saison sèche, d'octobre 2001 à février 2002. L'essentiel de l'espace pâturable a été défini en fonction d'une carte de répartition glossinienne dans l'Adamaoua (non montrée), élaborée par la MSEG en trois zones :

- la zone assainie, anciennement traitée contre les glossines. Cette zone à vocation agricole et pastorale s'étend sur 3,5 millions d'hectares. Elle est délimitée au nord par Mounghel et s'étend jusqu'à Ngaoundal dans le Djérem au sud. D'est en ouest, elle va de Yarmbang, dans le Mbéré, à Sambo Labbo, dans le Mayo Banyo. On y rencontre des cours d'eau permanents ou temporaires. La végétation est composée d'arbres, d'arbustes et d'un tapis herbacé ;

- la zone non assainie, non traitée et caractérisée par la présence des glossines. Elle est délimitée à l'ouest par la frontière nigérienne dans le Faro et Déo. Elle part de Kontcha jusqu'à Mbé dans le

nord, en passant par Mayo Baléo. Cette zone est très riche en cours d'eau et en pâturages avec des graminées pérennes et annuelles. C'est aussi une zone à vocation agricole et pastorale, mais d'importantes ressources pastorales n'y sont pas exploitées à cause de la présence des glossines ;

- la zone de front, zone de transition entre la zone assainie et la zone non assainie. A vocation agricole et pastorale, elle constitue une petite chaîne qui part du nord-ouest jusqu'à l'ouest du plateau (Mandourou, Tchabal Gandaba, Kontcha).

Dans chaque zone, deux à quatre villages distants d'au moins 25 km ont été retenus en raison des déplacements brusques et à grande échelle de certaines glossines (riveraines) pouvant parcourir jusqu'à 20 km (12).

### Animaux enquêtés

Cette étude a porté essentiellement sur une population de zébus de races Goudali et Mbororo appartenant aux élevages de la zone. Dans chaque village, au moins deux élevages ont été sélectionnés dans un rayon de cinq kilomètres pour effectuer des prélèvements sanguins. Dans la zone de front au cours de la saison sèche, seulement 42 animaux d'un seul village ont été examinés à cause de la non-disponibilité des animaux.

Dans chaque élevage, un choix aléatoire simple a été effectué parmi des animaux n'ayant reçu aucun traitement aux trypanocides durant les trois derniers mois. Ce choix a obéi à d'autres critères, tels que l'accessibilité aux élevages, la disponibilité des éleveurs à accepter les contraintes liées aux prélèvements sanguins, l'âge des animaux, leur sexe et le suivi sanitaire du troupeau. Au total 349 animaux ont été prélevés en tenant compte des critères préalablement définis. Ces animaux, élevés pour la plupart dans un système de production extensif, ont été regroupés en trois classes d'âge (< 1 an, 1–3 ans, > 3 ans).

Les animaux issus de ces troupeaux pâturaient généralement pendant la journée, entre 8 h et 17 h. Les veaux non sevrés étaient gardés au sein de l'exploitation dans un enclos ou attachés à l'aide d'une corde, souvent à l'ombre d'un grand arbre. Les pâturages naturels constituaient l'essentiel de l'alimentation du bétail. L'utilisation du foin et du tourteau de coton en supplément alimentaire était très développée, surtout pour les élevages en zones périurbaines.

Tous les animaux étaient vaccinés contre les grandes épizooties, notamment la péripneumonie contagieuse des bovidés, le charbon symptomatique et la pasteurellose. Les traitements trypanocides et les vermifugations n'étaient pas systématiques et intervenaient de façon isolée en cas de manifestation des symptômes cliniques.

### Examens parasitologiques

Sur chaque animal, 4 ml de sang ont été prélevés à la veine jugulaire à l'aide d'un tube identifié contenant un anticoagulant (Edta). Les échantillons collectés ont été apportés à un laboratoire aménagé sur le terrain. Les analyses parasitologiques ont été réalisées dans les quatre à six heures suivant les prélèvements, après extraction de la couche leucocytaire (*buffy coat*) (16). La valeur de l'hématocrite a été déterminée à l'aide d'une table (22). Le *buffy coat* a été examiné au microscope optique après un étalement entre lame et lamelle à l'objectif 40 (x 400). La valeur de la parasitémie a été estimée à partir de la fiche de correspondance définie par Murray et coll. (16). En outre, des frottis ont été effectués et examinés au microscope à l'objectif 100, pour l'identification de l'espèce trypanosomienne sur les critères de taille et de morphologie indiqués par Hoare (11).

## Analyses des données

Les données récoltées par zone, groupe d'âge et sexe des animaux ont été analysées à l'aide du test du Chi carré ( $\chi^2$ ) avec le logiciel Stata 6 (20). Une régression logistique a été utilisée pour la comparaison des pourcentages entre les zones et les groupes d'âges des animaux. Les moyennes des moindres carrés de l'hématocrite, de la parasitémie, et les différents effets sur ces paramètres, tels que le sexe, l'âge et les zones, ont été analysés par le modèle linéaire généralisé (GLM) en utilisant le logiciel SAS.

## ■ RESULTATS

### Prévalence des trypanosomes

Au total, 349 échantillons sanguins de bovins prélevés dans les trois zones ont été analysés. Les résultats ont révélé que 142 échantillons étaient positifs pour *Trypanosoma* spp., soit un taux de prévalence moyen de 40,7 p. 100 (tableau I). La répartition du taux de prévalence par zone a été variable (tableau I). La différence entre les prévalences de la zone assainie et celles de la zone non assainie a été significative ( $p < 0,001$ ), ainsi que celles entre la zone de front et la zone non assainie ( $p < 0,001$ ). Cependant, il n'y a pas eu de différence significative entre la zone assainie et la zone de front ( $p > 0,05$ ).

### Espèces parasitaires identifiées

Les examens parasitologiques ont mis en évidence trois espèces différentes : *T. congolense*, *T. brucei* et *T. vivax*. La répartition de ces espèces a montré (figure 1) que certains animaux hébergeaient deux à trois espèces de trypanosomes en même temps (infections mixtes). *T. congolense* a été l'espèce prédominante (31,2 p. 100) et une différence significative a été relevée entre les différentes espèces observées ( $\chi^2 = 597,8$  ;  $p < 0,001$ ).

### Influence de l'âge sur la prévalence de la trypanosomose

Les trypanosomes ont été détectés dans toutes les classes d'âge (tableau II). Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre ces classes ( $\chi^2 = 0,7118$  ;  $p > 0,05$ ).

### Influence du sexe sur la prévalence de la trypanosomose

Le tableau III montre un taux d'infection plus élevé chez les mâles que chez les femelles. L'analyse statistique a mis en évidence une différence significative entre les sexes ( $\chi^2 = 6,004$  ;  $p < 0,05$ ).

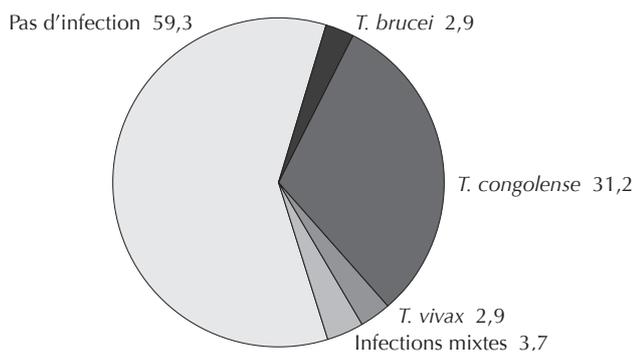


Figure 1 : prévalence des trypanosomes par espèce (%).

### Variation de l'hématocrite en fonction de l'infection trypanosomienne

Le taux d'hématocrite moyen de tous les animaux examinés a été de 34,3 p. 100. Les animaux examinés positifs pour la parasitologie ( $n = 142$ ) ont présenté un taux d'hématocrite moyen de 29,6 p. 100 alors que les animaux examinés négatifs ( $n = 207$ ) ont eu un taux d'hématocrite moyen de 35,5 p. 100. Cette différence entre les deux moyennes a été significative ( $p < 0,05$ ). Les animaux à infections mixtes ont enregistré les taux d'hématocrite les plus faibles.

Sur les 349 animaux examinés, 44 (12,6 p. 100) ont présenté un taux d'hématocrite inférieur ou égal à 25 p. 100 et 75 p. 100 de ces animaux étaient positifs à la trypanosomose. Chez les animaux présentant un taux d'hématocrite supérieur ou égal à 25 p. 100 ( $n = 305$ ), 35,7 p. 100 ( $n = 109$ ) des animaux hébergeaient les trypanosomes pathogènes et les espèces identifiées étaient *T. congolense*, *T. brucei* et *T. vivax*. Dans tous les groupes d'hématocrite, une nette prédominance d'infections à *T. congolense* a été relevée (tableau IV).

Tableau I

Prévalence de la trypanosomose par zone de production des animaux

Zone	Nb. d'animaux examinés	Nb. d'animaux infectés	Prévalence intra-zone (%)
Assainie	150	37	24,7
Non assainie	157	96	61,1
Front	42	9	21,4
Total	349	142	40,7

$\chi^2 = 49,6394$  ;  $p < 0,001$

Tableau II

Prévalence de la trypanosomose par groupe d'âge

Groupe d'âge	Nb. d'animaux examinés	Nb. d'animaux infectés	Prévalence intra-âge (%)
< 1 an	59	26	44,1
1 à 3 ans	94	40	42,6
> 3 ans	196	76	38,8
Total			40,7

$\chi^2 = 0,7118$  ;  $p > 0,05$

Tableau III

Prévalence de la trypanosomose par sexe

Sexe	Nb. d'animaux examinés	Nb. d'animaux infectés	Prévalence intra-sexe (%)
Mâle	169	80	47,3
Femelle	180	62	34,4
Total			40,7

$\chi^2 = 6,0038$  ;  $p < 0,05$  (l'effet race n'a pas été pris en compte)

### Variation de l'hématocrite en fonction de la zone

L'évolution de l'hématocrite en fonction de la zone (figure 2) a montré que la zone non assainie avait enregistré le taux le plus faible. Le taux d'hématocrite le plus élevé a été enregistré dans la zone de front. L'hématocrite a été différent entre les zones ( $p < 0,05$ ). La comparaison des moyennes d'hématocrite des différentes zones a montré une différence significative ( $p < 0,05$ ) entre les zones non assainies et front. Par ailleurs, aucune différence significative ( $p > 0,05$ ) n'a été notée entre les zones assainies et non assainies, et les zones assainies et front.

### Variation de l'hématocrite en fonction du groupe d'âge et en fonction du sexe

L'analyse des données de l'hématocrite par le GML a montré que l'âge n'a pas significativement influencé l'hématocrite ( $p > 0,05$ ; figure 3). De même, le sexe n'a pas significativement influencé l'hématocrite ( $p > 0,05$ ).

### Variation de la parasitémie en fonction des zones

La parasitémie des animaux infectés par des trypanosomes a varié d'une zone à l'autre. La plus élevée a été enregistrée dans la zone non assainie (figure 4) et une différence significative a été relevée entre les différentes zones ( $\chi^2 = 198,8$ ;  $p < 0,001$ ).

Tableau IV

Variation des moyennes d'hématocrite par type d'infection

Type d'infection	Nb. d'animaux	Moy. hématocrite générale (%)
<i>Trypanosoma brucei</i>	10	31,4
<i>T. congolense</i>	109	29,6
<i>T. vivax</i>	10	31,1
Infections mixtes	13	23,0
Moy. générale, tests positifs <sup>1</sup>	142	29,6
Moy. générale, tests négatifs <sup>2</sup>	207	35,5

<sup>1</sup> Animaux chez lesquels des trypanosomes ont été détectés

<sup>2</sup> Animaux chez lesquels des trypanosomes n'ont pas été détectés

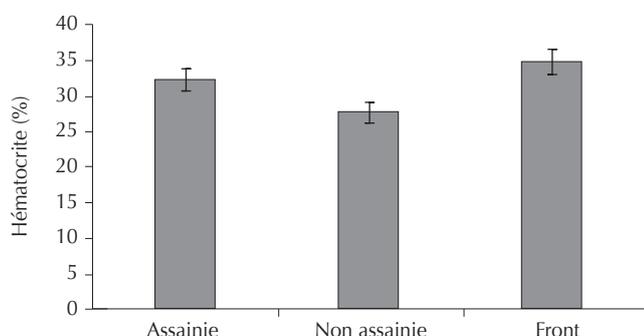


Figure 2 : variation de l'hématocrite en fonction de la zone (non assainie<sup>a</sup>, assainie<sup>a,c</sup> et front<sup>c</sup>). Les moyennes des groupes ayant des lettres identiques ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 p. 100.

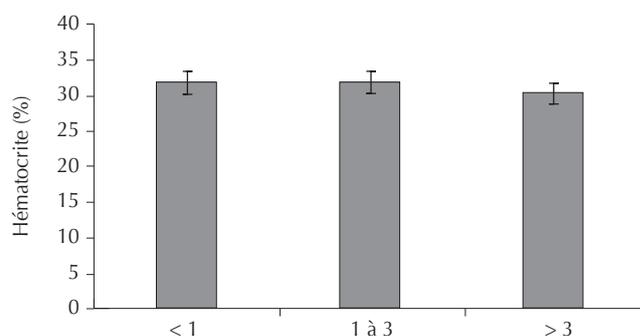


Figure 3 : variation ( $\pm$  écart-type) de l'hématocrite en fonction du groupe d'âge.

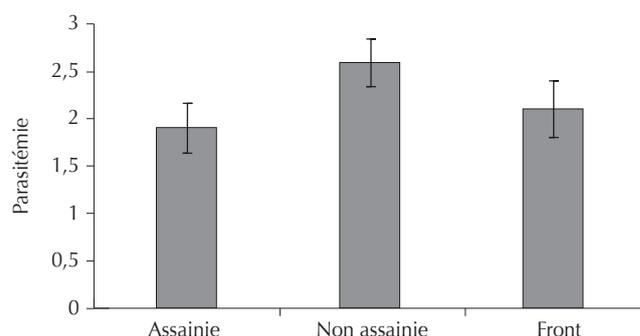


Figure 4 : variation de la parasitémie en fonction des zones. En ordonnée, l'échelle d'après Murray et coll., 1977.

## ■ DISCUSSION

La prévalence trypanosomienne globale de 40,7 p. 100 enregistrée au cours de la présente étude après plus de vingt années de lutte antiglossinienne menée par la MSEG a montré que la stratégie de lutte utilisée était soit inadaptée, soit mal suivie, si elle est comparée à celle d'autres pays de la sous-région où la trypanosomose a été mieux contrôlée (1, 4). Un scénario similaire a été rapporté dans la zone agropastorale de Sidéradougou au Burkina Faso (4, 5, 6, 13) où l'éradication des mouches tsé-tsé a été réalisée mais la zone a été insuffisamment protégée contre une nouvelle invasion et la réinfestation est ensuite survenue dans un court délai. Cette situation dans l'Adamaoua au Cameroun provient du fait que les activités de lutte contre les mouches tsé-tsé n'ont pas été pérennisées parce que le financement accordé par les pouvoirs publics était de durée limitée sans que la lutte ait été relayée auprès des populations bénéficiaires.

Dans cette étude, *T. congolense* a été l'espèce prédominante, même dans la zone où les pâturages étaient supposés être indemnes de glossines. La forte prévalence de *T. congolense* comparée à celle des autres espèces de trypanosomes supposait qu'il existait un contact réel entre les animaux hôtes et les glossines, principaux vecteurs de ce parasite (11). De par leurs mouvements (semi-sédentarisme), les animaux pouvaient être infectés ailleurs que dans la zone assainie. Même dans la zone non assainie caractérisée par la présence de glossines des groupes *palpalis* et *morsitans*, connues comme vecteurs efficaces de *T. vivax* (9), et celle d'autres insectes connus comme vecteurs mécaniques dans les pâturages, la prévalence de la trypanosomose à *T. vivax* a été moins importante.

Des résultats similaires ont été obtenus en 1999 au Burkina Faso (6).

Le taux de prévalence de *T. brucei* a été aussi faible que celui de *T. vivax* comparé à *T. congolense*. Cette situation peut être attribuée au caractère complexe du cycle évolutif de *T. brucei* chez la glossine où seules les formes courtes des trypanosomes contenues dans le repas sanguin peuvent poursuivre leur développement dans le vecteur (12).

La zone non assainie a été le principal foyer à haut risque de transmission de la trypanosomose bovine. La zone assainie, avec un taux de prévalence de 24,7 p. 100, a constitué le second foyer à risque d'expansion de la maladie. Ce taux de prévalence relativement élevé, avec forte prédominance de *T. congolense*, a révélé la persistance des glossines dans ces zones supposées indemnes. On pouvait penser soit à une réinfestation des pâturages par les animaux transhumants, soit simplement à une éradication incomplète des glossines. Par ailleurs, les mouvements des animaux étant incontrôlés dans l'Adamaoua, une série de prélèvements pouvait avoir été effectués sur des animaux ayant été infectés pendant un séjour prolongé dans la zone non assainie. De fait, face à une charge animale très élevée dans un espace pâturable en dégradation croissante, le semi-sédentarisme devient très coûteux et peu profitable pour les éleveurs en situation de surpâturage. Cependant, les mouvements de transhumance toujours orientés vers les zones non assainies facilitent la réinfestation des pâturages assainis par le transport des glossines et donc la pérennisation de la trypanosomose animale. Une enquête entomologique permettrait d'évaluer ce problème.

La zone de front, traversée constamment par les animaux en déplacement vers les zones non assainies, restait exposée à l'infestation glossinienne. Toutefois, le faible taux d'infection trypanosomienne enregistré pouvait s'expliquer par le traitement trypanocide régulier auquel les animaux de cette zone étaient soumis, conformément à la déclaration des éleveurs enquêtés. Quant à la zone non assainie, où abondaient les pâturages de bonne qualité fourragère sous-exploités, le risque trypanosomien était réel et confirmé par le taux de prévalence intra-zone très élevé (61,1 p. 100).

Quoique multifactorielle (trypanosomose, autres hémoparasitoses, état nutritionnel, autres infections), la baisse de la valeur de l'hématocrite dans les zones infestées par les glossines est classiquement considérée comme un signe indicateur de la trypanosomose (3). Parmi les animaux échantillonnés, 12,6 p. 100 ont présenté des hématocrites inférieurs à 25 p. 100. Un quart de ces animaux n'étaient pas positifs à la trypanosomose bovine ; toutefois, ce faible pourcentage de globules rouges pouvait provenir d'infections subcliniques avancées ou de dégâts lésionnels liés à une infection traitée. Cependant, il était important de noter que 75 p. 100 des animaux à taux d'hématocrite très faible étaient infectés par les trypanosomes. Bien que les baisses d'hématocrite aient concerné toutes les espèces pathogènes de trypanosomes, les hôtes hébergeant *T. congolense*, ou ce dernier associé à d'autres espèces trypanosomiennes, ont enregistré les baisses les plus importantes. Ceci semble indiquer que cette espèce a été la plus pathogène pour les bovins dans la zone d'étude. L'action synergique de ces parasites dans la dégradation des globules rouges expliquait les cas d'infection mixtes encore plus anémiés. La corrélation enregistrée entre l'hématocrite et la parasitémie confirme le caractère anémiant des trypanosomes (10).

La zone de front n'a pas enregistré de taux d'hématocrite significativement plus élevé que celui de la zone assainie. On pouvait attribuer cette situation soit aux soins intensifs trypanocides administrés de façon continue aux animaux de cette zone considérée comme exposée, soit à la prolifération des maladies intercurrentes

à l'origine de la lyse des globules rouges dans la zone assainie. L'observation sur la réponse de la parasitémie dans les trois zones a concordé avec les résultats de l'hématocrite, suggérant que les animaux de la zone de front étaient mieux suivis.

L'infection à *T. congolense* a été observée dans toutes les zones, cependant elle a été plus importante dans la zone non assainie, en particulier sur les sites de Mayo Baléo, Wakwa et Mbé. On pouvait attribuer cette situation à la présence de nombreux cours d'eau et de pâturages inexploités autour de ces sites, facilitant le contact entre vecteurs et bovins. En revanche, la forte prévalence de la trypanosomose observée à Tignère et à Tchabal dans la zone assainie pouvait être due à leur proximité des falaises respectivement de Sadeck et de Tchabal où les actions de lutte antivectorielle sont difficilement menées. La négligence des éleveurs qui laissaient les animaux traverser les zones de front n'était pas non plus exclue. La mise en évidence des infections actives indiquant une prépondérance de l'espèce *T. congolense* constituait une situation favorable à l'augmentation de la parasitémie. Ceci est en accord avec les travaux de Touré et Mortelmans (21) menés en Afrique de l'Ouest qui rapportent que la virulence de *T. congolense* était notamment plus forte que celle de *T. vivax*. En revanche, les résultats obtenus à Wakwa avec une prédominance de *T. brucei* différaient de ceux obtenus par Salah et Tanya (18) qui rapportent une prédominance de *T. vivax* dans cette localité. Cette situation pourrait être due à une réinfestation des pâturages de la zone par les glossines, en particulier du groupe *morsitans*.

## ■ CONCLUSION

La présente étude a montré un taux de prévalence trypanosomienne élevé (24,7 p. 100) dans la zone assainie caractérisée surtout par la prédominance de *T. congolense*, essentiellement transmis par les glossines. Cette situation a confirmé la réinfestation des pâturages assainis par des glossines et donc la pérennisation des risques de transmission trypanosomienne dans la zone d'étude, même si l'effet des anciennes campagnes était encore significatif puisque cette dernière a présenté une prévalence plus faible que celle des zones non assainie et front. Les pratiques d'élevage caractérisées par les mouvements incontrôlés des animaux entre les zones assainies et non assainie et la non-protection des pâturages assainis pouvaient justifier cette réinfestation. La zone non assainie, principal foyer à haut risque de transmission de la trypanosomose bovine, a présenté un taux d'infection de 61,1 p. 100.

Les activités de contrôle ont réduit la pression trypanosomienne dans les sites de l'étude, mais elles n'ont pas éradiqué les facteurs de risque impliqués dans la transmission de la maladie. Cette réalité serait en grande partie due au fait que l'approche utilisée dans la lutte contre les vecteurs de la maladie n'a pas été régionale, ainsi qu'à la faible implication des parties prenantes. Il devient urgent de revoir les anciennes stratégies de lutte utilisées afin de mettre en place un système intégré, adapté et durable. Si l'engagement à long terme pour une éradication du vecteur par le gouvernement, les organisations internationales de développement ou les organisations non gouvernementales est difficile à accomplir, l'application du concept « vivre avec la maladie » devient nécessaire. C'est-à-dire réduire la pression des vecteurs de la trypanosomose à des niveaux bas, qui permettrait d'avoir une prévalence très basse de la maladie et ainsi de renforcer les capacités des éleveurs à contrôler durablement quelques infections. Cette nouvelle vision doit prendre en compte le système d'élevage, les problèmes associés à l'environnement, les aspects socio-économiques et culturels, et le niveau de pauvreté des éleveurs.

## Remerciements

Nous remercions l'Agence universitaire de la francophonie (Projet AUF-LAF 309 Laboratoire de recherche vétérinaire de l'Irad Wakwa) pour l'appui financier à la réalisation de cette étude. Nos remerciements vont également aux délégués départementaux et aux chefs des Centres zootechniques et vétérinaires de la Vina, et du Faro et Deo.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AMSLER-DELAFOSSÉ S., KABORE I., BAUER B., 1995. Lutte contre la trypanosomose animale africaine et ses vecteurs. L'exemple réussi de Dafinso, Burkina Faso. *Cah. Agric.*, **4** : 440-443.
2. AWA D.N., ACHUKWI M.D., 2010. Livestock pathology in the Central African region: some epidemiological considerations and control strategies. *Anim. Health Res. Rev.*, **15**: 1-10.
3. BAUER B., AMSLER-DELAFOSSÉ S., KABORE I., KAMUANGA M., 1999. Improvement of cattle productivity through rapid alleviation of African animal trypanosomosis by integrated disease management practices in the agropastoral zone of Yalé, Burkina Faso. *Trop. Anim. Health Prod.*, **31**: 89-102.
4. CUISANCE D., POLITZAR H., MEROT P., TAMBOURA I., 1984. Les lâchers de mâles irradiés dans la campagne de lutte intégrée contre les glossines dans la zone pastorale de Sideradougou, Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **37** : 449-467.
5. DE LA ROCQUE S., 1997. Identification des facteurs discriminants majeurs de la présence de glossines dans une zone agropastorale du Burkina Faso. Intérêt pour la prévision du risque trypanosomien. Thèse Doct., Université Montpellier II, Montpellier, France, 212 p.
6. DESQUESNES M., MICHEL J.F., DE LA ROCQUE S., SOLANO P., MILLOGO L., BENGALY Z., SIDIBE I., 1999. Enquête parasitologique et sérologique (Elisa-indirect) sur les trypanosomoses des bovins dans la zone de Sideradougou, Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **52** : 223-232.
7. DIA M.L., VAN MEIRVENNE N., MAGNUS E., LUCKINS A.G., DIOP C., THIAM A., JACQUIET P., HAMERS R., 1997. Evaluation de quatre tests de diagnostic : frottis sanguins, CATT, IFI et Elisa-Ag dans l'étude de l'épidémiologie de la trypanosomose cameline à *Trypanosoma evansi* en Mauritanie. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **50** : 29-36.
8. FAO, 1985. Annuaire de productivité : calcul de l'auteur. Rome, Italie, FAO.
9. FAO/AIEA, 1993. Improving the diagnosis and control of trypanosomiasis and other vector-borne diseases of African livestock using immunoassay methods. Vienna, Austria, IAEA - TECDOC-707, 175 p.
10. GARDINER P.R., 1989. Recent studies of the biology of *Trypanosoma vivax*. *Adv. Parasitol.*, **28**: 229-316.
11. HOARE C.A., 1972. The trypanosomes of mammals. A zoological monograph. Oxford, UK, Blackwell Scientifics, 749 p.
12. ITARD J., 2000. Trypanosomoses animales africaines. In : Chartier C., Itard J., Morel P.C., Troncy P.M., eds, Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Paris, France, Tec & Doc, 773 p.
13. LEFRANÇOIS T., SOLANO P., DE LA ROCQUE S., BENGALY Z., REIFENBERG J.M., KABORE I., CUISANCE D., 1998. New epidemiological data on animal trypanosomosis by molecular analysis in the pastoral zone of Sideradougou, Burkina Faso. *Mol. Ecol.*, **7**: 897-904.
14. MBAHE R.E., 1998. Résultats de recherche agricole pour le développement en zone agro-écologique des hautes savanes guinéennes (Adamaoua). In : Comité régional des programmes, 27-28 oct. 1998. Ngaoundéré, Cameroun, Irad, 17 p.
15. MOPE J., 1997. Rapport annuel d'activité de service provincial du développement communautaire de l'Adamaoua, Ngaoundéré, Cameroun, 95 p.
16. MURRAY M., MURRAY P.K., MCINTYRE W.I.M., 1977. An improved parasitological technique of the diagnosis of African trypanosomiasis. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **71**: 325-326.
17. RIPPSTEIN G., 1985. Etude de la végétation de l'Adamaoua. Evolution, conservation, régénération et amélioration d'un écosystème pâturé. Maisons-Alfort, France, Cirad-lemvt, 374 p.
18. SALAH J.N.S., TANYA V.N., 1984. Preliminary studies on bovine trypanosomiasis in Wakwa. *Revue sci. tech. Off. int. Epizoot.*, **4**: 43-47.
19. SARWISSI S., 1997. Rapport annuel 1996. Ngaoundere, Cameroun, Mission spéciale d'éradication des glossines, 52 p.
20. STATA CORP., 2001. STATA statistical software, vers. 6.0. College Station, TX, USA, STATA.
21. TOURE S.M., MORTELMANS J., 1990. Impact de la trypanosomose animale africaine. *Bull. Séances Acad. r. Sci. Outre-Mer*, **36** : 239-257.
22. WOO P.T.K., 1970. The haematocrit centrifuge technique for the diagnosis of African trypanosomiasis. *Acta trop.*, **27**: 384-386.

Accepté le 29.10.2011

## Summary

**Tanenbe C., Gambo H., Musongong A.G., Boris O., Achukwi M.D.** Prevalence of bovine trypanosomosis in the Faro and Deo, and Vina divisions in Cameroon: outcome of 20 years of tsetse control

Antivectorial control measures against trypanosomosis have been conducted in the savanna area of Cameroon for more than two decades. To evaluate their impact on the disease prevalence, three zones (vector cleared, interface and vector infested) were located on the Adamawa plateau. Blood samples collected from 349 animals living in these areas were examined by the buffy coat technique to determine trypanosome infection rates, parasitemia levels and packed cell volume (PCV). Single or mixed trypanosome infections were detected in 40.7% of the animals. *Trypanosoma congolense* was the predominant etiological agent identified. At least two trypanosome species occurred in 9.2% of the cattle examined with the association of *T. congolense* and *T. vivax* being the most common. Trypanosomosis prevalence was 61.1, 21.4 and 24.7% in the vector-infested, interface and vector-cleared areas, respectively. PCV values lower than or equal to 25% (infection indicators) occurred in 12.6% of the 349 animals examined, but only 75% of these were infected with trypanosomes. There was a negative correlation ( $r = -0.19$ ;  $p < 0.001$ ) between parasitemia and PCV values. There was no significant difference ( $p > 0.05$ ) in the infection prevalence in the different animal age groups. Trypanosome infection rates were significantly higher ( $\chi^2 = 6.00$ ;  $p < 0.05$ ) in males (46.1%) than in females (35.6%). These findings showed that trypanosomosis was endemic in the region and that there was reinfestation of areas previously cleared of vectors. Strategies of participative management and sustainable maintenance of pastures should be sought out.

**Keywords:** Cattle – *Trypanosoma* – *Glossina* – Morbidity – Cameroon.

## Resumen

**Tanenbe C., Gambo H., Musongong A.G., Boris O., Achukwi M.D.** Prevalencia de la tripanosomosis bovina en los departamentos de Faro y Deo y de la Vina en Camerún: recuento de 20 años de lucha contra las glosinas

Desde hace más de dos décadas, medidas de lucha contra los vectores de la tripanosomosis, son llevadas a cabo en la zona de las sabanas de Camerún. Con el fin de evaluar el impacto de estas medidas sobre la prevalencia de la enfermedad, se localizaron tres zonas (zona sanitizada, zona de frente y zona no sanitizada) en la meseta de Adamaoua. Dos muestras sanguíneas obtenidas en 349 animales de estas zonas fueron examinadas mediante la técnica de cultivo sobre capa leucitaria, con el fin de medir la tasa de infección de tripanosomas, el nivel de parasitemia y el hematocrito. Se detectaron infecciones tripanosómicas mixtas o simples en 40,7% de los animales. El agente etiológico identificado predominante fue *Trypanosoma congolense* y 9,2% de los animales infectados fueron portadores de al menos dos especies parasitarias, con una predominancia de la asociación entre *T. congolense* y *T. vivax*. La prevalencia de la tripanosomosis fue de 61,1, 21,4 y 24,7%, para las zonas no sanitizada, de frente y sanitizada respectivamente. Se registraron tasas de hematocrito inferiores o iguales a 25% (reveladores de infección) en 12,6 % de los 349 animales examinados y 75% de estos animales eran portadores de tripanosomas. Se observó una correlación negativa entre la parasitemia y el hematocrito ( $r = -0,19$  ;  $p < 0,001$ ). No hubo diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) entre la prevalencia de la infección en los diferentes grupos etarios de los animales. Las tasas de infección tripanosómica fueron significativamente más elevadas ( $\chi^2 = 6,00$  ;  $p < 0,05$ ) en los machos (46,1%) que en las hembras (35,6%). Estos resultados demuestran que la tripanosomosis es endémica en esta región y que hubo una re infestación de las zonas previamente sanitizadas. Deben buscarse estrategias de gestión participativa y de mantenimiento durable de estos pastizales.

**Palabras clave:** Ganado bovino – *Trypanosoma* – *Glossina* – Morbosidad – Camerún.

