

REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT  
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE  
-m---m---

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (I.S.R.A.)  
-----

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES  
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES  
-----

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES  
B.P. 2057.

DAKAR-HANN

31  
ZV0000851

LA **SUPPLEMENTATION** ALIMENTAIRE CHEZ LA NDAMA  
EN MILIEU VILLAGEOIS EN SAISON **SECHE** :  
EFFET SUR QUELQUES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES

Dr Cheikh Mbaye BOYE (1)

Dr Abdou FALL (2)

Mr. El Hadji DIACK (2)

- (1) Laboratoire National **d'Elevage**  
et de Recherches Vétérinaires  
BP 2057 DAKAR (Sénégal)
- (2) Centre de Recherches Zootechniques  
de **Kolda** - BP 53 KOLDA (Sénégal)

REF. N°003/AL.NUT.

JANVIER 1992.

Dans le cadre de ses activités, le Réseau Africain du Bétail Trypanotolérant (RABT) a initié un programme conjoint comprenant l'ILCA (International Livestock Center for Africa), l'ILRAD (International Laboratory for Research on Animal Diseases) et les INAR (Institutions Nationales Africaines de Recherches) portant sur la productivité et la pathologie du bétail trypanotolérant.

Au Sénégal, le site est implanté dans la zone de Kolda en Haute Casamance, en milieu soudano-sahélien d'endémie trypanosomienne. La végétation y est luxuriante en saison des pluies mais s'appauvrit au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche. On y trouve essentiellement la race taurine Ndama. Les troupeaux suivis dans le cadre du projet sont ceux de deux villages (Salamata et Yassiriba) limitrophes de la forêt de Bakor et situés le long d'une galerie.

Un des objectifs du projet est la détermination de l'effet de la supplémentation alimentaire sur les paramètres zootechniques des animaux trypanotolérants en zone endémique. Cette étude présente les résultats de la première année de supplémentation en saison sèche.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### Matériel animal

Il s'agit de l'ensemble des animaux de deux troupeaux des villages de Salamata et Yassiriba (environ 160 têtes).

### Méthodes

Trois catégories d'âge ont été constituées:

- les adultes: animaux de + de 3 ans
- les jeunes: entre 1 et 3 ans
- les veaux: - de 1 an.

Au sein de chaque catégorie les animaux sont répartis en deux lots:

- lot 1 supplémenté
- lot 2 sert de témoin.

L'aliment est du tourteau d'arachide en granulé. La quantité reçue est fonction de la catégorie:

- adultes : 1 kg/animal/jour
- jeunes : 0,5 kg/animal/jour
- veaux : 0,2 kg/animal/jour (Tableau 1).

La supplémentation pratiquée individuellement par l'éleveur, après des séances de démonstration et sous la supervision d'agent d'élevage, se fait dans des récipients en matière plastique avant l'envoi des animaux au pâturage.

La quantité d'aliment, nécessaire pour une vingtaine de jours de supplémentation, est régulièrement stockée au niveau du village.

Tableau 1 : dispositif expérimental

Categories	Lot témoin			Lot expérimental		
	Adultes	Jeunes	Veaux	Adultes	Jeunes	Veaux
Quantités( kg) -				1	0,5	0,2
Valeurs nutritives						
UF				1,1	0,55	0,25
MAD				452	226	90,4
BEPV*						
UF	3,1	2,6	2,1	3,1	2,6	2,1
MAD	250	195	115	250	195	115
BEPL**						
UF	3,2			3,2		
MAD	300			300		

\* Besoins d'entretien et de production de viande (200g)

\*\* Besoins d'entretien et de production de lait (2litres)

Il est effectué tous les mois, sur chaque animal, les opérations suivantes :

- une pesée pour déterminer l'évolution pondérale,
- une prise de sang et une collecte de fécès pour déterminer le degré de parasitisme sanguin et gastro-intestinal.

Les comparaisons des moyennes ont été faites par analyse de variance à plusieurs voies avec étude des interactions.

## RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Le taux moyen d'infestation, en fonction du niveau d'alimentation et par mois, varie de 1.4% à 20.3%. Représenté par catégorie d'animaux cela donne :

- adultes 0.0% à 8.7%
- jeunes 0.0% à 8.0%
- veaux 0.0% à 5.1%.

L'infestation par catégorie d'animaux est jugée forte ( $\geq$  à 5%) :

- chez les adultes: supplémentés uniquement en Juillet et ceux non supplémentés en Avril et Juillet,
- chez les jeunes: supplémentés en Juillet et Août et ceux non supplémentés en Juillet,
- chez les veaux: supplémentés en Août et ceux non supplémentés en Juillet et Août (Tableau 2).

L'infestation est donc en général faible durant la saison sèche. A remarquer cependant que le mois de Juillet est une période difficile sur le plan alimentaire car situé en début de saison des pluies, au moment où l'herbe n'est pas encore suffisamment abondante.

Le taux d'infestation est significativement différent ( $P < 0.05$ ) entre les niveaux d'alimentation, au mois d'Avril chez les adultes (animaux non supplémentés plus infestés) et au mois d'Août chez les jeunes (animaux supplémentés plus infestés).

TABLEAU 2 TAUX D'INFESTATION TOTALE ET PAR ESPECES EN FONCTION  
DE LA CATÉGORIE D'ANIMAUX, DE LA PÉRIODE DE L'ANNÉE  
ET DU NIVEAU D'ALIMENTATION

PÉRIODE ANNÉE ALIMENTATION	DÉC 10	JAN 10	FÉV 10	MAR 10	AVR 10	MAI 10	JUI 10	JUL 10	AOU 10									
<b>ANIMAUX ADULTES</b>																		
INFEST.TOTALE	1.9	1.3	4.4	2.5	1.9	2.5	3.2	1.9	2.7	5.5	0.7	0.7	0.7	2.2	a.7	a.7	0.7	0.0
TRYPANOSOMOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.6	1.3	1.4	0.0	0.7	0.7	0.7	2.2	1.4	1.4	0.7	0.7
STRONGY LOSE	1.9	1.3	3.8	2.5	1.3	1.9	1.3	0.6	2.1	5.5	0.0	0.0	0.0	0.7	a.0	a.7	0.7	0.0
STRONGYLOIDOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0
ASCARIDIOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COCCIDIOSE	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0
CESTODOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TREMATODOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>ANIMAUX JEUNES</b>																		
INFEST. TOTALE	4.4	3.1	3.8	2.5	3.1	3.1	1.9	2.6	0.7	0.7	1.4	0.7	2.9	4.3	a.0	5.8	6.6	1.5
TRYPANOSOMOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.7	0.0	0.7	0.7	1.4	0.7	0.7	0.0	0.7
STRONGY LOSE	2.5	1.3	3.1	1.3	2.5	3.1	1.9	1.3	0.7	0.0	1.4	0.7	2.2	3.6	5.8	5.8	4.4	1.5
STRONGYLOIDOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	2.2	0.0	0.0
ASCARIDIOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COCCIDIOSE	1.9	1.3	0.6	1.3	0.6	0.6	0.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.4	1.4	3.7	0.0
CESTODOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TREMATODOSE	0.0	0.6	0.0	0.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>ANIMAUX VEAUX</b>																		
INFEST. TOTALE	2.5	2.5	1.3	3.1	0.6	0.6	2.6	1.9	2.1	2.1	0.0	1.4	1.4	2.9	3.6	5.1	5.1	6.6
TRYPANOSOMOSE	0.0	0.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STRONGYLOSE	1.3	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.6	2.1	0.0	0.0	1.4	1.4	2.2	3.6	4.3	5.1	6.6
STRONGYLOIDOSE	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
ASCARIDIOSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COCCIDIOSE	1.9	1.3	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.4	1.5	0.0
CESTODOSE	0.6	0.0	0.6	1.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TREMATODOSE	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ALIMENTATION 1 □ ANIMAUX SUPPLÉMENTÉS 2 = ANIMAUX NON SUPPLÉMENTÉS

**Le poids des animaux tout le long de l'étude est compris:**

- pour les adultes entre 210.4 kg et 234.4 kg,
- pour les jeunes entre 129.4 kg et 167.5 kg,
- et pour les veaux entre 44.0 kg et 90.5 kg (Tableau 3).

**L'hématocrite lui est compris:**

- chez les adultes entre 24.1 et 31.2,
- chez les jeunes entre 24.5 et 30.1,
- et chez les veaux entre 25.1 et 32.1 (Tableau 3).

La quantité de lait traite varie entre 0 et 905 ml (Tableau 3).

Le poids des veaux sous la mère est compris entre 83.6 kg et 118.2 kg (Tableau 3).

La supplémentation a un effet significatif sur le poids des animaux ( $P < 0.021$ , sur l'hématocrite ( $P < 0.01$ ). Elle n'a par contre pas d'effet sur la quantité de lait traite et le poids du veau sous la mère.

Le poids des animaux supplémentés est supérieur quelque soit la catégorie d'animaux.

Une interaction positive ( $P < 0.001$ ) a été notée entre la supplémentation et la catégorie d'animaux pour l'hématocrite. Celui-ci est supérieur chez les adultes et les jeunes supplémentés et chez les veaux non supplémentés. De sorte que la

**supplémentation en saison sèche a un effet positif sur les adultes et les jeunes et un effet négatif sur les veaux.**

**TABLEAU 3 MOYENNE DES POIDS, HÉMATOCRITE, QUANTITÉ DE LAIT TRAITÉ ET POIDS DES VEAUX EN FONCTION DE LA CATÉGORIE D'ANIMAUX, DE LA PÉRIODE DE L'ANNÉE ET DU NIVEAU D'ALIMENTATION**

	POIDS DES ANIMAUX			HEMATOCRITE			QUANTITÉ DE LAIT TRAITÉ	POIDS* DES VEAUX
	1	2	3	1	2	3		
PÉRIODE ANNÉE								
DÉCEMBRE								
Ax SUPPLÉMENTÉS	225.3	129.4	47.9	29.9	27.5	25.1	785.6	87.5
A x N.SUPPLÉMENTÉS	226.2	130.9	44.0	29.2	20.7	30.4	776.3	83.6
JANVIER								
Ax SUPPLÉMENTÉS	226.5	136.4	53.2	29.4	27.4	27.4	963.1	92.8
A x N.SUPPLÉMENTÉS	224.6	129.4	53.5	26.4	27.3	25.1	790.0	89.5
FEVRIER								
Ax SUPPLÉMENTÉS	227.8	139.7	54.6	31.2	29.1	27.0	620.8	94.5
A x N.SUPPLÉMENTÉS	220.7	133.0	52.7	28.5	28.8	28.0	555.8	88.2
MARS								
Ax SUPPLÉMENTÉS	234.4	152.8	65.3	30.4	28.6	27.0	346.7	107.8
A x N.SUPPLÉMENTÉS	225.6	140.8	64.6	27.3	27.5	29.4	430. a	100.4
AVRIL								
Ax SUPPLÉMENTÉS	231.5	156.1	72.3	30.2	29.1	32.1	463.8	103.9
A x N.SUPPLÉMENTÉS	223.1	143.1	65.4	27.4	28.5	31.4	463.0	100.7
MAI								
Ax SUPPLÉMENTÉS	228.6	160.0	66.6	27.4	28.1	28.8	271.7	118.2
A x N.SUPPLÉMENTÉS	224.6	142.8	66.1	26.5	27.1	29.6	277.2	102.2
JUIN								
Ax SUPPLÉMENTÉS	215.5	153.4	72.8	27.2	26.9	28.3	271.7	99.4
A x N.SUPPLÉMENTÉS	210.4	133.0	75.3	25.4	24.5	29.6	277.2	99.9
JUILLET								
Ax SUPPLÉMENTÉS	214.0	149.2	75.4	25.1	25.0	27.1		103.1
A x N.SUPPLÉMENTÉS	211.5	133.2	75.6	24.1	25.3	27.1		100.2
AOÛT								
Ax SUPPLÉMENTÉS	228.2	167.5	88.7	30.6	29.0	28.9	860.0	101.7
A x N.SUPPLÉMENTÉS	229.8	150.6	90.5	29.8	30.1	30.8	905.0	99.9

1 = ADULTES ( + de 3 ans)      2 = JEUNES ( entre 3 et 1 an)      3 = VEAUX ( - de 1 an)  
 \* = VEAUX SOUS LA MERE

**1) Effet du taux d'infestation sur le poids en fonction des niveaux alimentaires.**

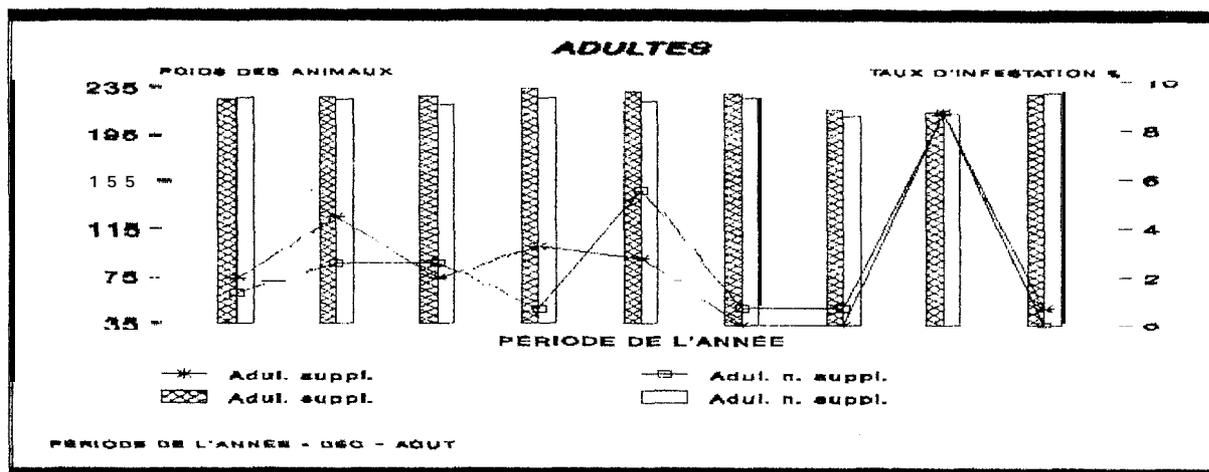
**- chez les adultes:**

Durant toute la période de saison sèche, quel que soit le taux d'infestation, le poids des animaux supplémentés reste toujours plus élevé que celui des animaux non supplémentés. Le mois d'Avril durant lequel le taux d'infestation est significativement plus élevé chez les adultes non supplémentés ne montre pas un changement dans les relations de poids entre les deux niveaux d'alimentation. De même le mois de Juillet, correspondant à l'arrêt de la supplémentation, bien que caractérisé par un taux d'infestation élevé n'a pas d'effet sur la relation entre les deux niveaux d'alimentation quant au comportement pondéral (Figure 1 ).

**- chez les jeunes:**

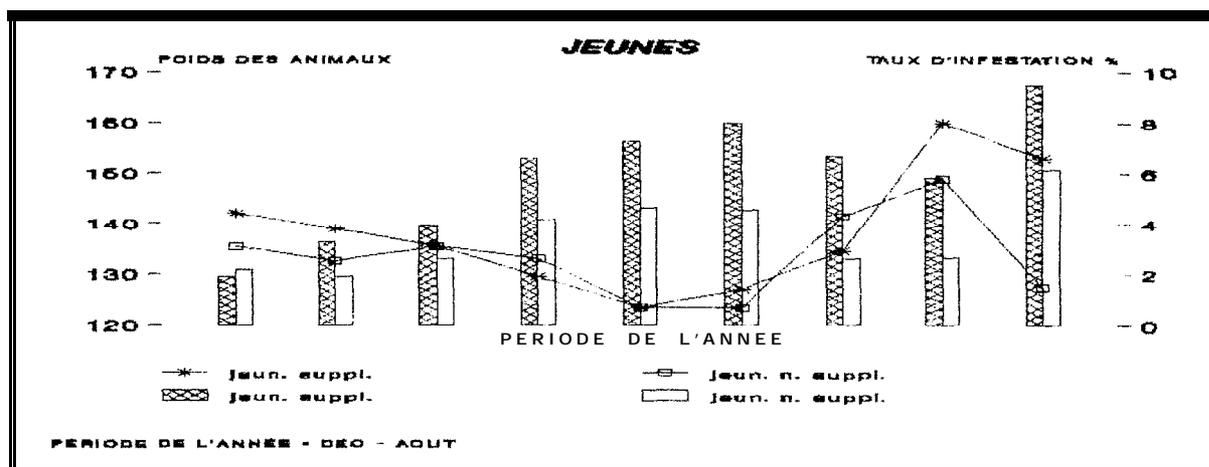
Ici aussi, durant toute la période de saison sèche, quel que soit le taux d'infestation le poids des animaux supplémentés reste plus élevé que celui des animaux non supplémentés. Les mois de Juillet et Août, durant lesquels il n'y a pas eu de supplémentation, bien que de taux d'infestation significativement différent et très élevé chez les animaux des

Figure 1



deux groupes, ne montrent aucun changement dans la relation des deux groupes par rapport au comportement pondéral (Figure 2).

Figure 2



- chez les veaux:

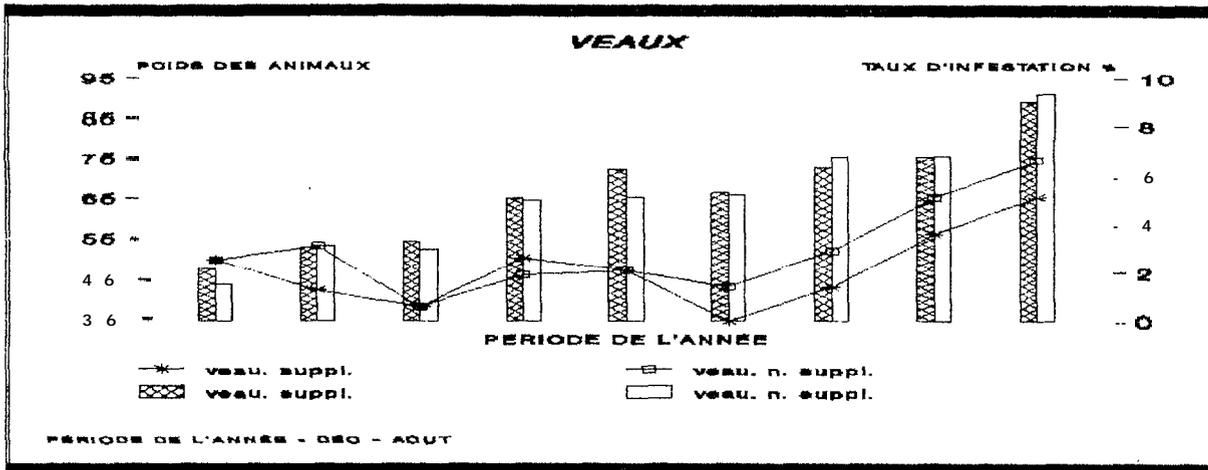
Bien qu'il n'y ait pas de différence significative entre le taux d'infestation entre les niveaux d'alimentation, les veaux non supplémentés ont des taux d'infestation légèrement plus élevés en Janvier et fin de saison sèche (Mai, Juin, Juillet et Août). Ceci ne semble pas influencer le comportement pondéral de ces animaux, car leurs poids sont soit égaux soit légèrement supérieurs à ceux des veaux supplémentés (Figure 3). Il se pourrait que la situation d'animaux sous la mère, permettant par le biais du lait un apport appréciable en aliment, soit à l'origine de ce comportement des veaux non supplémentés.

## 2) Effet du taux d'infestation sur l'hématocrite en fonction du niveau d'alimentation

- chez les adultes:

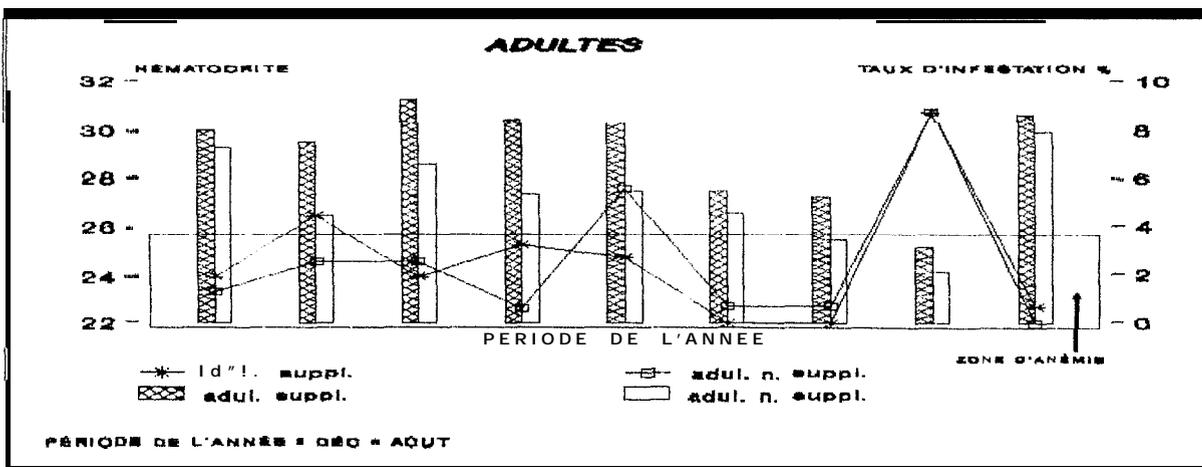
Les animaux ne sont anémiés (hématocrite < 26) que pendant les mois de Juin (animaux non supplémentés) et Juillet

Figure 3



(tous les animaux des deux niveaux d'alimentation). Les poids sont aussi les plus bas pendant la même période. Si en Juin le taux d'infestation générale est faible, on peut noter par contre que les espèces infestantes sont anémiantes (trypanosomes 2,2% pour les animaux non supplémentés): l'infestation et la période de fin de saison sèche, pauvre en ressources alimentaires, peuvent expliquer l'anémie des animaux non supplémentés; ceci d'autant plus qu'en Juillet (période d'arrêt de la supplémentation) les animaux supplémentés rejoignent les animaux non supplémentés et deviennent eux aussi anémiés (Figure 4).

Figure 4



- chez les jeunes:

La situation est la même que pour les adultes, Il est à noter toutefois des infestations plus anémiantes du fait de la présence d'autres espèces (strongles en Juin et strongles, strongyloïdes et coccidies en Juillet) (Figure 5).

- chez les veaux:

L'anémie n'est remarquée qu'en début de saison sèche (Décembre pour les veaux supplémentés et Janvier pour les veaux non supplémentés). L'infestation plus élevée, en strongyloïdes chez les veaux supplémentés en Décembre et en strongles chez les veaux non supplémentés en Janvier ( toutes anémiantes)

pourrait être la cause de cet état de fait (Figure 6).

Figure 5

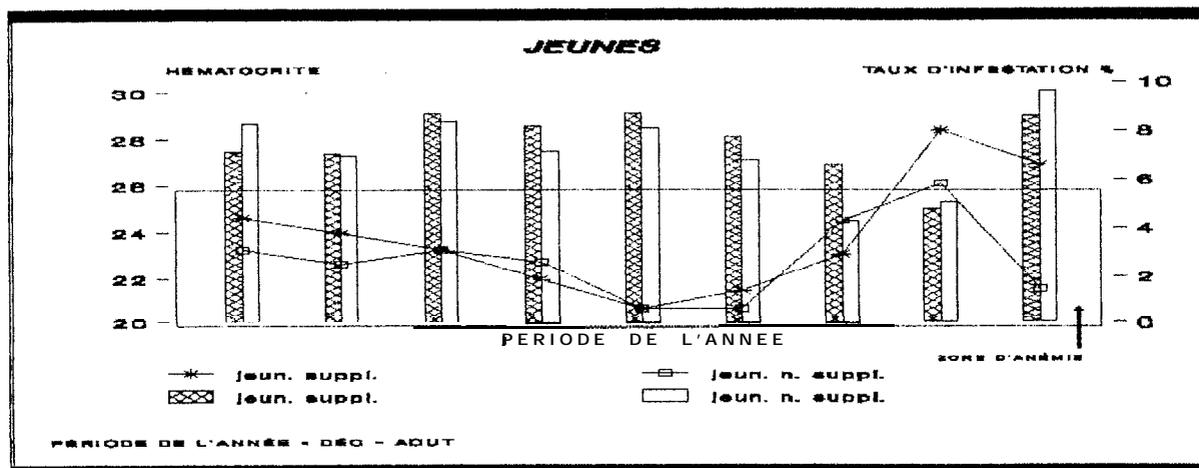
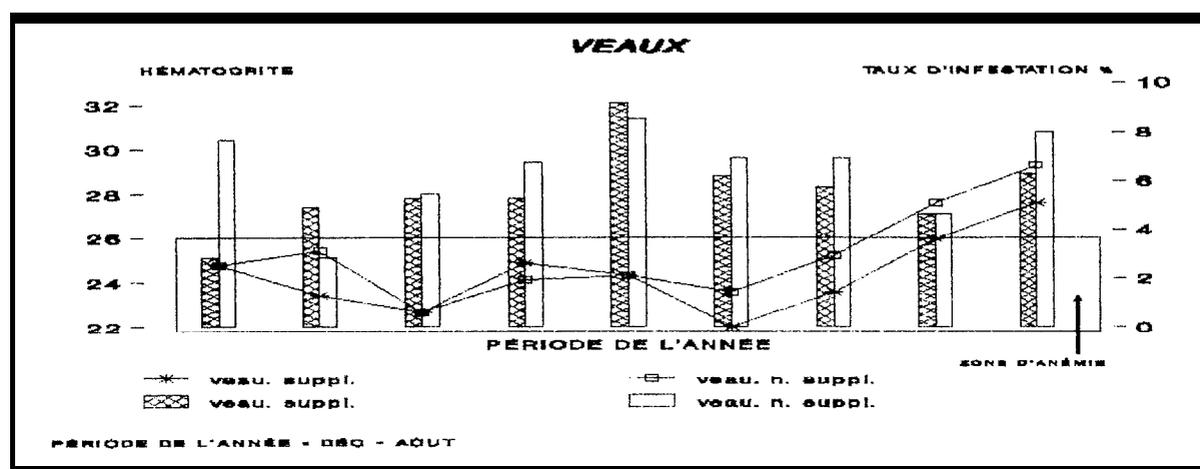


Figure 6

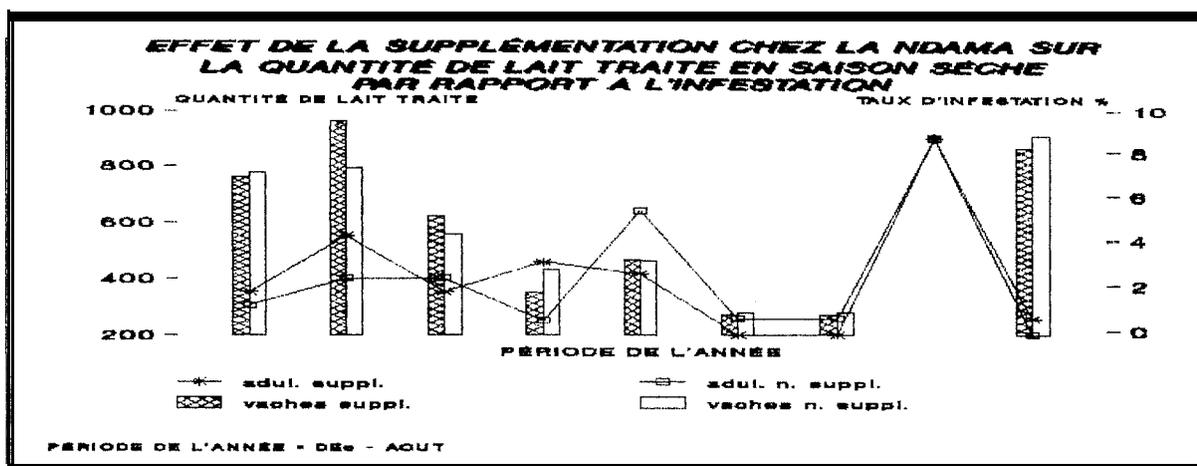


### 3) Effet du taux d'infestation sur la quantité de lait traite en fonction du niveau d'alimentation

En début de saison sèche (Décembre à fin Février), le taux d'infestation ne semble pas avoir d'effet sur la quantité de lait traite (quantité traite > 500 ml) tout en ayant une quantité plus élevée chez les vaches supplémentées (Figure 7). Parmi les facteurs environnementaux qui affectent la production laitière, en dehors de l'aliment solide il ya la disponible en eau d'abreuvement. Cette dernière dépend essentiellement des points d'eau en milieu villageois: et le est accessible jusqu'en début de saison sèche et devient rare le reste de la période. Ceci pourrait expliquer la bonne réponse de la quantité de lait traite au niveau d'alimentation en début de saison sèche et l'inexistence de celle-ci le reste du temps. Durant cette période on note une baisse significative de la quantité de lait traite, qui peut être due: soit à l'infestation, ou à l'alimentation ou surtout à la pratique même de l'éleveur. Ce dernier s'il traite souvent à fond ses animaux en saison des pluies et en début de

saison sèche, les ménage le reste de l'année, de sorte qu'en cette période la traite est modeste ( pour la consommation des enfants). D'autant qu'on remarque des périodes de faible à nul taux d'infestation avec des quantités de lait traites très faible à nulle quel que soit le niveau d'alimentation. Les mois de Mai et Juin montrent, même des quantités de lait traite plus élevées chez les animaux non supplémentés infestes que chez les animaux supplémentés non infestes (Figure 7).

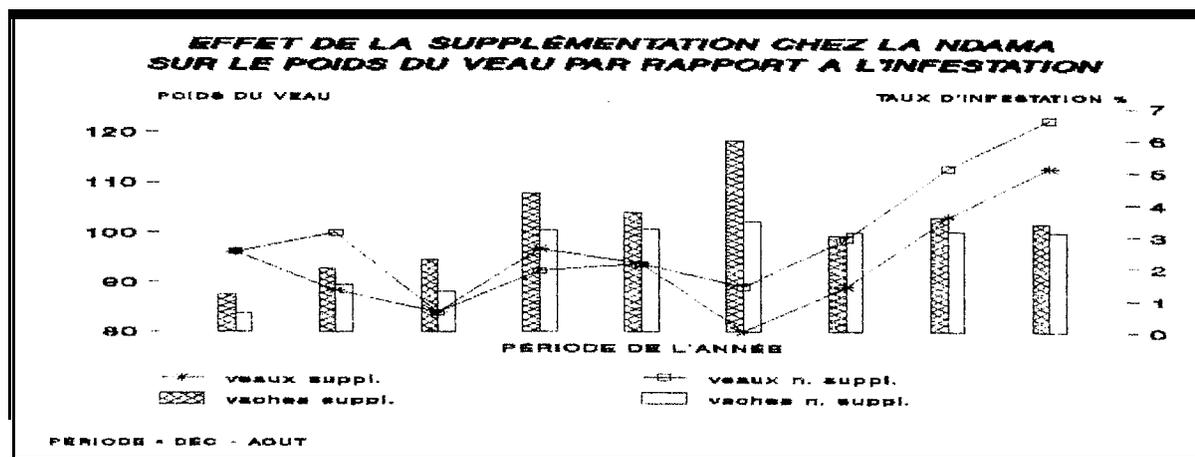
Figure 7



#### 4) Effet du taux d'infestation sur le poids des veaux en fonction du niveau d'alimentation des mères

Les veaux de mères supplémentées semblent mieux se comporter tout le long de la saison sèche quelque soit le taux d'infestation. Le mois de Mai montre toutefois des effets contraires, car durant cette période le taux d'infestation est légèrement supérieur et le poids légèrement plus élevé chez les veaux de mères non supplémentées (Figure 8).

Figure 8



## CONCLUSION

L'interprétation des résultats de la supplémentation alimentaire en milieu villageois sur des Ndama pour cette première saison sèche, a montré que:

- l'infestation naturelle est en général faible sur le troupeau, bien qu'il y ait eu quelques animaux à infestation forte parmi les adultes;

- la supplémentation améliore le poids des animaux de même que l'hématocrite mais n'a pas d'effet sur la quantité de lait traitée et le poids des veaux sous la mère.