

ZV0000783  
763

OK

MINISTERE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR  
LES PRODUCTIONS ET LA SANTE  
ANIMALES

EFFETS D'UNE COMPLEMENTATION MINERALE  
ET AZOTEE SUR LA PRODUCTIVITE DES TROUPEAUX  
NAISSEURS DE LA ZONE SYLVO-PASTORALE  
-PREMIERS RESULTATS -

\*\*\*

Par

- 1. DIALLO
- Nd. MBAYE
- H. GUERIN

Avec la collaboration technique de  
Auguste NGOMA

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE ET  
DE RECHERCHES VETERINAIRES (L.N.E.R.V.)

REF. N° 045 / PHYSIO.

CENTRE DE RECHERCHES ZOOTECHNIQUE DE  
DAHRA

JUIN 1983

ACTION 1 : EFFETS DU NIVEAU DE LA COMPLEMENTATION MINERALE ET AZOTEE SUR LA PRODUCTIVITE DES TROUPEAUX NAISSEURS DE LA ZONE SYLVO - PASTORALE

-----  
ACTION CONJOINTE CRZ/DAHRA - INERV  
-----

Par : I. DIALLO, Nd. MBAYE, M. MBAYE, H. GUERIN  
Avec la collaboration technique de Auguste NGOMA

INTRODUCTION

Dans la zone sylvo-pastorale, la productivité tant numérique que pondérale du cheptel est étroitement liée à la disponibilité et à la qualité des pâturages, seule source alimentaire pour le bétail.

Les variations saisonnières ainsi que les aléas climatiques ont pour conséquence une croissance irrégulière des animaux, avec une succession de périodes fastes (durant l'hivernage) suivie d'une longue période de disette (9 mois - de saison sèche) avec comme corollaire des pertes de poids significatives particulièrement en juillet (2) constituant ainsi un obstacle majeur à toute production.

C'est dans le but d'atténuer voire lever cette contrainte sur les performances de production des troupeaux que cette étude a été menée au CRZ de Dahra.

I- JUSTIFICATION ET OBJET

Le principal facteur limitant de la productivité du cheptel est le déficit nutritionnel de saison sèche.

Les effets de la supplémentation sur les résultats technico-économiques de ces troupeaux doivent de ce fait être approchés à travers les performances de reproduction des femelles, leur évolution pondérale et la croissance des jeunes avant le sevrage.

II - MATERIEL ET METHODES

1) Animaux : 3 lots de 22 génisses chacun, comparables en âge et en poids ont été constitués en novembre 1981 et répartis comme suit :

	<u>Poids moyen</u> (kg)	<u>Age moyen</u> (jours)
Lot 0	199,8 ± 33	823,5 ± 55
Lot I	206,2 ± 40	831 ± 61
Lot II,	210 ± 34	830 ± 36

Les traitements des 3 lots diffèrent selon la nature de la complémentation (voir tableau 1), mais les animaux sont tous entretenus sur les mêmes pâturages, (chaque animal étant identifié et les cornes peintes en fonction du lot : couleur jaune = lot 0, verte = lot 1 et rouge = lot II).

Tableau n° 1 : Répartition des lots en fonction du régime

Lot	Régime	Quantités distribuées en g/UBT/j
Lot 0 (jaune)	Pâturage naturel seul	-
Lot (vert)	Pâturage naturel + Complément minéral (1)	40
Lot II (rouge)	Pâturage naturel + Complément minéral + Complément azoté (tourteau d'arachide)	40

(1) Composition du complément minéral fabriqué par le Laboratoire national de l'Élevage :

- 85 kg de Phosphate bicalcique
- 14 kg de Chlorure de sodium
- 3 kg d'oligo élément.

La distribution de la complémentation débute à partir des premières pertes de poids significatives et se poursuit jusqu'au 15 juillet de chaque année. En 1982, elle est intervenue à partir du 2 avril.

## 2) Mesures et observations

- Enregistrement quotidien de tous les événements survenus dans le troupeau : naissance, mortalité, maladies, sexualité.
- Pesées mensuelles de tout le troupeau et des jeunes à la naissance.
- Composition chimique des fourrages prélevés et estimation de la valeur alimentaire, caractérisation botanique et mesure de productivité du pâturage.
- Performances de reproduction.
- Mesure de la production laitière par étude de l'évolution pondérale des veaux.

.../....

### TII - RESULTATS

#### 1) Evolution pondérale des génisses

##### 1.1) Poids moyen par lot :

Les moyennes mensuelles figurent au tableau II. L'analyse de variance montre une influence significative de l'effet lot.

La différence de poids non significative en début d'expérience le deviendra à partir de juin et juillet. Ce qui est illustré par l'analyse de la courbe de croissance.

##### 1.2) Courbe de croissance

Nous avons pris comme témoin le lot 0 ou lot jaune et le poids de départ du mis de décembre comme base 100, Tous les autres poids ont été pondérés à partir de cette base, ce qui nous donne les courbes de croissance de la figure 1.

On remarque l'évolution en "dents de scie" caractéristique de l'élevage extensif sahélien : à la sortie de l'hivernage, les animaux sont en bon état d'embonpoint, mis commencent à perdre du poids entre décembre et janvier (6 p.100 en moyenne mis non significatif),

Un premier changement de parcelle opéré en janvier explique le léger gain de poids observé par la suite. Fuis on note une chute brutale de poids pour l'ensemble des lots en juillet suivi d'une reprise pendant l'hivernage.

Tableau n° 2 : Evolution moyenne des poids en kg en fonction des lots

Mois \ Lot	Jaune	Vert	Rouge
4 décembre 1981	280,59 ± 32,24	297,18 ± 34,43	301,41 ± 27,48
7 janvier 1982	274,50 ± 30,32	278,09 ± 33,45	285,86 ± 28,05
18 février 1982	279,82 ± 32,49	285,09 ± 32,49	291,09 ± 28,94
18 mars 1982	279,95 ± 30,55	283,77 ± 33,34	290,23 ± 28,64
22 avril 1982	283,50 ± 32,53	291,27 ± 34,61	294,18 ± 31,04
27 mai 1982	281,09 ± 32,15	293,00 ± 34,21	299,36 ± 34,45
29 juin 1982	277,09 ± 32,09	290,27 ± 34,59	302,68 ± 38,03
29 juillet 1982	259,73 ± 27,47	268,36 ± 30,12	285,23 ± 38,95
26 août 1982	301,32 ± 32,58	309,91 ± 33,56	321,5 ± 35,44
29 septembre 1982	323,50 ± 34,60	330,09 ± 34,16	341,5 ± 38,70
28 octobre 1982	329,73 ± 37,79	334,68 ± 39,63	336,05 ± 35,72
30 novembre 1982	323,14 ± 36,27	330,32 ± 30,44	335,77 ± 31,52
23 décembre 1982	320 ± 39,17	322 ± 28,27	330 ± 30,64

Ce qui nous permet de distinguer 2 périodes majeures durant l'année : la saison sèche et la saison des pluies.

.../...

### 1.2.1 Evolution durant la saison sèche :

Jusqu'en mi, il n'y a pas de différences significatives de poids d'un mis à l'autre à l'intérieur d'un même lot et entre lots.

La supplémentation commencée en avril a une influence favorable sur l'évolution pondérale dès le mis de mi.

De décembre 1981 à juillet 1982, on note une baisse sensible des poids des animaux à l'intérieur des lots : 31 kg de perte totale de poids pour le lot jaune, 29 pour le vert et seulement 16 pour le rouge soit respectivement en moyenne une baisse de 11 p.100, 10 p.100 et 5 p.100 par rapport au poids de départ. Cette baisse est très significative pour le lot jaune ( $P < 0,01$ ) et le lot vert ( $P < 0,05$ ) alors qu'elle ne l'est pas pour le lot rouge.

Remarquons que cette chute de poids précoce pour le premier lot (dès avril) a affecté le deuxième en mai alors que le troisième recevant le complément minéral et azoté continuait à gagner du poids jusqu'en juin avec des GMQ = 148 g/j en mi et 100 g/j en juin,

#### - Demi à juillet

Le lot jaune a subi durant cette période une perte de poids significative ( $P < 0,05$ ) de 21 kg soit environ 7,6 p.100 alors que le lot vert perdait 24,6 kg soit 8 p.100 (baisse très significative à  $P < 0,05$ ). Le lot rouge durant la même période n'a perdu que 14 kg soit 5 p.100.

Les pertes quotidiennes sont de 344 LT), 397 (V) et 228 g/j (R).

#### - De juin à juillet

On note une chute de poids brutale pour tous les lots mis particulièrement plus sévère pour le lot vert qui enregistre une baisse significative ( $P < 0,05$ ) de 22 kg soit 8 p.100 avec des pertes journalières moyennes de 730 g/j soit 6 p.100 (tableau III). Les lots jaune et rouge quant à eux perdent environ 17 kg au total soit 580 g environ par jour chacun mis ces baisses ne sont pas significatives pour le lot rouge.

variation de poids pendant la saison sèche

Nombre à Janvier 34 j		Janvier à Février 42			Février à Mars 30			Mars à Avril 34			Avril à Mai 35			Mai à Juin 33			Juin à Juillet 20		
V	R	J	V	R	J	V	R	J	V	R	J	V	R	J	V	R	J	V	R
- 19	- 15,5	+ 5,32	+ 7	+ 5	+0,13	- 1,32	- 0,86	+ 3,55	+ 7,5	+ 4	- 2,51	+ 2	+ 5	- 4	- 2,7	+ 3	- 17,0	- 22,0	- 17,5
- 6,4	- 5	+ 2	+ 2,5	+ 2	0	- 0,5	- 0,3	+ 1,27	+ 2,64	+ 1,4	- 0,9	0,6	+ 1,8	- 1,4	- 0,9	+ 1	- 6	- 8	- 6
-561	57	+127	+167	+124	+ 4	-44	-29	+104	+20,5	+116	-69	+49	+148	-121	-83	+100	-579	-730	-582
	-4																		

Au mis de juillet, les pourcentages de pertes par rapport aux pertes totales de saisonsèche sont de 43 p.100 (J), 49 p.100 (V) et 51 p.100 (R) illustrant ainsi l'existence d'une période particulièrement éprouvante pour les animaux que d'aucun ont appelé "crise de juillet" (2).

De décembre à juillet, les pertes journalières par lot sont de 131 (J), 123 (V) et 68 g/j (R).

#### 1.2.2 Evolution pondérale durant la saison des pluies

Dès l'installation d'un tapis herbacé suffisant, on assiste à une croissance exponentielle particulièrement en août, pour l'ensemble des lots.

Les G.M.Q. sont de 1485, 1484 et 1295 g/j pour les lots jaune, vert et rouge durant le mois d'août (voir tableau 4) soit un gain de poids supérieur de 16 (J), 13 (V) et 11 p.100 (R) par rapport à juillet,

Puis on assiste à un ralentissement de plus de 50 p.100 du croît qui devient 634 (J), 577 (V) et 571 g/j (R) entre août et septembre et 215, 153 et 162 g/j de septembre à octobre.

Les poids maximum atteints sont enregistrés en septembre pour le lot rouge et octobre pour les lots jaune et Vert.

De juillet à octobre, les G.M.Q. par lot sont en moyenne de 770 (J), 738 (V) et 568 g/j (R).

Tableau n° 4 : Gain de poids durant l'hivernage

Lot	Du 29 juillet au 26 août 28 j			Du 26 août au 29 septembre 34 j			Du 29 septembre au 28 octobre 29 j		
	Jaune	Vert	Rouge	Jaune	Vert	Rouge	Jaune	Vert	Rouge
Gain de poids total (kg)	41,59	41,55	36,27	22,18	20,18	20	6,23	4,59	5,45
en p.100	+ 16	+ 13	+ 11	+ 7	+ 6	6	+ 2	+ 1	- 1,62
Gain moyen quoti- dien (g/j)	1485	1484	1295	634	577	571	225	153	-162

### 1.2.3 Evolution durant toute l'année

Si l'on compare les lots entre eux, La différence de poids ne devient significative qu'à partir de juin et ceci entre le lot jaune et le lot rouge alors qu'elle ne l'est pas entre ce dernier et le lot vert recevant uniquement le complément néral. Cet avantage pour le lot rouge par rapport au jaune se maintient de façon significative en juillet et août.

De décembre 1981 à novembre 1982, les gains de poids totaux sont de 32,5 kg, 33 kg et 34 kg en moyenne respectivement par les Lots jaune, vert et rouge soit environ 11,3 p.100 par rapport au poids de départ.

.../...

#### IV - INTERPRETATION DES RESULTATS ET DISCUSSIONS

Au vu des résultats présentés ci-dessus, on peut noter les constatations suivantes :

- 1) Le comportement pondéral des 3 lots est identique du début de l'expérience à avril, mois de démarrage de la complémentation.
- 2) A partir de mi et ce jusqu'en fin juin, on assiste à une dissociation de ce comportement nettement en faveur du lot rouge dont le croit se maintient grâce à la distribution de tourteaux et du complément minéral. Le changement de pâturage en mars associé à la distribution de minéraux au lot vert n'a permis une légère croissance que pendant 2 mois. Au delà du 27 mai, les besoins d'entretien ne sont plus couverts d'où une amorce de perte pondérale qui ira en s'accroissant malgré une amélioration dans la conduite du troupeau par une augmentation du temps de pâture.

On enregistre une perte de poids plus précoce pour le lot jaune (avril).

D'avril à juillet, des chutes de poids significatives à  $P < 0,01$  et  $P < 0,05$  pour le lot jaune et le lot vert respectivement sont observées avec des pertes journalières de 245 et 236 g/j. Durant la même période, le lot rouge n'a perdu que 146 g/j (non significatif).

Le phénomène le plus remarquable à noter est la chute de poids brutale pour l'ensemble des lots en juillet, Cette crise de juillet observée par différents auteurs (2) a particulièrement atteint le lot vert.

Entre juin et juillet, ce lot a perdu 22 kg soit 8 p.100 de son poids avec une perte journalière de 730 g/j. Cette perte est significative ( $P < 0,005$ ) alors que celles enregistrées pour les lots jaune et rouge ne le sont pas : 17 kg de baisse de poids environ, soit 6 p.100 avec des pertes journalières de 580 g/j.

Cependant, quand on prend comme périodes de référence décembre - juillet ou avril - juillet, on constate que les pertes sont significatives pour les lots jaune et vert et non significatives pour le lot rouge.

Cette chute de poids en juillet représente à elle seule 43 p.100, 49 p.100 et 51 p.100 des pertes totales de saison sèche pour les lots jaune, vert et rouge respectivement. Ces chiffres sont en accord avec ceux observés par DENIS et VALENZA (3)

identifiant le mis de juillet comme étant le plus éprouvant sur l'état général des animaux en élevage extensif.

En effet, les fourrages humidifiés par les premières pluies et moisés en partie entraînent une baisse d'ingestion, ce qui contribue davantage à la chute de poids observée d'autant plus qu'en même temps un changement de régime s'opère : les animaux passent d'un régime sec de saison sèche à un régime vert de saison des pluies, ce qui n'est pas sans modifier la flore du rumen et occasionne ainsi des troubles dans les processus fermentaires de la digestion.

Ajoutons cependant que cette crise observée est à nuancer car l'expérience a malheureusement connu une perturbation dans la distribution de compléments due à une rupture de stock en fin juin et l'administration de phosphate bicalcique qui n'était pas de meilleure qualité n'a pu avoir d'effet favorable. Le lot rouge qui était en meilleure condition physiologique fin juin semble avoir mieux accusé le coup.

Si l'on subdivise la période expérimentale de 11 mis en 2 périodes, on a :

- une période 1 : du 4 décembre 1981 au 29 juillet 1982 (saison sèche)
- une période 2 : du 30 juillet au 30 novembre 1982 (englobant la saison des pluies).

Alors on constate (tableau, n° 5)

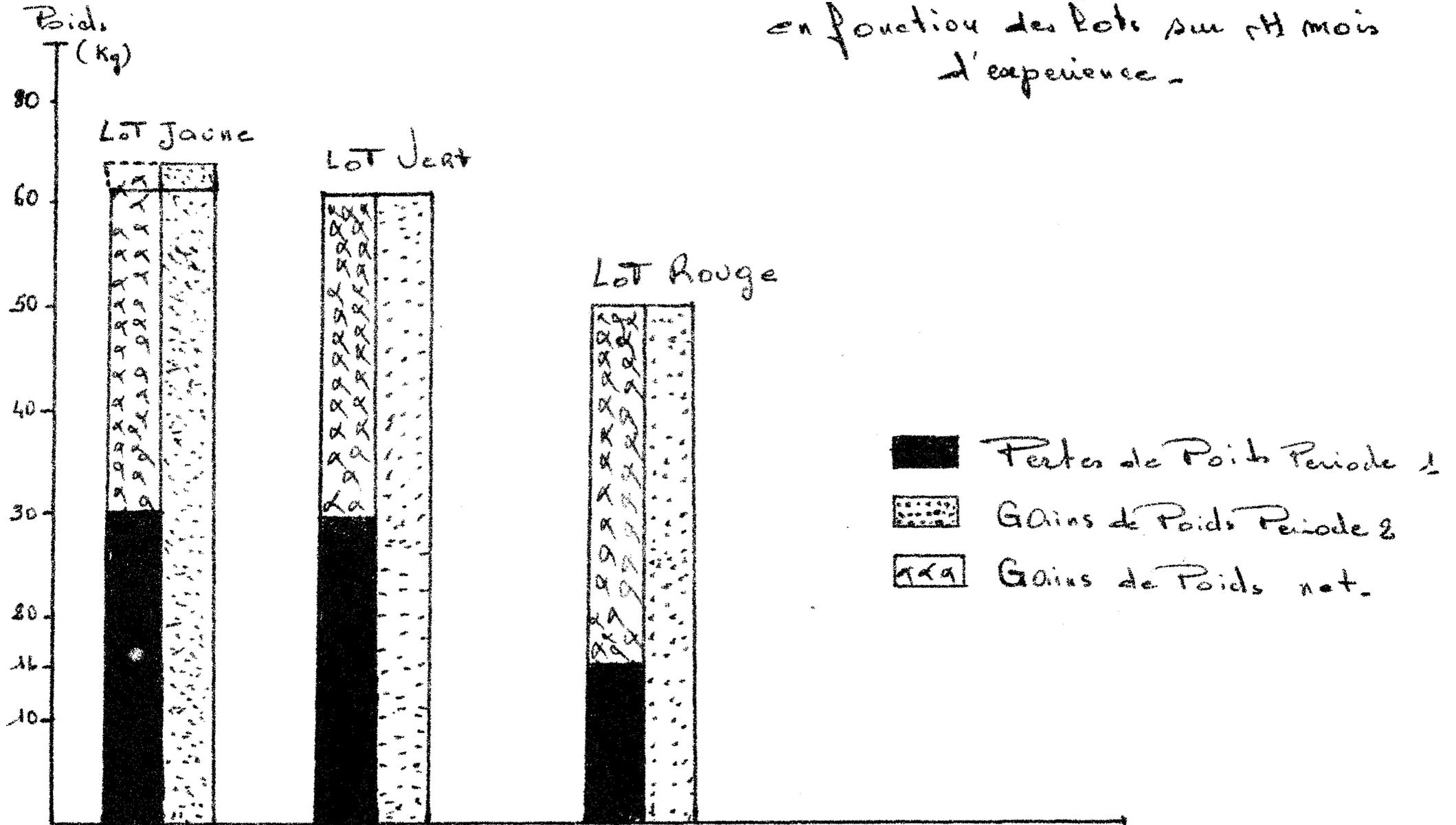
- Durant la période 1 : les lots jaune et vert ont perdu 2 fois plus de poids que le lot rouge (30 kg environ contre 16). Les pertes moyennes journalières sont de 132 g (J), 123 (V) contre 60 g (R).
- Durant la période 2 : les 2 premiers lots ont gagné en poids plus que le lot rouge (62 kg contre 50) et 2 fois plus qu'ils n'en avaient perdu à la période 1 (62 kg contre 30). Le lot rouge quant à lui a gagné en période 2 trois fois plus qu'il n'avait perdu en période 1 (50 kg contre 16).

De ce fait, il semble qu'il y ait exactement une compensation des pertes de saison sèche par un gain proportionnel aboutissant ainsi à un bilan net tout à fait comparable (figure 2). En effet au bout de 11 mis d'expérience, on enregistre un gain de poids total de 32 kg (J), 33 kg (V) et 34, kg (R).

Les animaux complémentés n'ont de ce fait pas été très avantagés par rapport au té-

Figure 8:

Bilan des performances Pondérales  
en fonction des Lots sur 11 mois  
d'expérience.



moins en ce qui concerne l'évolution pondérale en fin novembre 1982.

Durant l'hivernage (juillet à octobre), on note (tableau 5) que les 2 lots Les plus éprouvés (jaune et vert) font les meilleurs croissances (1485 g/j environ contre 1295 g/j pour le Lot rouge du mois d'août). Ces gains vont par la suite se ralentir.

Trois hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces gains :

1) La croissance compensatrice

Les animaux les plus affectés en fin de saison ont récupéré plus rapidement leurs poids perdus dès que les conditions d'alimentation se sont à nouveau améliorées pendant l'hivernage : abondance de fourrage vert riche en protéines, minéraux et vitamines assimilables.

2) La croissance propre des animaux

L'expérience a utilisé des génisses donc des animaux jeunes n'ayant pas encore entièrement achevé leur croissance.

3) L'effet gestation

L'effet combiné de la croissance maximale des foetus (d'autant plus qu'on est dans le dernier tiers de la gestation : ES p.100 des vélages ayant eu lieu en octobre) et de la reconstitution des réserves naturelles a pu exercer une influence non négligeable sur les gains d'autant plus qu'on a enregistré plus de naissances dans les lots jaune et vert : que dans le rouge.

Les G.M.Q. durant l'hivernage sont de 770 (J), 738 (V) et 568 g/j (R).

Tableau n° 5 : Bilan des performances pondérales sur 11 mis en fonction des lots

Période \ Lot	Lot		
	Jaune	Vert	Rouge
<u>Période 1</u> (4 déc. - 29 juillet)			
en kg	- 31	- 29	- 16
en p.100	- 11	- 10	- 5
GMQ (g/j)	- 132	- 123	- 68
<u>Période 2</u> (30 juillet - 30 nov.)			
en kg	+ 63	+ 62	+ 50
en p.100	+ 24	+ 23	+ 18
GMQ (g/j)	+ 525	+ 517	+ 420
<u>Bilan</u> (4 déc. - 30 nov.)			
en kg	+ 32	+ 33	+ 34

Evolution pondérale des veaux

L'évolution des poids moyens de la naissance à 3 mis figure au tableau n° 6 ainsi que les GMQ.

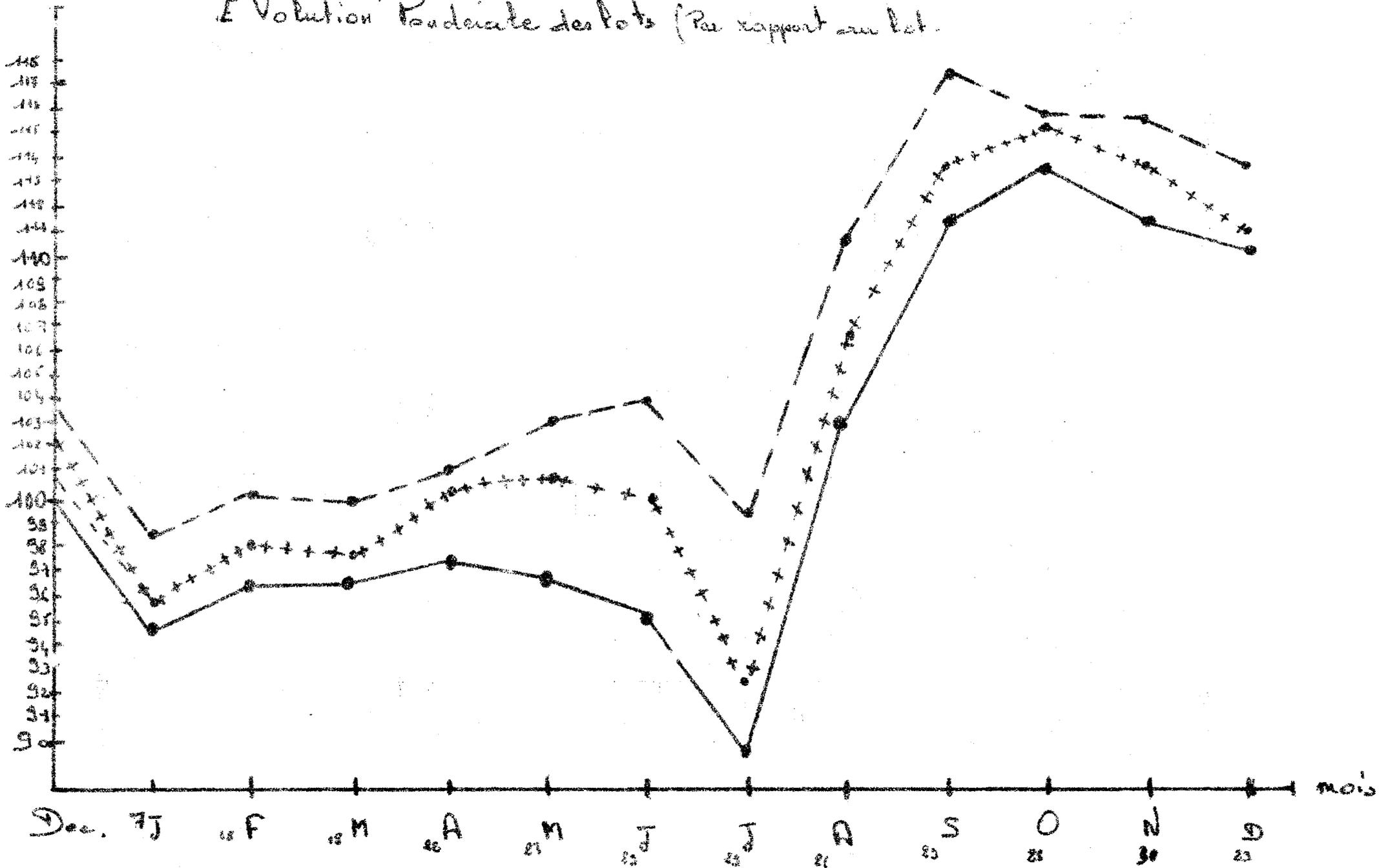
A la fin décembre, 46 naissances ont été enregistrées sur 66 génisses ainsi réparties : lot jaune = 17 , lot vert = 16 et lot rouge = 15, soit un taux de fécondité de 70 p.100.

Il semble donc que la complémentation n'ait exercé d'influence significative ni sur la fécondité, ni sur les poids à la naissance qui en moyenne varient de 22 à 24 kg.

En ce qui concerne l'évolution de poids de 0 à 3 mis, la seule différence significative (6 kg) se situe à 1 mis d'âge entre les produits du lot jaune et ceux du lot rouge. Ce serait sans doute dû à un poids au départ légèrement plus lourd de ces

.../...

# Evolution Ponderale des Pots (Par rapport au lot.)



derniers. Mais cette différence n'est plus significative par la suite de même que les GMQ entre 0 et 3 mis,

Le bilan de cette première année ne nous permet pas de statuer sur l'influence de la complémentation de vaches sur les performances pondérales ultérieures de leurs veaux vu la faiblesse des effectifs. Pour cette raison, de nouvelles observations sont nécessaires,

Tableau n° 6 : Evolution des poids et des GMQ des veaux de 0 à 3 mis

Lots		Poids moyens en kg				Gain moyen quotidien 0 à 3 mois (en g/j)
		Naissance	1 mois	2 mois	3 mois	
Jaune	$\bar{x}$	22,44 ± 6,12	34,56 ± 7,37	48,79 ± 9,52	55 ± 11,8	362
	n	17	16	12	5	
Vert	$\bar{x}$	23,79 ± 4,14	38,21 ± 6,33	53,42 ± 8,94	65,14 ± 10,09	434
	n	14	12	12	7	
Rouge	$\bar{x}$	24,65 ± 5,6	40,75 ± 6,33	55,11 ± 7,13	65,08 ± 9,38	420
	n	15	14	13	12	

### CONCLUSION

Il ressort de ce premier bilan d'observations que la distribution régulière de 500 g de tourteau d'arachide journalièrement et de 40 g d'un complément minéral a permis d'obtenir des gains de poids et de réduire considérablement les pertes en saison sèche pour le lot rouge.

Ces pertes de décembre à juillet ont été limitées en moyenne à 68 g/j pour ce lot contre 132 g/j pour le lot témoin et 3.23 g/j pour le lot vert soit 16 kg (R) contre 32 (J) et 31 (V); c'est à dire 2 fois moins pour le premier par rapport aux deux autres.

Pour le lot vert, la distribution de minéraux comme seul complément n'a eu d'effet favorable que pendant deux mis.

.../...

La crise de juillet a d'ailleurs été particulièrement ressentie par ce lot avec une perte significative de 8 p.100 de son poids en un mis soit 22 kg alors que les deux autres lots perdaient 17 kg (mais non significatif).

Le mis de juillet reste ainsi le mis le plus éprouvant pour les animaux car centre à lui seul 43 p.100 (J), 49 p.100 (V) et 51 p.100 (R) des pertes totales de saison sèche.

Cependant cette observation est à nuancer du fait d'une perturbation au cours de l'expérience due à un épuisement de stock du complément, exagérant ainsi ces pertes, Ce phénomène devra être mieux cerné les prochaines années.

Sur les 11 mis d'expérience, il ressort que les lots jaune et vert ont pu gagner de juillet à novembre 1982, 2 fois plus de poids qu'ils n'en avaient perdu durant la saison sèche précédente et 3 fois plus pour le lot rouge, compensant ainsi très largement les pertes enregistrées durant la période 1. Ce qui laisse un bilan net excédentaire d'environ 33 kg par animal et par lot soit un accroissement pondéral d'environ 11,3 p.100 par rapport à décembre 1981.

Il convient de signaler l'influence non négligeable durant la saison des pluies de la croissance compensatrice, de l'évolution pondérale normale des génisses qui doivent atteindre leur poids d'adulte et enfin les effets anaboliques liés à la gestation (croissance des foetus, etc..).

Enfin, il semble que la complémentation n'ait pas eu une influence significative sur le poids à la naissance ni sur les poids à 2, 3 mis. Il en est de même des GMQ de 0 à 3 mis.

Compte tenu de tout ce qui a été évoqué, il est indispensable de poursuivre les observations les années à venir afin de mieux préciser l'influence des différents facteurs sur la productivité des animaux et de leurs produits.

.../...

BIBLIOGRAPHIE

---

- 1 - CALVET (H.), FRIOT (D.) et GUEYE (I.S.).- Supplémentations minérales alimentaires et pertes de poids des zébus sahéliens en saison sèche. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1976, 29 (1) : 59 - 66
- 2 - DENIS (J.P.), BLANCOU (J.) et THIONGANE (P.I.).- Crise pondérale des zébus sahéliens lors de l'installation des premières pluies. Etude expérimentale des causes et des moyens de lutte possibles. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1979, 32 (3) : 277 -- 284.
- 3 - DENIS (J.P.) et VALENZA (J.).- Comportement pondéral des femelles adultes de races Gobra (Zébu peul sénégalais) - Comparaison avec les animaux importés pakistanais et Guzera. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1970, 23 (2) : 229 - 241.