

PREVALENCE TRYPANOSOMIENNE CHEZ DES MOUTONS DJALLONKÉ ELEVÉS PRÈS ET EN RETRAIT DES ZONES TAMPON DU PARC NATIONAL DU W AU BÉNIN

A. S. DOKO*, A. B. GBANGBOCHE ** & S. FAROUGOU ***

*Faculté d'Agronomie, Université de Parakou

**Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi

***Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi

RESUME

D'août à novembre 2007, la prévalence trypanosomienne a été évaluée sur 503 ovins mâles et femelles de race Djallonké, élevés dans les villages proches de la zone tampon du Parc National du W et des réserves forestières dans la commune de Kandi (n = 293) et dans des villages situés à l'Est de la commune de Gogounou en retrait des zones tampon dudit parc (n = 210). L'examen des frottis et des gouttes épaisses a révélé une prévalence trypanosomienne de 9,54 % chez l'ensemble des ovins échantillonnés. Ce taux est de 12,28 % chez les moutons Djallonké proches des zones tampon du parc et de 5,71 % chez les moutons de Gogounou. Les sujets examinés ne présentaient aucun signe clinique de la maladie. Ces taux indiquent la trypanotolérance des moutons Djallonké et font penser au rôle éventuel des animaux trypanotolérants domestiques dans la pérennité des affections trypanosomiennes. La prévalence due aux *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma congolense* et *Trypanosoma brucei* est diversement représentée. Toutefois, *Trypanosoma vivax* et *Trypanosoma congolense* ont été les deux espèces responsables de la plupart des trypanosomoses ovines dans la zone d'étude.

Mots clés : Trypanosomoses, moutons, Djallonké, zones, tampon, Parc National, Bénin.

TRYPANOSOME PREVALENCE IN DJALLONKÉ SHEEP AROUND AND FURTHER AWAY FROM THE BUFFER ZONES OF THE W NATIONAL PARK IN BÉNIN

ABSTRACT

From August to November 2007, trypanosome prevalence was assessed on 503 male and female Djallonké sheep, reared in villages close to the buffer zone of the W national park and to the forest reserves in the district of Kandy (n = 293), and in some villages located further away from the buffer zones of the park and East in the district of Gogounou (n = 210). An examination of smears and thick drops showed a prevalence of 9.54 % trypanosome in all the sheep sampled. The prevalence of trypanosome was 12.28 % in Djallonké sheep reared in the buffer zones near the park, and 5.71 % in the sheep of Gogounou, further away from the park. The animals examined did not show any clinical sign of disease. These prevalence rates indicate the trypanotolerance of Djallonké sheep and emphasise the role that domestic trypanotolerant animals could play in the persistence of trypanosome diseases. Trypanosomes caused by *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma congolense* and *Trypanosoma brucei* are variously represented. However, *Trypanosoma*

vivax and *Trypanosoma congolense* were the two species responsible for most of the sheep trypanosomiasis in the study area.

Keywords: Trypanosomes, Djallonké sheep, Buffer zones, National Park, Benin.

INTRODUCTION

Dans la zone d'étude, l'élevage du mouton Djallonké est de type traditionnel extensif avec pratique de la vaine pâture et parfois transhumance de saison sèche au sein de troupeaux bovins. En saison des pluies (période des semis), les moutons sont attachés aux piquets dans la savane et sur les jachères. Ils peuvent recevoir des feuilles de sorgho, des drèches de céréales, des résidus de cuisine. En saison sèche, ils divaguent à la recherche de repousses et peuvent recevoir en complément, des résidus de récoltes. Leurs déplacements se font le plus souvent vers les forêts classées et le long des cours d'eau de l'Alibori et de la Sota. Les moutons ne sont vaccinés ni contre la peste des petits ruminants, ni contre toute autre maladie virale, infectieuse.

Au Bénin, la plupart des études consacrées aux moutons Djallonké ont visé les stratégies de lutte contre les parasitoses gastro-intestinales (Hounzangbé-Adoté *et al.*, 2001 ; Hounzangbé-Adoté & Meyer, 1996), la nutrition (Michiels *et al.*, 2000), les performances de production et de reproduction (Gbangboche *et al.*, 2004 ; Gbangboche *et al.*, 2006), dans différentes situations d'élevage. Ainsi, exceptés quelques rapports de consultations, la présente étude est la première, consacrée aux trypanosomoses des petits ruminants élevés au Bénin où, avec une prévalence sérologique de 84 % enregistrée chez des bovins en milieu villageois, Doko *et al.* (1991) ont indiqué que presque tout le pays est infesté de tsé-tsé. A partir des résultats d'une enquête épidémiologique menée d'août à novembre 2007, la présente étude tente d'évaluer à l'aide d'examen parasitologiques, la prévalence des trypanosomoses chez les ovins Djallonké en rapport avec les zones d'implantation des éleveurs, plus proches ou plus éloignées des zones cynégétiques du Parc National du W respectivement dans les localités de Kandi et de Gogounou.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

Situées dans la partie septentrionale de la République du Bénin, entre 2° et 4° de longitude Est et 9°05' et 11°57' de latitude Nord, les Communes de Kandi au Nord et Gogounou au Sud sont distantes de 30 km l'une de l'autre et couvrent une superficie d'environ 8331 km². Elles sont situées dans une zone caractérisée par un climat soudano-guinéen avec deux saisons bien tranchées : une saison sèche qui s'étend d'octobre-novembre à mars-avril et une saison pluvieuse, de mai-juin à octobre. La pluviométrie varie entre 800 et 1300 mm du Nord vers le Sud et d'une année à une autre. La température est relativement élevée au cours de l'année avec des moyennes mensuelles variant entre 25,7°C et 32,9°C. Les écarts thermiques peuvent atteindre 20°C. La végétation est une savane arbustive et arborée fortement dégradée. Tout le Nord-Ouest de Kandi abrite le parc national du W et la forêt classée de Goungoun qui sont des réserves naturelles sans clôtures. Les villages situés dans les limites immédiates exploitent les zones cynégétiques desdites réserves. Kandi est ceinturé d'Est à l'Ouest par des fleuves et des rivières le long desquels sont dressées des forêts galeries, refuges potentiels des animaux sauvages et gîtes des glossines. A côté de cette situation géo-stratégique, la zone d'étude se trouve située sur l'un des grands axes de transhumances. Les mouvements du bétail domestique à l'intérieur des zones cynégétiques sont moyens ou denses en fonction de la durée de la saison sèche, de la vigilance du service forestier de contrôle. Une prospection entomologique effectuée dans le département d'appartenance de ces Communes a révélé la présence de *Glossina tachinoïdes*, *Glossina palpalis gambiensis* et *Glossina morsitans submorsitans* (Codjia, 1989) avec une densité apparente faible.

Echantillonnage des animaux

Dans le cadre de l'étude, une rencontre avec 76 éleveurs de mouton dont 32 provenant de Kandi et 44 de Gogounou a eu lieu à Gogounou. Sur les 76 réunis, 39 éleveurs, correspondant à autant de troupeaux ont été retenus à raison de 23 pour Kandi et 16 pour Gogounou. Il fallait être volontaire à participer à l'enquête en promettant de laisser prélever du sang chez ses animaux et être surtout installé dans les localités proches des zones cynégétiques du parc du W et des réserves forestières de Goungoun pour les éleveurs de Kandi. Pour ceux de Gogounou, il faut être installé du côté

Est, à l'écart de ces localités. Ainsi, l'étude a porté sur 503 ovins adultes mâles et femelles de race Djallonké (n = 293) pour la Commune de Kandi et (n = 210) pour celle de Gogounou. Les animaux sont échantillonnés au hasard. Les prélèvements se sont déroulés simultanément à Kandi et à Gogounou. Cette période a coïncidé avec une partie de la saison pluvieuse et le début de la saison sèche.

Deux types d'examen ont été effectués : l'observation des signes cliniques et les examens parasitologiques à partir des gouttes épaisses et des frottis confectionnés.

Examens effectués

Signes cliniques

Avant et au cours des prélèvements de sang, chaque animal a fait l'objet d'examens cliniques afin d'apprécier l'état général des animaux, leur embonpoint et surtout à la recherche de symptômes annonciateurs de trypanosomoses à savoir la cachexie, l'adénopathie des ganglions préscapulaires, les signes extérieurs d'anémie au niveau des muqueuses oculaires...

Examens parasitologiques

Après coloration au May-Grünwald Giemsa, les lames de frottis et de gouttes épaisses sont examinées à l'immersion à l'aide d'un microscope de type ZEISS. L'infection est établie au grossissement (X 200). Le signe (+) est marqué en cas de positivité à l'une au moins des deux méthodes utilisées et le signe (-) exprime la négativité dans les mêmes conditions.

RESULTATS

Signes cliniques

Lors des prélèvements, aucun des animaux n'a présenté de signes cliniques manifestes. Aucun signe clinique caractéristique des animaux trypanosomés, notamment la cachexie, l'hypertrophie des ganglions, la pâleur des muqueuses oculaires, n'a été enregistré.

Examens parasitologiques

L'examen parasitologique des frottis et des gouttes épaisses a révélé que 48 des 503 ovins étaient porteurs de trypanosomes soit un taux de

prévalence de 9,54 % dont 5,71 % pour les troupeaux de Gogounou et 12,28 % pour ceux de Kandi (Tableau 1).

Tableau 1. Examens parasitologiques sur frottis et goutte épaisse confondus

Communes	Nombre examiné	Nombre positif	Pourcentage
Kandi	293	36	12,28
Gogounou	210	12	5,71
Total	503	48	9,54

Le test Z de Fisher de comparaison de deux proportions montre une différence significative ($p < 0,01$) entre les deux localités. Les espèces *Trypanosoma brucei*, *Trypanosoma vivax* et *Trypanosoma congolense* mises en évidence chez les animaux diagnostiqués positifs sont diversement représentées avec des taux de prévalence de 10,4 %, 52,1 % et 37,5% respectivement (Tableau 2).

Tableau 2. Examens parasitologiques en fonction des espèces de trypanosomes

Communes	Nombre positif	Prévalence par espèce		
		<i>T. brucei</i>	<i>T. vivax</i>	<i>T. congolense</i>
Kandi	36	11,1%	50,0%	38,8%
Gogounou	12	8,3%	58,3%	33,3%
Total	48	10,4%	52,1%	37,5%

Les deux localités ont montré des différences ($p < 0,01$) de prévalence entre *T. brucei* et *T. vivax*, et entre *T. brucei* et *T. congolense* ($p < 0,01$). Au niveau de Kandi, des différences sont aussi observées entre *T. brucei* et *T. vivax* ($p < 0,01$) et entre *T. brucei* et *congolense* ($p < 0,01$). A Gogounou la différence est établie seulement entre *T. brucei* et *T. vivax* ($p < 0,05$). La pression glossinaire appréciée sur la base de ces taux de prévalence a été similaire mais pas significative ($p > 0,05$) pour *T. vivax* et *T. congolense*. Ceci est valable tant à l'intérieur d'une Commune qu'entre les localités de Kandi et de Gogounou ($p > 0,05$).

DISCUSSION

Signes cliniques

L'association des signes cliniques pourrait constituer une base pour atteindre une présomption pour les infections trypanosomiennes, notamment l'anémie à travers la pâleur des muqueuses oculaires, la cachexie, les poils piqués, le larmolement. Mais au cours des présents travaux, de tels symptômes n'ont pas été observés. Apparemment, tous les ovins présentaient un embonpoint satisfaisant, indiquant que dans les conditions de l'étude, les trypanosomoses animales posent moins de problèmes en termes de santé chez les moutons Djallonké. Ceci pourrait paraître normal car l'étude s'est déroulée à un moment où l'eau et les pâturages sont abondants et peut-être de bonne qualité. L'on constate que dans la pratique, si les conditions générales d'alimentation et d'abreuvement sont bonnes, les animaux peuvent mieux extérioriser leur potentiel. En régions Sud-guinéennes avec des ovins et caprins Djallonké, Mawena (1986) n'a également pu observer de signes cliniques, concluant qu'il est difficile d'observer les signes cliniques caractéristiques des affections trypanosomiennes chez les ovins certainement à cause de la chronicité de ces affections, et surtout du bon degré de résistance de ces animaux en conditions naturelles d'infection. Des observations similaires ont été signalées en conditions d'infections naturelles par Doko *et al.* (1991) chez les bovins, Doko & Akokponhoun (2008) chez les moutons. L'examen clinique des animaux n'ayant pas permis de distinguer un animal porteur de trypanosomes d'un animal non porteur, il faut faire recours à l'expérimentation comme recommandée par Touré (1977), les signes cliniques souvent observés dépendant d'un grand nombre de facteurs épidémiologiques. De plus, il peut aussi arriver que ces signes soient le fait de maladies intercurrentes d'où la nécessité de diagnostic différentiel ou la mise en évidence de parasites à travers diverses techniques ou préparations.

Examens parasitologiques

L'étude a révélé une prévalence de 9,54 % pour l'ensemble des moutons échantillonnés. Ce taux est légèrement inférieur aux 12,5 %, obtenus par Codjia (1989) sur les petits ruminants de divers types mais à dominance Djallonké dans la Commune de Ségbana, une localité voisine de Kandi. Des taux d'infection plus faibles ont été observés ailleurs à savoir 2,4 % et

3,5 % respectivement en élevage traditionnel et en élevage traditionnel amélioré (Akokponhoun, 2008) ; 3,83 % chez les moutons et chèvres après abattage à Jos au Nigeria (Dadah *et al.*, 1997). Toutes les valeurs précédentes s'écartent de celles de Kalu *et al.* (1991) qui ont enregistré des taux de prévalence de 51,6 % chez les ovins, 33,3 % chez les caprins et 24,6 % chez les bovins dans la région de Gboko au Nigeria. Il s'agirait d'une région à très forte densité glossinaire associée sans doute à une plus grande sensibilité des animaux incriminés. De même, dans le Sud-Est de l'Ouganda des taux d'infection de 8,8 % chez des chèvres, 26,7 % chez des moutons et 32,4 % chez des porcs ont été enregistrés par Rwakishaya (1996). Ces différentes valeurs seraient en rapport avec les conditions écologiques de la zone de provenance des animaux, le niveau d'infestation de la zone et les conditions d'élevage. Puisque les ovins et les caprins Djallonké arrivent à survivre et à se reproduire dans des zones fortement infestées de tsé-tsé, Mawuena (1986) rapporte qu'ils ont une aptitude à mieux contrôler la parasitémie. L'aptitude à contrôler la parasitémie et à résister à l'anémie est un indicateur de trypanotolérance qui a été déjà rapportée chez les bovins (Doko, 1991). En présence d'infections expérimentales ou naturelles à *Trypanosoma congolense* ou à *Trypanosoma vivax*, comme c'est le cas dans la présente étude, les animaux échantillonnés sont capables de gagner du poids en dépit d'une parasitémie persistante. L'expression probable d'une diversité génétique à l'intérieur des mêmes espèces de trypanosome telle que montrée par Masumu (2006) à propos d'un isolat de *T. congolense* à partir de bovin est également à suspecter dans le cadre de cette étude. Bengaly *et al.* (1993) indiquent qu'il s'agirait de facteurs innés et/ou acquis à l'origine de cette aptitude. Toutefois, les hypothèses de porteurs asymptomatiques de réservoirs domestiques que pourraient constituer l'ensemble des animaux trypanotolérants seraient à l'origine de la pérennité et de la résurgence des trypanosomoses animales et probablement de la maladie du sommeil observées dans les milieux endémiques (Delespaux *et al.*, 2002 ; Cuisance *et al.*, 2003).

Les taux de prévalence de 52,1 %, 37,5 % et 10,4 % respectivement pour *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma congolense* et *Trypanosoma brucei* montrent l'importance de ces espèces de trypanosome dans les infections. Ces résultats obtenus çà et là présentent une similarité avec ceux de Codjia (1989) qui renseigne que pour une prévalence d'ensemble de 22,5 %,

T. vivax, *T. congolense* et *T. brucei brucei* représentent respectivement 11,29%, 10,12 % et 1,09 %. Mawena (1986) signale un classement similaire et souligne que les infections à *Trypanosoma vivax* sont plus fréquentes et plus répandues que les infections à *Trypanosoma congolense*.

L'effet de la localité dans cette étude montre que la prévalence à *T. vivax* et *T. congolense* semble similaire dans les deux localités d'expérience, et que celle à *T. brucei* et *T. vivax* ($p < 0,01$) et à *T. brucei* et *T. congolense* ($p < 0,01$) reste différente entre les deux localités. La même tendance est observée à Kandi entre *T. brucei* et *T. vivax* ($p < 0,01$) et entre *T. brucei* et *T. congolense* ($p < 0,01$), indiquant que les espèces *Trypanosoma vivax* et *Trypanosoma congolense* sont responsables de la majorité des infections trypanosomiennes dans la zone d'étude.

CONCLUSION

Il est remarquable de trouver des pourcentages aussi élevés d'animaux porteurs de trypanosomes sans aucun signe clinique de la maladie, indiquant que dans les conditions de l'étude, les trypanosomoses animales ne posent pas de graves problèmes en terme de santé chez les moutons Djallonké. Les taux de prévalence obtenus à Kandi montrent bien l'influence du niveau d'infestation des alentours des Parcs nationaux et des réserves forestières sur l'épidémiologie de la maladie. De même, les ruminants domestiques trypanotolérants qui fréquentent ces zones pourraient jouer un rôle déterminant dans la pérennité des trypanosomoses dans ces localités. *Trypanosoma vivax* et *Trypanosoma congolense* sont responsables de la plupart des infections diagnostiquées. Ceci reste valable pour les deux localités prises isolément ensemble avec parfois de très grandes différences. L'ensemble de ces résultats préliminaires offre de bonnes perspectives de recherche.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKOKPONHOUN S. 2008. Systèmes d'élevage et productivité du mouton Djallonké au Nord du Bénin : cas de cinq villages dans la Commune de Gogounou. Thèse d'ingénieur agronome. Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Parakou, Bénin pp. 90.
- BENGALY Z., CLAUSEN P. H. BOLY H., KANWE A. & DUVALLET G. 1993. Comparaison de la trypanosomose expérimentale chez certaines races de petits ruminants au Burkina Faso. Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux. 46 (4) : 563-570.
- CODJIA V. 1989. Prospection entomologique et étude de l'incidence de la trypanosomiase animale africaine (T.A.A.) et autres hémoparasitoses du bétail dans les districts de Nikki, Kalalé et

- Ségbana. Direction de l'Élevage et des Industries Animales, Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative, Bénin. Report of Project PNUD/FAO BENIN/84/011. pp 68.
- CUISANCE D., ITARD J., DESQUESNES M., FREZIL J. L. & de la ROCQUE S. 2003. In : Lefèvre Pierre-Charles, Blancou Jean, Chermette René. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires. Paris : Lavoisier Tec et Doc, p 1627-1650.
- DADAH A. J., DUHHLINSKA POPOVA D. D., DANIEL A. D. & DEDE P. M. 1997. Trypanosomose chez des moutons et des chèvres après abattage à l'abattoir de Jos, Nigeria. Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux. (Internet 17 juin 2008).
- DELESPAUX V., GEERTS S., BRANDT J., ELYN R. & EISLER M. C. 2002. Monitoring the correct use of isometamidium by farmers and veterinary assistants in Eastern Province of Zambia using the isometamidium-ELISA. *Veterinary Parasitology*. 110 : 117-122.
- DOKO ALLOU S., GUÉDÉGBÉ B., BEALMANS R., DEMEY F., N'DIAYE A., PANDEY V. S. & VERHULST A. 1991. Trypanosomiasis in different breeds of cattle from Benin. *Veterinary Parasitology*. 40 : 1-7.
- DOKO ALLOU S. & AKOKPONHOUN S. 2008. Production du mouton Djallonké dans la Commune de Gogounou : résultats préliminaires d'études sur les systèmes d'élevage du mouton Djallonké dans le Nord du Bénin (Journée de restitution des résultats des protocoles de recherche financés par le projet NPT-BEN 183. Gogounou 13 avril 2008).
- GBANGBOCHE A. B., HOUNZANGBE-ADOTE S. M., DOKO ALLOU S., DETILLEUX J. & LEROY P. L., 2004. Production des ovins Djallonké en station dans la zone guinéenne au Bénin : performances de production et de reproduction et influence des facteurs non génétiques. *Revue Africaine de Santé et Production Animales*. 2 (1) : 49-55.
- GBANGBOCHE A. B., HORNICK J.-L., ADAMOU-N'DIAYE M., EDORH A. P., FARNIR F., ABIOLA F. A. & LEROY P. L. 2005. Caractérisation et maîtrise des paramètres de la reproduction et de la croissance des ovins Djallonké (*Ovis amon aries*). *Annale de Médecine Vétérinaire*. 149 : 148-160.
- GBANGBOCHE A. B., YOUSAO A. K. I., SENOU M., ADAMOU-N'DIAYE M., AHISSOU M., FARNIR F., MICHAUX C., ABIOLA F. A. & LEROY P. L. 2006. Examination of non-genetic factors affecting the growth performance of Djallonke sheep in soudanian zone at Okpara breeding farm of Benin, 2006. *Tropical animal Health and production* 38 (1): 55-64.
- HOUNZANGBÉ-ADOTÉ M. S. & MEYER C. 1996. Intérêt d'un traitement antiparasitaire contre les strongles et les coccidies à l'agnelage de la brebis Djallonké. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux*. 49 (2) : 150-156.
- HOUNZANGBE-ADOTE M. S., ZINSOU F. E., AFFOGNON K. J., KOUTINHOIN B., N'DIAYE M. A. & MOUTAIROU K. 2001. Efficacité antiparasitaire de la poudre de graine de papaye (*Carica papaya*) sur les strongles gastro-intestinaux des moutons Djallonké au Sud du Bénin. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux*. 54 (3/4) : 225-229.
- KALU A. U., UZOUKWU M., IKEME M. M. & MAGAJI Y. 1991. Trypanosomiasis in Nigeria: High prevalence among ruminants in Gboko local government area. *Bull. Animal Health AND Production in Africa*. 39 : 3-8.
- MASUMU J. 2006. The importance of Trypanosoma congolense stain diversity in the epidemiology of bovine trypanosomiasis., Ph.D. thesis, Laboratorium of Parasitology, Faculty of veterinary medicine, University of Gent, Belgium.

- MAWENA K. 1986. La trypanosomiase et la trypanotolérance des moutons et chèvres de race naine Djallonké des régions sud-guinéennes. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaires des Pays tropicaux*, 39 (3-4) : 307-315.
- MICHIELS B., BABATOUNDE S., DAOUDA M., CHABI S. L. W. & BULDGEN A. 2000. Botanical composition and nutritive value of forage consumed by sheep during the rainy season in a sudano-guinean savana. *Tropical-grasslands* 34 (1): 43-47.
- RWAKISHAYA E. KATUNGUKA. 1996. The prevalence of trypanosomiasis in small ruminants and pigs in a sleeping sickness endemic area of Bukwe Country, Mukuno district, Uganda, p 26.
- SINYANGWE L., DELESPAUX V., BRANDT J., GEERTS S., MUBANGA J., MACHILA N., HOLMES P. H. & EISLER M. C. 2004. Trypanocidal drug resistance in eastern province of Zambia. *Veterinary Parasitology*. 119 (2004) : 125-135.