

O. Diall¹O.B. Touré¹B. Diarra¹Y. Sanogo¹

Trypanosomose et traitements trypanocides chez le veau Ndama en milieu fortement infesté de glossines (ranch de Madina-Diassa au Mali)

DIALL (O.), TOURÉ (O.B.), DIARRA (B.), SANOGO (Y.). Trypanosomose et traitements trypanocides chez le veau Ndama en milieu fortement infesté de glossines (ranch de Madina-Diassa au Mali). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, 45 (2) : 155-161

Ce travail a pour but de contribuer à la connaissance de l'épidémiologie de la trypanosomose chez les veaux de race trypanotolérante et de préconiser, au besoin, un traitement en vue d'améliorer leur survie. Il se compose de deux études. La première consiste en un suivi parasitologique et clinique de 100 veaux, de la naissance à l'âge d'un an ; les sujets infectés sont traités au BérénilND puis réexposés aux infections. Les résultats de ce suivi montrent que la période de 0 à 3 mois constitue un moment "critique" dans la vie des veaux en raison du taux d'infection très élevé et des mortalités importantes dues aux trypanosomoses. La deuxième étude est destinée à déterminer l'influence éventuelle des traitements trypanocides précoces sur l'expression ultérieure de la trypanotolérance chez les veaux de génotype trypanotolérant. A cet effet, un suivi parasitologique et clinique a été effectué dans trois lots d'animaux de plus d'un an soumis à l'épreuve d'infection naturelle sans traitement pendant la durée d'observation (51 semaines). Ces veaux avaient bénéficié de différents régimes de traitements trypanocides pendant leur première année d'existence. Au terme de ce suivi, les résultats font apparaître que les traitements trypanocides précoces utilisés, même à des fins préventives, ne sont pas préjudiciables à l'expression de la trypanotolérance chez des sujets qui en ont le potentiel. *Mots clés* : Bovin Ndama - Veau - Trypanosomose - Trypanotolérance - Trypanocide - Mali.

INTRODUCTION

L'exploitation de la résistance naturelle de certaines races animales aux infections trypanosomiennes s'est imposée au fil des années comme une voie privilégiée de développement de l'élevage dans les zones à forte infestation glossinienne.

Multiplier et sélectionner du bétail trypanotolérant est devenu l'objectif primordial de nombreux centres d'élevage mis en place à travers l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Presque partout, cet objectif s'est heurté à une surmortalité des jeunes, attribuée à des causes variées et mal définies. Au ranch de Madina-Diassa, la recherche sur les causes de mortalité s'est orientée vers la trypanosomose entre autres pathologies.

L'examen de sang prélevé sur des veaux en mauvais état général a souvent révélé la présence massive de trypanosomes pathogènes (DIALL, inédit).

Ces diagnostics ont été confirmés par l'effet thérapeutique de l'acéturate de diminazène (BérénilND) utilisé à la dose de 3,5 mg/kg (TRAORÉ, comm. pers.).

Ailleurs, des enquêtes menées dans le Nord ivoirien sur du bétail trypanotolérant ont permis d'identifier la trypanosomose comme l'une des principales causes de mortalité des jeunes (7). La prise de conscience du rôle potentiel de la trypanosomose dans le spectre de la pathologie néonatale et la mortalité des jeunes a engendré un recours aux traitements trypanocides précoces. Ces traitements, curatifs dans certains cas (1) et préventifs dans d'autres (9), se sont tous montrés efficaces pour réduire la mortalité des jeunes. Par ailleurs, l'utilisation des produits trypanocides chez les jeunes et particulièrement ceux de génotype trypanotolérant, poserait le problème de l'interférence de ces produits avec l'expression de la trypanotolérance (1). Ce travail a été conçu pour répondre à deux objectifs :

- le premier est de déterminer l'incidence de la trypanosomose chez les veaux et, au vu des résultats, analyser et adapter si besoin les interventions aux trypanocides ;

- le deuxième doit répondre au problème de l'influence des traitements trypanocides précoces sur l'expression ultérieure de la trypanotolérance chez des jeunes de génotype trypanotolérant.

Pour répondre au premier objectif, un suivi parasitologique et clinique régulier a été mis sur pied. Il a porté sur 100 veaux Ndama regroupés en 3 lots en fonction de la saison de naissance.

Le deuxième a nécessité une étude sur la résistance comparée vis-à-vis de la trypanosomose de trois lots de jeunes animaux ayant différents antécédents trypanosomiens, en fonction des différents traitements trypanocides reçus pendant la première année de leur vie.

Site de l'étude

Le ranch de Madina-Diassa est infesté de trois (3) espèces de glossines : *Glossina morsitans submorsitans*, *Glossina palpalis gambiensis* et *Glossina tachinoides*.

1. Laboratoire central vétérinaire du Mali, BP 2295, Bamako, Mali.

Reçu le 12.11.1991, accepté le 22.4.1992.

Le climat permet de distinguer une saison sèche froide (octobre-janvier), une saison sèche chaude (février-mai) et une saison pluvieuse (juin-septembre). La plus grande incidence de la trypanosomose chez le bétail est observée pendant les saisons sèche froide et pluvieuse avec prédominance de *T. congolense* et de *T. vivax* (3). A ces saisons, correspondent également les plus fortes densités glossiniennes (4). Les taux d'infections les plus élevés observés chez les mouches sont de 77 p. 100 pour le sous-genre *Duttonella* et de 37 p. 100 pour celui de *Nannomonas* (5).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Étude 1

Cette étude a porté sur 100 veaux Ndama nés au ranch de Medina-Diassa entre octobre 1984 et septembre 1985 et a duré deux ans. En fonction de la saison de naissance, ces veaux ont été répartis en trois lots : 41 pour la saison sèche froide (octobre-janvier), 26 pour la saison sèche chaude (février-mai) et 33 pour la saison pluvieuse (juin-septembre).

Les veaux ont été inclus dans l'étude au fur et à mesure des naissances. Leur sortie est motivée par le décès ou la limite d'âge fixée à un an. La recherche de trypanosomes a été effectuée à la naissance et une fois par semaine jusqu'à la détection de la primo-infection. A partir de ce moment les observations ont pris un rythme mensuel. La méthode utilisée est celle de la centrifugation hématocrite suivie de l'examen en fond noir de l'interphase (8). Chaque fois qu'une infection est décelée, du BérénilND à la dose de 3,5 mg/kg en solution de 7 p. 100 est administré. Le degré d'anémie a été déterminé à travers la valeur de l'hématocrite au même rythme que la recherche de trypanosomes grâce à un lecteur hématocrite. Tous les signes cliniques observés chez les veaux suivis, ainsi que les cas de décès, ont été recensés.

Étude 2

Cette étude a porté sur 35 animaux âgés d'un an et répartis en trois lots (1, 2 et 3). Chaque lot comprend 6 génisses et 6 taurillons à l'exception du lot 3 qui compte un taurillon de moins. Avant le début de l'étude, au cours de leur première année d'existence, ces lots ont connu des antécédents trypanosomiens différents.

Le lot 1 a été exposé aux infections trypanosomiennes pendant une année avant le début de l'étude. Cependant, les infections prouvées ont été traitées au BérénilND à la dose de 3,5 mg/kg.

Le lot 2 a bénéficié d'un traitement unique au TrypamidiumND pour toute l'année ayant précédé l'étude ; ce traitement a été pratiqué à la naissance, à raison de 1 ml d'une solution de 2 p. 100 par sujet. Après cette chimioprévention, limitée aux 2-3 premiers mois, les animaux de ce lot sont restés exposés tout le reste de l'année, mais avec traitement au BérénilND des infections dépistées.

Le lot 3 a bénéficié, en plus d'un traitement à la naissance, de six autres traitements au TrypamidiumND à la dose de 1 mg/kg à deux mois d'intervalle. Un suivi parasitologique et sérologique, antérieur à cette étude, n'a permis de révéler ni trypanosomes, ni anticorps spécifiques de trypanosomes chez ces veaux.

Dans le cadre de cette étude, tous les animaux ont été exposés aux infections naturelles et laissés sans traitements trypanocides pendant 51 semaines. Le début de l'étude a été marqué par le "blanchissement" par injection d'une solution de BérénilND à 7 p. 100 à la dose de 3,5 mg/kg. Un suivi parasitologique et clinique hebdomadaire a permis de recenser le nombre d'infections subies et les manifestations cliniques consécutives à ces infections.

Sur la base de données parasitologiques (parasitémie), cliniques (anémie) et de production (croît pondéral), il a été jugé du comportement vis-à-vis de la trypanosomose d'animaux ayant subi différents régimes de traitements trypanocides.

RÉSULTATS

Étude 1

Les primo-infections

Le temps d'apparition de la primo-infection a été déterminé chez 94 veaux. La primo-infection la plus précoce a été détectée une semaine après la naissance et la plus tardive 24 semaines après celle-ci.

En général, les primo-infections s'étalent entre la deuxième et la neuvième semaine, soit dans les deux mois après la naissance (plus de 80 p. 100 des cas) (fig. 1).

Au cours de ces infections, des parasitémies massives (au moins un trypanosome/champ) ont été observées dans 10 p. 100 des cas. Les espèces de trypanosomes rencontrées au cours des primo-infections se répartissent comme suit :

T. vivax = 57 p. 100

T. congolense = 39 p. 100

T. brucei = 1 p. 100

Infections mixtes = 3 p. 100

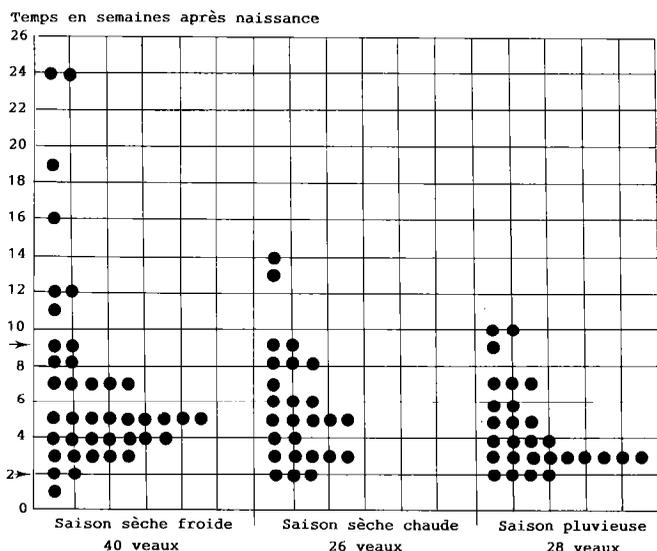


Figure 1 : Temps d'apparition de la primo-infection chez les veaux en fonction de la saison de naissance.

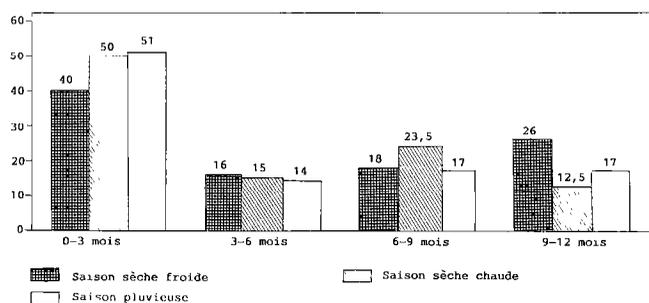


Figure 2 : Distribution des infections à Trypanosoma selon l'âge et la saison de naissance.

Distribution des infections en fonction de l'âge

L'analyse de la distribution des cas à parasitologie positive en fonction de l'âge a été effectuée sur 68 veaux répartis en groupes de 33, 20 et 15 sujets respectivement, en fonction de la saison de naissance. Ces veaux ont totalisé 148 examens positifs au cours du suivi. Seuls les sujets suivis pendant une année ont été pris en compte dans cette analyse. Il apparaît que c'est dans la classe d'âge de 0-3 mois que le taux d'infection est le plus élevé et ceci quelle que soit la saison de naissance. Ce taux diminue au fur et à mesure que l'on va vers les classes d'âge supérieures avec une légère tendance à la hausse dans la classe de 9-12 mois pour les naissances de saison sèche froide (fig.2).

Incidence clinique de la trypanosomose

- Variation de l'hématocrite en fonction du statut parasitaire. L'influence de la parasitémie sur l'hématocrite a été déterminée par comparaison des valeurs de l'hématocrite correspondant à une parasitologie négative avec celles correspondant à une parasitologie positive.

TABLEAU I Variation de l'hématocrite en fonction du statut parasitaire.

Statut parasitaire	De 0 à 6 mois		De 6 à 12 mois	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif
Echantillon	n = 93	n = 409	n = 52	n = 261
Moyenne	34,96 ± 1,25	36,67 ± 0,61	31,33 ± 1,79	34,41 ± 0,7
Ecart-type	s = 6,16	s = 6,35	s = 6,58	s = 5,76
Différence	significative à 5 p. 100		significative à 1 p. 100	

Cette approche a été utilisée dans les classes d'âge de 0-6 mois et de 6-12 mois (tabl. I).

Les résultats de cette comparaison font apparaître qu'à l'intérieur de chaque classe d'âge, la moyenne des hématocrites correspondant à une parasitologie négative est significativement plus élevée que celle correspondant à une parasitologie positive.

- Mortalités. Au total, 32 veaux sont morts au cours de l'étude. L'essentiel des mortalités se situe entre 0 et 3 mois. La détermination de la cause exacte de chaque mortalité est bien difficile à établir dans les conditions naturelles. On a néanmoins analysé ces causes en s'appuyant sur un diagnostic de certitude quand cela était possible et, le cas échéant, sur de fortes présomptions motivées par un ensemble de critères pathologiques.

C'est ainsi que 12 mortalités ont été attribuées à la trypanosomose. Les veaux concernés ont présenté des trypanosomes soit la veille de leur décès, soit au cours d'observations antérieures. La moyenne de l'hématocrite observée la veille des décès était de 11 points inférieure à celle enregistrée à la naissance (tabl. II).

Chez les 10 veaux dont le décès est attribué aux pneumopathies, les troubles respiratoires étaient un signe constant. La moyenne de l'hématocrite la veille des décès n'était que de 3 points inférieure à celle à la naissance (tabl. III).

Cinq décès sont attribués à la misère physiologique (tabl. IV) et cinq autres à des causes indéterminées (tabl. V). Dans ces deux cas, on n'a observé ni trypanosomes, ni baisse de la valeur de l'hématocrite.

Cette analyse, bien qu'approximative, montre le rôle de la trypanosomose dans plus du tiers des mortalités enregistrées.

Étude 2

Les 35 animaux suivis ont présenté des infections de façon sporadique. Les premiers cas de trypanosomose clinique ont été observés vers la fin du deuxième mois de

O. Diall O.B. Touré B. Diarra Y. Sanogo

TABLEAU II Mortalités dues à la trypanosomose.

Veaux	Naissance				Dernière observation				
	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Age (mois/j)
10870 m	14	44	—	—	39	23	**	D	4
10992 f	11	32	—	—	38	25	T.v. ³⁺	D	4
11016 f	13	39	—	—	42	15	T.v. ²⁺	—	6
11022 m	17	34	—	—	32	22	*	—	3
11077 f	14	31	—	—	24	16	T.v. ³⁺	—	2
11100 f	9	36	—	—	15	36	T.v. ²⁺	—	1
11105 m	11	37	—	—	20	23	*	D	2
11108 m	16	29	—	—	24	22	*	—	2
11111 f	14	37	—	—	19	27	T.v. ²⁺	D	1
11134 f	8	33	—	—	16	24	T.v. ²⁺	—	1
11136 m	12	42	—	—	—	30	T.v. ³⁺	D	20 j
11165 f	18	35	—	—	19	25	T.v. ²⁺	—	1
m = 35,75					m = 24				

* animaux ayant subi 1 infection avant la dernière observation.

** animaux ayant subi 2 infections avant la dernière observation.

D = diarrhée.

TABLEAU III Mortalités dues aux pneumopathies.

Veaux	Naissance				Dernière observation				
	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Age (mois/j)
10888 m	16	36	—	—	30	42	—	SR	5
10924 f	12	42	—	—	21	42	—	SR	3
11004 f	15	27	—	—	42	27	—	SR	3
11015 m	12	39	—	—	44	27	—	SR	6
11017 f	13	38	—	—	17	36	—	SR	1
11072 m	11	38	—	—	32	32	—	SR	3
11074 f	12	39	—	—	23	29	—	SR	2
11087 f	10	35	—	—	—	35	—	SR	23 j
11117 m	13	38	—	—	17	36	—	SR	1
11169 m	12	40	—	—	—	40	—	SR	8 j
m = 37,20					m = 34,20				

SR = syndrome respiratoire.

TABLEAU IV Mortalités dues à la misère physiologique.

Veaux	Naissance				Dernière observation				
	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Age (mois/j)
10873 m	9	44	—	—	—	44	—	PR	27 j
10907 f	15	37	—	—	—	30	—	A	12 j
10912 f	15	20	—	—	16	33	—	A	1
11127 f	12	38	—	—	—	38	—	A	12 j
11129 m	6	37	—	—	—	37	—	PD	10 j
m = 35,20					m = 36,90				

A = agalactie maternelle ; D = diarrhée ; P = prématuration ; R = refus d'allaitement.

TABLEAU V Mortalités dues à des causes non déterminées.

Veaux	Naissance				Dernière observation				
	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Poids (kg)	PCV (p. 100)	Parasitémie	Autres signes	Age (mois/)
10897 m	14	37	—	—	52	37	—	D	5
10935 m	11	36	—	—	73	32	—	—	10
11079 m	20	33	—	—	43	33	—	D	3
11106 m	12	31	—	—	59	33	—	—	7
11167 f	13	23	—	—	38	32	—	D	5
m = 32					m = 34,40				

D = diarrhée.

TABLEAU VI Données parasitologiques et cliniques chez des Ndama naturellement exposés à la trypanosomose.

	Nombre de décès	Echantillons examinés	PCV (p. 100)		Poids (kg)		Parasitémie (p. 100 échantillons)					Sujets classés sensibles
			Initial	Final	Initial	Final	Toutes espèces confondues	<i>T. congolense</i>	<i>T. vivax</i>	<i>T. brucei</i>	Infections mixtes	
Lot 1 (n = 12)	5	471	34,4 ± 1,93	21,41 ± 3,62	108 ± 10,5	120 ± 16	33,5	9	25	<1	—	5
Lot 2 (n = 12)	4	463	41,41 ± 3,93	25,53 ± 4,14	106 ± 6,5	118,5 ± 17	36	20	16	—	—	7
Lot 3 (n = 11)	0	553	38,90 ± 3,80	25,54 ± 3,10	112,5 ± 14	144 ± 22,5	30	9	20,75	<1	<1	3

TABLEAU VII Comparaison des résultats parasitologiques et cliniques chez des Ndama sensibles et résistants.

	Nombre de décès	PCV (p. 100)			Poids (kg)			Parasitémie (p. 100 échantillons)				
		Initial	Final	Δ PCV	Initial	Final	Δ Poids	Toutes espèces confondues	<i>T. congolense</i>	<i>T. vivax</i>	<i>T. brucei</i>	Infections mixtes
Lot 1 sensibles (n = 5)	5	32,80	16,20	- 16,60	—	—	—	45,6	6	39	<1	—
Lot 1 résistants (n = 7)	0	35,57	25,10	- 10,47	112,00	134,7	+ 22,70	30	10	20	—	—
Lot 2 sensibles (n = 7)	4	43,14	21,70	- 21,44	105,00	98,00	- 7,00	43,5	30	13,5	—	—
Lot 2 résistants (n = 5)	0	39,00	30,00	- 9,00	107,20	147,60	+ 40,40	29	11	18	—	—
Lot 3 sensibles (n = 3)	0	41,00	22,00	- 19,00	117,66	115,33	- 2,33	34	17	17	—	—
Lot 3 résistants (n = 8)	0	38,00	27,00	- 11,00	110,50	155,00	+ 44,50	28,6	6	22	—	<1

suiwi. Quinze sujets malades sont soit morts, soit demeurés malades pendant tout le reste de l'étude, avec un croît pondéral négatif au terme de celle-ci. Les animaux n'ayant pas montré de signes évidents de trypanosomose et ayant affiché un croît pondéral positif au terme de l'étude, ont été considérés comme "résistants". Les tableaux VI et VII récapitulent l'ensemble des résultats de

cette étude et l'on constate que dans chaque lot se trouvent des animaux "résistants" et des animaux "sensibles". Les sujets résistants ont présenté moins de situations parasitologiques et ont mieux résisté à l'anémie que les sujets sensibles. Il est surtout important de noter que le lot 3, qui a bénéficié d'une chimioprotection pendant la première année, présente 8 sujets résistants sur 11.

Cette proportion est relativement moins élevée dans les autres lots ayant eu des antécédents trypanosomiens prouvés.

DISCUSSION

Les résultats parasitologiques montrent que les veaux s'infectent tôt après la naissance. En effet, plus de 80 p. 100 des veaux ont subi leur primo-infection au cours des deux premiers mois de leur existence et ceci quelle que soit leur période de naissance. En général, le taux d'infection est deux fois plus élevé dans la classe de 0-3 mois que dans les classes supérieures. Sur le plan clinique les infections se sont traduites par une baisse significative de la valeur de l'hématocrite, et des mortalités importantes touchant particulièrement cette même classe. Ceci contraste avec l'idée longtemps soutenue d'une résistance des jeunes conférée par les anticorps colostraux (2). En effet, il a été observé que le colostrum pouvait protéger le nouveau-né contre une souche homologue à celle ayant servi à immuniser sa mère (6). Une telle coïncidence est certainement aléatoire en milieu naturel où pullulent diverses espèces et souches de trypanosomes.

Pour le contrôle des infections trypanosomiennes chez les jeunes de race trypanotolérante, il a souvent été recommandé l'usage exclusif de trypanocuratifs. A l'origine de cette indication restrictive, on peut avancer l'éventualité d'une influence négative des trypanopréventifs sur l'expression de la trypanotolérance (1).

Les résultats de la deuxième étude montrent que de jeunes Ndama protégés au TrypamidiumND pendant la première année de leur existence puis exposés l'année suivante peuvent résister à la trypanosomose. En effet, dans le lot 3 ayant subi un tel traitement, on a observé une proportion raisonnable de sujets (8 sur 11) ayant résisté à la maladie. Cette proportion est moindre dans les lots 1 et 2 ayant eu des contacts antérieurs prouvés avec les trypanosomes. Mais la faiblesse des échantillons nous réserve de conclure à la validité de cette tendance.

CONCLUSION

On peut conclure qu'en général, en milieu fortement infesté de glossines, la trypanosomose frappe sévèrement les jeunes de race trypanotolérante, notamment pendant les trois premiers mois de leur existence ; ceci détermine l'opportunité d'une intervention précoce au moyen de trypanocides permettant de reporter les primo-infections à un âge plus favorable. A cet effet, le choix du TrypamidiumND paraît raisonnable en ce qu'il offre une protection durable (3 mois) sans interférence évidente avec l'expression ultérieure de la trypanotolérance. Cette chimioprévention doit être exécutée pendant les 15 jours qui suivent la naissance par l'administration de 1 ml d'une solution à 2 p. 100 en injection intramusculaire. Un autre traitement avec le même produit peut être envisagé pour peu que les conditions le justifient, notamment en fin de saison pluvieuse, ce qui est le cas au ranch de Madina-Diassa.

L'exposition naturelle des mâles ayant atteint l'âge d'un an pourrait être utilisée pour sélectionner des géniteurs dont la résistance est prouvée. Pour cela, il est sans doute nécessaire de s'assurer que les infections qui en découlent n'altèrent pas de façon irréversible la fonction de reproduction.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à l'appui financier de la FAO et de l'USAID (Projet Sectoriel Élevage).

Les auteurs remercient le Directeur général du Laboratoire central vétérinaire du Mali pour l'autorisation de publier ce travail et les autorités du ranch de Madina-Diassa pour leur collaboration.

DIALL (O.), TOURÉ (O.B.), DIARRA (B.), SANOGO (Y.). Trypanosomosis and trypanocidal treatments in Ndama calves in a tsetse infested area (Madina-Diassa ranch, Mali). *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, **45** (2) : 155-161

This work aims at contributing to the knowledge of trypanosomosis epidemiology in calves of trypanotolerant breeds and at defining an appropriate treatment to improve the survival of such calves in a tsetse infested area. The first study was a parasitological survey of 100 calves from the day of birth to the age of one year. According to the results of this survey, the period from birth to three months is a "critical" moment in the life of the calves, due to a high infection rate and mortality related to trypanosomosis. The purpose of the second study was to investigate the possible interference of early trypanocidal treatments with the further expression of trypanotolerance. For this purpose three groups of over one-year old animals were established. The groups had different trypanosomosis history due to the different treatments they had undergone during their first year of life. All the animals had been exposed to trypanosomosis without treatment and followed up parasitologically and clinically during the second year. The results showed no interference of early trypanocidal treatments (including preventive ones) with the expression of resistance in potentially trypanotolerant animals. *Key words* : Ndama cattle - Calf - Trypanosomosis - Trypanotolerance - Trypanocidal treatment - Mali.

DIALL (O.), TOURÉ (O.B.), DIARRA (B.), SANOGO (Y.). Trypanosomosis and trypanocidal treatments in the Ndama calf, in a tsetse infested area (Madina-Diassa ranch, Mali). *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, **45** (2) : 155-161

La finalidad de este trabajo, compuesto por dos estudios, es la de contribuir al conocimiento de la epidemiología de la tripanosomosis en los terneros de raza tripanotolerante y de preconizar, si necesario, un tratamiento, con el fin de mejorar la supervivencia. La primera parte consistió en un seguimiento parasitológico y clínico de 100 terneros, del nacimiento a la edad de un año. Los animales infectados fueron tratados con BerenilND y luego re-expuestos a la infección. Los resultados de esta encuesta muestran que el período de 0 a 3 meses constituye un momento crítico en la vida de los terneros, debido a la elevada tasa de infección y a la importante mortalidad causada por los tripanosomas. La segunda parte fue destinada a determinar la eventual influencia de los tratamientos precoces con tripanocidas en la expresión ulterior de la tripanotolerancia en los terneros con genotipo tripanotolerante. Para esto, se efectuó un seguimiento parasitológico y clínico de tres grupos de animales de más de un año, sometidos a la infección natural, sin tratamiento durante la observación (51 semanas). Estos terneros habían beneficiado de diferentes tipos de tratamientos tripanocidas durante el primer año de vida. Al cabo de este seguimiento, los resultados indican que los tratamientos tripanocidas precoces, mismo utilizados con fines de prevención, no son perjudiciales para la expresión de la tripanotolerancia en los individuos que tienen el potencial. *Palabras claves* : Bovino Ndama - Ternero - Tripanosomosis - Tripanotolerancia - Tripanocida - Mali.

BIBLIOGRAPHIE

1. CAMUS (E.). Note sur un essai de traitement trypanocide pour lutter contre la primo-infection chez des veaux Baoulé. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, **33** (3) : 289-293.
2. DESOWITZ (R.S.). African trypanosomiasis. In : JACKSON (G.J.), HERMAN (R.), SINGER (I.) eds, Immunity to parasitic animals, 1970, 2 : 551-956.
3. DIALL (O.), BOCOUM (Z.), SANOGO (Y.), YATTARA (Z.). Incidence de la trypanosomose au ranch de Madina-Diassa (Mali). Traitement curatif des animaux malades. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (3-4) : 301-305.
4. DIALLO (A.). *Glossina morsitans submorsitans* Newstead 1910 (Diptera muscidae) en zone de savane soudano-guinéenne au Mali. I. Écodistribution et fluctuations saisonnières. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1981, **34** (2) : 179-185.
5. DJITEYE (A.). Capacité vectorielle de *Glossina* (Diptera Glossinidae) dans la transmission des trypanosomes en zone de savane soudano-guinéenne (ranch de Madina-Diassa, cercle de Yanfolila, République du Mali). Thèse doct. Biologie animale. Bamako, ISFRA, 1985.
6. FIMEN (H.O.), MEHLITZ (D.), HORCHNER (F.), KARBE (E.), FREITAS (E.K.). L'influence d'anticorps colostraux maternels sur l'évolution de l'infection trypanosomienne chez des veaux Ndama. Arusha, OAU/STRC Bulletin, 1981. P. 352-360.
7. LANDAIS (E.), POIVEY (J.P.). Contribution à l'étude de l'élevage villageois sédentaire du Nord ivoirien : Analyse de la mortalité des veaux entre la naissance et un an. Korhogo, Côte-d'Ivoire, SODEPRA, 1980. (Note technique CRZ n° 10)
8. MURRAY (M.), MURRAY (P.K.), McINTYRE (W.I.M.). An improved parasitological technique for the diagnosis of African trypanosomiasis. *Trans. R. Soc. Méd. Hyg.*, 1977, **71** (4) : 325-326.
9. TRAORÉ (M.). Étude de la productivité du bétail Ndama élevé en ranching et dans les troupeaux traditionnels du cercle de Yanfolila (Mali). Thèse doct. es sciences, Université Paris XII Val-de-Marne, 1989.