

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

=====
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

=====
CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE
AGRONOMIQUE - NIONO -

=====
STATION DE RECHERCHE AGRONOMIQUE
- NIONO -

REPUBLICQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

=====

RESULTATS ET PROJETS D'ACTIVITES DU PROGRAMME

BOVIN NIONO

6ème SESSION

DU COMITE TECHNIQUE REGIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

SEGOU DU 22 au 24 AVRIL 1997

SOMMAIRE:

PRODUCTION ECONOMIQUE DES BOVINS DE BOUCHERIE DANS LES PETITES EXPLOITATION AGRICOLES.

1. Introduction
2. Matériels et Méthodes
3. Résultats
4. Conclusion

ACTIVITES COLLABORATIVES CRRA-NIONO/PNVA SEGOU

1. Rationnement des vaches en lactation
2. Embouche paysanne rationnement des boeufs et vache de réforme

ACTIVITES EN COURS D'EXECUTION

1. Programme de sélection à noyau ouvert du zébu peul dans la région de Ségou (PSNO)
2. Amélioration de la production laitière péri-urbaine de Ségou (Carnet)
3. Production économique des bovins de boucherie dans les petites exploitation agricoles (phase II)
4. Tests collaboratifs CRRA-Niono/PNVA-Ségou

PROJETS D'ACTIVITES

1. Etude de la rentabilité économique de l'utilisation du *MACROPTILIUM lathyroides* et du *panicum maximum* pour la production de lait
2. Essai d'adaptation du prémix dans la Zone Office du Niger

PRODUCTION ECONOMIQUE DES BOVINS DE BOUCHERIE DANS LES PETITES EXPLOITATIONS AGRICOLES

1. INTRODUCTION:

La zone sahélienne du Mali est caractérisé par une forte variabilité des précipitations ainsi que par leur répartition en fonction des années et du lieu géographique. Cette situation est illustrée par une saison de pluies très courte (Juillet à Septembre) et une saison sèche longue 6 à 8 mois suivant les zones géographiques.

Ceci entraîne une déficience au niveau des pâturages naturels qui constituent la base de l'alimentation du bétail. Du coup les productions animales subissent des rudes pertes liés à la baisse de qualité des fourrages. Pour palier à ces déficiences des pâturages et pour avoir une production animale quelconque la supplémentation est une nécessité.

Les difficultés de l'alimentation du bétail avec son corollaire de la faible productivité du cheptel dans les pays sahéliens ; la dévaluation du Franc CFA, rendant compétitif le bétail de cette zone sur le marché de la viande des pays côtiers de l'Afrique de l'ouest; incite à la réactualisation des sources et de techniques de production permettant de renforcer les capacités de production.

L'objectif de ce travail est d'améliorer l'économie de la production des bovins de boucherie, en actualisant les connaissances sur la nature, le disponible, et le prix des résidus de récoltes et des sous produits agro-industriels, et mettant au point des rations simples et économiques pour la production des bovins de boucheries.

En effet l'intensification de l'élevage en ce qui concerne la production de viande nécessite une recherche constante de ration économiquement rentables à base des ressources locales (paille de riz, son de riz, mélasse etc).

2. MATERIELS ET METHODES.

2.1 Inventaire des sous produits agricoles et agro-industriels.

L'inventaire a été effectué par enquête à travers un questionnaire structuré administré auprès des services de développement et portant sur les superficies cultivées, les productions.

Onze zones ont été concernées par l'inventaire : Ségou central, Macina central, Dioro central, Office riz, Zone kolongo, Niono central, Zone Molodo, Zone N'Débougou, Zone Niono, Zone Kouroumari, Unité de production sucrière de Dougabougou (Sukala).

2.2. Rationnement des animaux

2.2.1 Taurillons de 3 à 4 ans

Dans le tableau n°1 sont présentés les quatre rations qui ont été testées sur 4 lots de 8 taurillons de 3 à 4 ans mâles entiers.

Tableau n°1 : Composition des rations utilisées chez les taurillons de 3 à 4 ans.

	R1	R2	R3	R4
Paille de riz (kg)	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum
Mélasses (kg)	1	2	1	1
Urée (g)	-	65	-	30
ABH (kg)	2	1	1	-
Son (kg)	-	-	-	-1,50
CMV	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum
Fane de Niébé * (kg)	-	-	1,5	1,50

* La fane de niébé a été prise en remplacement de la dolique.

2.2.2. Animaux de reformes en italiques

Le tableau n° 2 présente les quatre rations testées sur les 4 lots de 5 animaux chacun.

Tableau n° 2 : Composition des rations des boeufs de reforme (7-10 ans).

	R1	R2	R3	R4
paille (kg)	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum
Mélasse (kg)	1,50	2	1,50	1,50
Urée (g)	-	65	-	35
ABH (kg)	3	2	2	-
Son (kg)	-	-	-	2,50
Fane Niébé (kg)	-	-	1,50	1,50
CMV	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum	ad - libitum

2.2.3. Méthodes

Les animaux étaient nourris à l'auge et l'abreuvement se faisait sur place. Les mesures ont porté sur l'ingestion de la ration et l'évolution pondérale des animaux, les pesés étaient bihebdomadaire et s'effectuent par double pesée.

Un échantillon de deux têtes par lot ont été choisis pour l'étude carcasse.

La paille de riz était la ration de base et a été distribué en deux temps, le matin à 8h, et le reste à 11 h.

Quant aux suppléments, l'ABH a été distribué en une seule fois, le matin.

3. RESULTATS

3.1. Inventaire des sous produits agricoles et agro-industriels.

3.1.1. Rendement des céréales en sous-produits agricoles et agro-industriels

Les sous produits agricoles ont été estimés en utilisant les rapports grain sur paille fournis par la bibliographie et consignés dans le tableau n°3.

Pour les sous produits agro-industriels l'évaluation a utilisé soit les statistiques des unités de production (Sukala, unité de Décorticage du riz de Dioro), soit les rendements en son au décorticage des céréales déterminés par différents sources pour le riz, le mil, le sorgho (tableau n°4).

Tableau n°3 : Rendement des sous-produits agricoles

Types fourrages	Rapport Grains /Tiges (%)
Tiges sorgho	17,6
Tiges mil	26,4
Fane arachide	1
Fane niébé	40
Paille de maïs	30
Paille fonio	38
Paille riz courte	85
Paille riz longue	50

Tableau n°4: Rendement son des céréales mil, sorgho, riz.

Types	RDT au décorticage (%)
Son sorgho	30
Son mil	24
Son riz	30

3.1.1 Les résidus de récoltes

Tiges de mil et de sorgho

Les tiges de mil et de sorgho représentent respectivement un potentiel de 462.000 et 573.000 tonnes par an dans les zones enquêtées (Tableau n°5). Ces résultats représentent une moyenne sur les 5 dernières années (1991 - 1995); leurs variations sont de 155.000 et 182.000 tonnes respectivement ceci est fonction des superficies cultivées et de la pluviométrie.

Les tiges de mil et de sorgho représentent 67 % des résidus de récolte totaux de la région. Ces fourrages sont d'une très faible valeur alimentaire avec une digestibilité de la matière organique de 52 % et un taux d'azote de 0,96 % (DMO = 52 %, N = 0,96 % (IER/PSS 1994).

Tiges de maïs:

Les tiges de maïs avec une production moyenne de 37.000 tonnes sur 5 ans connaissent de très grande fluctuation. La variation inter - annuelle 44.000 tonnes est supérieure à la moyenne. Le minimum 3.000 tonnes est de loin inférieur à la production maximale de 90.000 tonnes (tableau n°5) ces différents chiffres démontrent une grande irrégularité dans sa production.

Paille de riz

Fourrage de très faible valeur alimentaire, digestibilité de la matière sèche 46 %, et un taux d'azote de 4.5 %, avec une production moyenne de 279.000 tonnes. La variation interannuelle est de 60.000 tonnes (tableau n°5), le prix d'une charrette de paille varie de 250 à 750 FCFA. La paille bottelée est commercialisée en raison de 200 FCFA la botte de 15 kg en moyenne.

Fanes d'arachides et de Niébé

Les fanes d'arachide et de niébé ont une production moyenne de 23.000 et 84.000 tonnes respectivement, les fluctuations sont très importantes, 75.000 tonnes pour la fane de niébé et 4.000 tonnes pour la fane d'arachide (tableau n°5).

Le prix de la botte de fane de niébé varie de 50 à 150 FCFA d'une zone à l'autre et d'une période à une autre (tableau n°7).

Bout blanc de canne:

Les productions obtenues sont de 86.000 tonnes représentant 5,6 % des productions annuelles totales des résidus de récoltes (tableau n°5); cette production n'est pas encore vendue, le Sukala utilise une partie pour des embouches de prestation.

Tableau n°5 : Production de sous-produits agricoles pour les cinq dernières années (91-95) dans les cercles de Ségou, Niono, Macina (en milliers de tonnes) :

Années	1991	1992	1993	1994	1995	Moyenne
Tiges de mil	224	614	429	458	585	462 (155)
Tiges de sorgho	328	443	768	691	367	573 (182)
Tiges de maïs	79	90	8	3	4	37 (44)
Paille de riz	176	278	303	326	314	279 (61)
Fanes de niébé	8	26	65	137	187	84 (76)
Fanes d'arachide	79	0,029	26	22	21	23 (4)
Bouts blancs de cannes	-	-	-	91	80	86 (74)

3.1.2. Sous produits agro-industriels :

Les productions de sous produits agro-industriels sont portées au tableau n°6

Son de riz:

L'arrêt des unités d'usinage du riz de l'office du Niger suite à la restructuration, a provoqué un essor de petites unités privées de décortiquage; celles ci produisent un son grossier constitué de balles concassées, de son, de brisures et de farine. C'est ce sous produit du riz qui est disponible sur le marché actuel. L'inexistence de statistique au niveau de ces unités de production nous amène à une estimation de la production, sur la base théorique des rendement au décortiquage de 3 %.

Le paddy étant à plus de 95 % décortiqué par ces petites unités avec un rendement son de 30 % (tableau n°4). La production de son est estimée à 64.000 tonnes pour la région de Ségou avec une variation de 8.000 tonnes (tableau n°6).

Son de Mil et de sorgho:

Produits artisanalement, il n'existe pas de statistique pour ces sous-produits agro-industriels. Les moyennes de productions sont estimées à 33.000 tonnes et 36.000 tonnes respectivement pour le mil et le sorgho. Les fluctuations inter-annuelles de 13.000 tonnes et 10.000 tonnes très importantes, sont fonction des productions grainières (tableau n°6).

Mélasse de canne:

Avec une production moyenne de 8173 tonnes, sur 5 ans (tableau n°6), ce sous produit agro-industriel d'une valeur alimentaire très importante, et un prix incitatif (10256 F/tonne) est bien connu dans le milieu éleveur.

Aliment bétail huicoma:

Le plus connu des sous produits agro-industriel du milieu des éleveurs; cet aliment fait l'objet d'une grande spéculation, de 30.000 F la tonne à l'usine, ce sous produit est vendu 2 à 3 fois plus cher sur les marchés intérieurs. Les productions sont estimées à 73.150 tonnes (P.L.Puglièse et col 1994).

Tableau n°6: Production de sous-produits agro-industriels (milliers de tonnes) de 1991 à 1995.

Années	1991	1992	1993	1994	1995	Moyenne
Son de riz	52	60	69	71	69	64 (8)
Farine de riz	-	-	-	50	48	49 (1)
Mélasses	8	-	8	9	8	8 (1)
Son de mil	19	55	27	29	37	34 (14)
son de sorgho	17	23	41	36	34	30 (10)
Aliment bétail huicoma	73	-	-	-	-	73 (0)

() = Ecart-type

* Source P.L. Pugliese et coll 1994

Tableau n°7: Prix des sous-produits agricoles et agro-industriels par zones de productions en FCFA:

	FN (/botte)	SR (/sac)	FBR (/sac)	PR (/botte)	FA (/botte)
Ségou Central	50-100	-	-	-	-
Dioro Central	-	1000	1500	-	-
Kolongo	-	750	-	500-750	-
Niono Central	75-150	-	-	-	-
N'Débougou	-	500-750	1000-1500	250-500	-
Kouroumari	75-150	500-1000	-	-	50-100

FN = Fane de niébé, SR = Son de riz, FBR = Farine basse de riz, PR = Paille de riz, FA = Fane d'arachide.

3.2. Rationnement des jeunes taurillons de 3 à 4 ans

3.2.1. Ingestion de la ration

Les quantités moyennes de matière sèche ingérée de la ration de base et de la ration totale par taurillon sont portées aux tableaux n°8 et 9. L'ingestion de la ration de base a été en moyenne de 4 kg matière sèche pour le lot I; 4,84 kg matière sèche pour le lot II 3,90 et 3,26 pour les lots III et IV respectivement soit 57,62g/kg p075; 73,10g/kg p075; 56,62g p075 et 50,10g/kg p075 pour les lots I, II, III et IV respectivement. La variation de cette ingestion est très proche pour les lots I, II et III et est inférieure à 1 kg matière sèche/tête/jour; par contre pour le lot IV, elle est de 1,1 kg matière sèche.

L'analyse de variance effectuée entre les moyennes de l'ingestion de la ration de base, a montré que pour les lots I et III les moyennes ne sont pas statistiquement différentes, le lot II a la meilleure ingestion pour la ration de base, le lot IV a la plus faible ingestion de la ration de base; cela s'explique en parti par la nature de la ration IV qui semble plus encombrant que les autres rations. Pour la ration totale, les quantités ingérées par les lots I et II sont très proche 5,88 kg et 5,84 kg par animal/jour soit 84,65 g et 87,75 g/P075 respectivement les lots I et II, les lots III et IV ont les meilleures ingestions de la ration totale 6,17 kg et 5,98 kg par animal et par jour soit 89,5g et 92,6g/kg.P075.

Tableau n°8: Ingestion Moyenne par animal et jour de la ration de base et ration totale (kg/animal/jour).

Lots	Ingestion paille	Ingestion totale
1	4a (0.8)	5.8f (0.8)
2	5b (0.9)	5.8f (0.9)
3	4a (0.9)	6.1f (0.9)
4	3c (1.0)	5.9f (1.0)

Les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% ($P < 0.05$).

Tableau n°9: Ingestion moyenne par animal et par jour de la paille de riz et de la ration totale (en g.kgP^{-0.75}).

Lots	Ingestion paille	Ingestion ration totale
1	58 (6)	85 (5)
2	73 (4)	88 (5)
3	57 (6)	89 (4)
4	51 (8)	93 (5)

3.2.2. Evolution Pondérale

Les résultats de l'analyse de l'évolution pondérale des taurillons montre que les lots I et III ont les meilleurs gains 788 g et 775 g par jour; le lot II vient en 2^o position avec 657g/jour et le lot IV 443 g. Les variations observées sont de même ordre pour les lots I et III 69 g et 50 g respectivement; pour les lots II et IV elles sont plus élevées 71 g et 107 g par animal et par jour respectivement (tableau n°10).

L'analyse montre une différence hautement significative entre les moyennes au seuil de 5 %.

3.2.3. Etude carcasse

De l'analyse de l'étude carcasse, il ressort 3 groupes: les lots I et III ont des rendements carcasses chaudes très voisins (54 % et 53 % respectivement) et constituent le premier groupe, le lot II avec 52 % vient en deuxième position, le lot IV avec 51 % de rendement a le plus bas niveau. Après ressuyage, les rendements carcasses refroidies ont été de 50 % pour les lots I et III, 49 % pour le lot IV et 48 % pour le lot II. De cette analyse, il ressort que le lot II a fait la plus grande perte au ressuyage (4%), et le lot IV a fait la plus faible perte (2%).

Pour l'état d'engraissement et la conformation, le lot III est le meilleur avec 7 points comme état d'engraissement et 3,5 points pour la conformation. Les lots I, II et IV ont le même état d'engraissement et la même conformation; pour le développement musculaire le lot III se dégage comme le meilleur les trois autres lots qui ont le même développement musculaire (tableau n°11)

Tableau n°10 : Evolution pondérale des taurillons g/animal/jour

Lots	Gain moyen quotidien
1	789a (69)
2	657b (71)
3	776a (50)
4	443c (107)

Les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% ($P < 0.05$).

Tableau n°11: Etude carcasse des taurillons de 3 à 4 ans :

Lots	1	2	3	4
Poids vif vide	297 (23)	260 (4)	272 (45)	277 (25)
Poids carcasse chaude	160 (11)	136 (2)	145 (26)	143 (21)
Rendement carcasse chaude	54 (0.3)	52 (0.03)	53 (0.9)	51 (3)
Rendement carcasse refroidie	50 (0.9)	48 (1.0)	50 (1.1)	49 (3)
Epaule	20 (3.0)	16 (1.6)	16 (3.7)	16 (3)
Epaisseur cuisse	23 (0.5)	21 (1.0)	21 (1.8)	21 (1.4)
Globe	16 (1.3)	14 (0.3)	15 (3.2)	15 (1.0)
Longe	6 (1.1)	5 (0.2)	5 (1.1)	5 (0.2)
Rumsteak	6 (1.2)	5 (0.7)	6 (0.0)	5 (1.4)
Conformation	3	3	3.5	3
Etat engraissement	7	7	7	6.5
Développement musculaire	3	3	3.5	4.5

3.2.4. Etude économique

Tableau n°12: Coût journalier des régimes en franc CFA

Désignations	P.U	R1	prix	R2	prix	R3	prix	R4	prix
P. riz	10	7,34	73,4	8,02	80,2	7,09	70,9	6,37	63,7
Mélasse	19,21	1,5	28,82	2	38,42	41,5	28,82	1,5	28,82
Son riz	19,0	-	-	-	-	-	-	1,5	28,5
Urée	210	-	-	0,07	14,70	-	-	0,35	7,35
ABH	40,36	1,94	78,30	0,97	39,15	0,97	39,15	-	-
Fanes	55	-	-	-	-	1,5	82,5	1,5	82,5
BKN	300	0,02	6,0	0,02	6,0	0,02	6,0	0,02	6,0
Coût			186,51		178,47		227,36		216,87

Tableau n°13: Coût total de production

Désignation	R1	R2	R3	R4
Alimentation	16.786	16.062	20.463	19.518
Soins sanitaire	4.988	4.988	4.288	4.988
Main d'oeuvre	2.109	2.109	2.109	2.109
Amortissement	3.150	3.150	3.150	3.150
Achat animaux	85.000	85.000	85.000	85.000
Total	112.034	111.310	115.710	114.765

La ration II a le meilleur coût journalier (tableau n°12) les prix d'achat, les frais de main d'oeuvre, les soins sanitaires et l'amortissement étant fixes pour toutes les rations, la principale source de variation des coûts de production est l'alimentation (tableaux n°13 et 15).

Tableau n°14: Valeur de la production:

Désignation	R1	R2	R3	R4
Poids initial	216	213,2	214	213,3
Poids final	285	268	282	253,5
Gain de poids	69	54,8	68	40,2
Prix unitaire	500	500	500	500
Coût unitaire	392	480	452	740
Valeur production	142 500	134 000	141 000	126 750
Bénéfice	30 466	22 290	25 290	11 980
Rentabilité %	27	20	22	10

Tableau n°15: Structure coût variable

	R1	R2	R3	R4
Structure coût	100	100	100	100
Coût alimentation	62	61	67	66
Coût soins sanitaire	18	19	16	17
Coût main d'oeuvre	8	8	7	7
Amortissement matériel	12	12	10	11
Coût de production	27 034	26 310	30 710	29 765

Analyse de dominance:

Pour les jeunes en croissance, c'est la ration I qui est la meilleure. L'analyse de dominance a montré que la ration I domine bien qu'ayant un coût de production légèrement plus élevé que pour la ration II (tableau n° 16) de base, 45g/kg P075 pour la ration IV et 67g/kg P075 pour la ration II, la variation à l'intérieur des régimes oscillant entre 3,8g par kg P075 et 12,6g/kg.P075 (tableau n° 18).

Tableau 16: Analyse de dominance:

Lots	CP	Bénéfice	Coût marginal	Bénéfice marginal	TR marginal
2	111.310	22.690	724	7776	10,7
1	112.034	30.466			
4	114.765	11.985			
3	115.710	25.290			

3.3. Rationnement des boeufs de réforme

3.3.1. Ingestion des aliments

Les quantités moyennes de matière sèche ingérée de la ration de base et totale sont portées au tableau n°17. L'ingestion de la paille est statistiquement différent au seuil de 5 % au niveau des 4 lots; le lot II a la meilleure ingestion, suivi des lots I , III et IV. Les lots I et III ont les mêmes niveaux d'ingestion.

3.3.2. Evolution Pondérale:

Les gains moyens quotidiens observés au niveau des quatres lots sont portés au tableau n° 19. La moyenne la plus élevée a été observée avec le lot III 862g/jour à l'intérieur de ce lot, la variation a été de 210g/jour; le gain le plus bas a été de 517g et le maximum de 1051g/jour. Les lots II et I ont des moyennes très voisines 813g et 779 respectivement, le minimum pour le lot I 510g est voisin de celui du lot II 548g/jour. La variation a l'intérieur du lot I est de 249g et celle du lot II 209g/jour. Pour le lot IV, un sujet a eu un gain inférieur à 500g/jour, la moyenne 657g avec une variation de 258g/jour ne diffère pas statistiquement au seuil de 5% ($p=0,56$) de celle observée au niveau des lots I, II et III.

3.3.3. Etude carcasse:

Les résultats de l'étude carcasse sont portés au tableau n°19. Le rendement carcasse chaude pour le lot II (48,1 %) est supérieur à celui du lot I (47,4 %). Pour les lots III et IV les rendements ont été de 46,5 % et 44,0 % respectivement (tableau n°20).

L'analyse de variance appliquée à ces moyennes n'a décelé aucune différence significative au seuil de 5 %. Cette tendance a été observée avec le rendement carcasse après ressuyage. Pour les principaux, les poids moyens ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5%.

Tableau n°17: Matière sèche ingérée de paille et de ration totale par les boeufs de réforme (kg.M.S./animal /jour)

Lots	Ingestion paille	Ingestion ration totale
1	4.55b (0.8)	7.34g (0.9)
2	548a (0.9)	7.97e (1.0)
3	4.16c (0.9)	7.34g (0.9)
4	3.81d (0.9)	7.76f (0.9)

Les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% ($P < 0.05$).

Tableau n°18 : Matière sèche ingérée de la paille de riz et de la ration totale par les boeufs de reformes (g.kgP^{0.75}).

Lots	Ingestion paille	Ingestion ration totale
1	57 (3.8)	92 (2.7)
2	67 (7.2)	99 (5.3)
3	50 (14.7)	99 (3.0)
4	48 (12.7)	98 (12.0)

Tableau n°19 : Gain moyen quotidien observé par les boeufs de réforme

Lots	Gain moyen quotidien
1	780a (249)
2	814a (209)
3	862a (210)
4	657a (258)

Les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5% ($P < 0.05$).

Tableau n°20 : Poids carcasse chaude ressuyée et poids des principaux morceaux pour les boeufs de réforme (kg).

Lots	1	2	3	4
Epaule	18a (2.6)	18a (1.7)	18a (1.3)	15a (0.9)
Poitrine	6a (0.4)	7b (2.2)	6b (0.5)	6b (0.3)
Globe	19c (1.9)	20c (0.2)	18c (2.7)	17c (1.40)
Epaisseur cuisse	20d (2.1)	19d (3.4)	16d (0.3)	16d (0.3)
Rendement carcasse chaude	47e (1.6)	48e (5.0)	46e (1.5)	44e (2.0)
Rendement carcasse ressuyée	96f (0.3)	97f (0.7)	96f (0.09)	95f (0.4)
Poids	141	159 (9.2)	148.5 (21.9)	133 (9.9)
Poids	142.5	159 (153.5)	142.25 (20.9)	127 (8.8)

Les chiffres de la même colonne accompagnés des mêmes lettres ne sont pas significativement différents au seuil de 5%.

3.3.4. Analyse économique

3.3.4.1. Coût de Production

La ration II a le plus faible coût journalier 236, elle est suivie par la ration I, IV et III (tableau n°21).

L'alimentation représente le principal facteur de variation des régimes (tableau n°24);

Le coût de production des régimes oscille entre 157.450 F et 160.750 F. (tableau n°22).8

Le coût de production du kg vif des régimes oscille entre 441 F et 466 F (tableau n°23).

3.3.4.2. Valeur des productions et rentabilité économique

Les régimes II et III ont dégagé la plus grande rentabilité (11 %). Ils sont suivis des régimes I (9 %) et IV (7 %) (tableau n°23).

Tableau n°21: Coût journalier de la ration des boeufs de réforme

Aliments	PU	R1	Valeur	R2	valeur	R3	valeur	R4	valeur
P. riz	10	8,77	87,7	9,78	97,8	8,36	83,6	7,9	79,7
Mel canne	19,21	1,5	28,82	2	38,42	1,5	28,82	7	28,82
Son riz	19,0	-	-	-	-	-	-	1,5	47,50
Urée	210	-	-	0,065	13,65	-	-	2,5	7,35
ABH	40,36	2,99	120,6	1,98	79,80	1,9	80,21	0,0	-
Fânes	55	-	-	-	-	1,5	82,5	4	82,5
BKN	300	0,02	6	0,02	6	0,02	6	-	6
								1,5	
								0,0	
								2	
Total			243,08		235,65		281,29		251,9

Tableau n° 22: Coût total production

	R1	R2	R3	R4
Alimentation	17.745	17.203	20.534	18.389
Soins sanitaire	4.988	4.988	4.288	4.988
Main d'oeuvre	2.109	2.109	2.109	2.109
Amortissement	3.150	3.150	3.150	3.150
Achat animaux	130.000	130.000	130.000	130.00
Total	157.992	157.450	160.782	158.636

Tableau n°23: Valeur production:

	R1	R2	R3	R4
Poids initial	292,1216	292,3	293	291,9
Poids final	344	350,2	356,9	340,6
Gain de poids	51,9	57,9	63,9	48,7
Prix unitaire	500	500	500	500
Coût unitaire	539	474	382	588
Bénéfice/perte	-39	26	18	-88
V. total produ.	172.000	175.100	178.450	170.300
Bénéfice	14.008	17.650	17.668	11.664
Rentabilité %	9	11	11	7

Tableau n°24: Structure coût variable

Structure coût	R1	R2	R3	R4
Coût alimentation	63	63	67	64
Coût soins sanitaire	18	18	16	217
Coût main d'oeuvre	8	8	7	7
Amortissement matériel	11	11	10	11
Coût de production	100	100	100	100

3.3.4.3. ANALYSE DE DOMINANCE

Pour les boeufs de réforme, les rations I et IV sont dominées par la ration II; la ration III, bien qu'ayant un niveau de bénéfice légèrement supérieur à celui de la ration II, ne dégage pas un taux de rentabilité marginal significatif pour 3.000 F CFA investis de plus que dans la ration II la ration III réalise un de 18 F soit un taux de rentabilité marginal de 0,5 10⁻² pour chaque franc supplémentaire investi (tableau n°25).

Tableau n°25: Analyse de dominance.

Lots	Coût de production	Bénéfice	Coût marginal	Bénéfice marginal	rentabilité
2	157.450	17.650			
1	157.992	14.008			
4	158.636	11.664			
3	160.782	17.668	3332	18	0,510

4. CONCLUSION

Les résidus de cultures disponibles dans la région (tiges de mil, de sorgho, de maïs, paille de riz, bout blanc de canne) avec plus de 500.000 tonnes doivent s'ils sont utilisés, permettre l'entretien de plus de 200.000 UBT par an. Mais ces résidus restent pour la plupart mal utilisés.

Les 2/3 des sous-produits agro-industriels (son de riz, de mil, de sorgho, de farine basse de riz) produits dans la région, 124.000 tonnes environ, du fait de l'absence de production structurée manquent de statistique.

Parmi les rations appliquées aux taurillons en croissance, c'est celle avec 2 kg d'ABH (Ration I) qui s'est dégagée comme la meilleure, la ration avec 1 kg ABH et 1,5 kg de fane de Niébé a donné une bonne rentabilité 22 %; celle sans aliment bétail (ration IV) avec 1,5 kg de fane de niébé et 1,5 kg de son de riz bien qu'ayant un taux de rentabilité plus faible que les autres (10 %) est envisageable en milieu paysan du fait de sa constitution de produits locaux.

La ration II (1 kg d'ABH et 65 g d'urée) avec 20 % de rentabilité peut être envisagée aussi bien en péri-urbain qu'en milieu paysan à cause de son coût relativement bas. Pour les boeufs de réforme, 2 rations R2 et R3 se sont dégagées comme les meilleures (taux de rentabilité économique 11 %).

La ration sans ABH (R4) a eu une rentabilité très voisine de celle avec 3 kg d'ABH (R1) (7 % contre 9 %).

Au vu de ces résultats, l'utilisation des rations aux taurillons de 3 à 4 ans et aux boeufs de réforme dépendra du contexte économique de l'embouche et de la disponibilité en type d'aliment.

Référence Bibliographiques:

Breman et traoré, 1987, dans contrainte alimentaire dans le développement de l'élevage au mali P.L. Puglièse et col 1994 FAO.

DRSPR, dans contrainte alimentaire dans le Développement de l'élevage au Mali P.L.Puglièse et col 1994 FAO.

Rapport analytique programme riz irrigue 1992/93.

Rapport technique technologie céréalière Doc n°8 (1992).

Commission technique des productions vivrières et aleagineuses Doc n°3 - 6 1986, 87.

G.A Kaasschieter, Y. Coulibaly et M. Koné 1994, supplémentation de la paille de mil avec le tourteau de coton effets, sur l'ingestion, la digestibilité, et la sélection.

Breman et Traoré, 1987, dans contrainte alimentaire dans le développement de l'élevage au Mali. P.L. Puglièse et col 1994 FAO.

Commission technique des productions vivrières et aléagineuses Doc n°3- 6 1986; 87.

DRSPR, dans contrainte alimentaire dans le développement de l'élevage au Mali P.L. Puglièse et col 1994 FAO.

G.A Kaasschieter, Y. Coulibaly et M. Koné 1994, supplémentation de la paille de mil avec le tourteau de coton; effets l'ingestion, la digestibilité et la sélection.

IER/PSS 1994. Document de travail du projet PSS.

1992 Programmes sorgho doc n°2 des cultures céréalières et légumineuses programme mil.

1992 Programmes sorgho Doc n°2 des cultures céréalières et légumineuses.

Rapport aralytique programme riz irrigué 1992/93.

1992 rapport technique technologie céréalière Doc n°8.

ACTIVITES COLLABORATIVES CRRA-NIONO/PNVA-SEGOU

I. RATIONNEMENT DES VACHES EN LACTATION

1.1. Objectif

Mettre à la disposition de la vulgarisation d'une ou deux rations économiques pour la production de lait.

1.2. Matériel et Méthode

Deux (2) rations ont été étudiées sur 2 groupes de 4 vaches en lactation de numéros de vêlage compris entre 1 et 4. ces 2 rations ont été comparées à la pratique paysanne.

R1 = Paille + 2kg ABH + 2kg son + 20g sel

R2 = Paille + 1kg mélasse + 1,5kg ABH + 80g d'Urée + 20g sel

T = Pâturage + 3kg ABH

Les mesures ont porté sur:

- la quantité de lait produit;
- l'évolution pondérale des veaux et des vaches;
- la rentabilité économique de l'opération.

Analyse économique:

Coût production = Frais alimentation + Frais sanitaire + Frais berger.

Valeur produit = valeur lait prélevé + valeur GMQ veaux.

Rendement = valeur produit/coût production.

Prix du litre de lait = (Coût production/valeur produit totale) x valeur lait / 9 production moyenne lait x durée en jours (kg/j).

1.3. Résultats

Le lait produit par le lot II (tableau n°1) est légèrement plus élevé que celui du lot I et le témoin (1,71 I contre 1,42 I et 1,20 I respectivement). La vache V1 du lot I est tombée malade vers la fin du test, sa production de lait n'a pas été prise en compte.

L'analyse de variance et la comparaison des moyennes n'ont décelé différence significative entre les moyennes des lots.

Pour l'évolution pondérales des veaux, il est à noter que le lot II s'est distingué des lots I et le témoin (220,75g de gain moyen quotidien contre 206,5g et 163,5 respectivement).

L'analyse de la variance a montré qu'il n'existe pas de différence significative au seuil de 5 % entre les moyennes (tableau n°2).

Pour ce qui concerne l'évolution des vaches, l'analyse montre toujours qu'il n'y a pas de différence significative entre les lots (tableau n°3).

Les lots I et le témoin ont eu chacun 2 sujets avec des GMQ négatifs et ceux-ci n'ont pas été pris en compte pour l'analyse.

L'analyse économique montre que le lot II dégage la plus grande rentabilité (267 %) contre 139 % et 1,3,1 % pour le lot I et le témoin respectivement (tableau n°4).

Le lot II dégage le plus faible coût de production (65 F/litre) contre 81 F/litre pour le lot I et 106 F pour le témoin (tableau n°5).

Tableau n°1: production de lait pour vache par lot en litre:

Lots	Lait produit (litre)
1	1,42 a (0,31)
2	1,71 a (0,79)
Témoin	1,20 a (0,44)

P= 0,69. N les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %.

Lots	G M Q
1	206,5 a
2	220,7 a
Témoin	163,5 a

Tableau n°3: gains Moyens Quotidiens des vaches en (g/j):

Lots	G M Q (g)
1	261 a
2	213 a
Témoin	190 a

P= 0,69. N les moyennes accompagnées d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %.

Tableau n°4: Rentabilité économique l'analyse économique effectuée, à montré que le lot II est le plus rentable avec un taux de rentabilité de 2,1 contre 1,46 pour le lot I et 0,89 pour le témoin.

Lot	Valeur prod. FCFA	Coût prod. FCFA	Bénéfice net FCFA	Rentabilité %
I	37.305	15.135	22.170	1,46
II	40.3058	13.140	27.576	2,10
Témoin	28.960	15.347	13.613	0,89

Tableau n°5: Le coût du litre de lait produit en FCFA:

Lot	1	2	Témoin
Coût FCFA	81	65	106

1.4. Conclusion

Selon les résultats, les productions obtenues pour les 3 lots ne sont pas statistiquement différent au seuil de 5 % bien que les productions du lot II soient supérieures à celles du lot I et le témoin.

Pour l'analyse économique, nous observations un bénéfice net de 27.576 CFA/tête pour le lot II contre 22.170 F et 13.613 F respectivement.

L'analyse de dominance effectuée montre que le lot II est dominant (fig I).

De ces résultats, on retient que la ration avec l'urée se dégage comme la meilleure.

Avis des paysans: La supplémentation est une nécessité absolue pour assurer une production quelconque (viande, lait) et même la survie du cheptel.

Les animaux des 2 lots ont bon embonpoint d'une générale avec toutefois une prédominance chez les animaux recevant de l'urée.

II. EMBOUCHE PAYSANNE: Rationnement des Boeufs et Vaches de réforme

Avant propos

La recherche en alimentation animale a mis au point depuis plusieurs années des rations d'embouche ; cependant leurs taux d'adoption reste faible dans le milieu paysan. Ce travail représente une démonstration de quelques une de ces rations en milieu réel ,en vue de dégager leurs efficacités.

RESUME

Trois rations testées dans deux (2) secteurs (Ségou ,Barouéli) ont été comparées à la pratique paysanne; Les gains moyens quotidiens observés ont été très voisins dans les deux secteurs; l'analyse de variance ne montre pas de différence significative au seuil de 5% entre ces moyennes.

Les rentabilités économiques dégagées dans les deux secteurs des rations testées se sont montrées meilleures à celles des témoins.

Mots clés: rations d'embouche/pratique paysanne/gain moyen quotidien/rentabilité économique.

2.1. Objectif

Les objectifs de ce test de démonstration sont de :

- Mettre à la disposition de la vulgarisation des rations simples et économiques ;
- Tester 3 rations en vue de déterminer leurs efficacités en milieu réel et leurs rentabilités économiques ;

2.2. Matériel et Méthode

2.2.1 Rations

Trois (3) rations ont été dans les secteurs de Ségou et de Barouéli ; dans chaque Secteur trois (3) villages ont été choisis, et une ration a été testée par village et sur quatre (4) têtes. Les animaux étaient alimentés en stabulation .

Ces rations ont été comparées à la pratique paysanne, la composition de ces rations fait l'objet du tableau n°1.

Tableau n°1 composition des rations testées

Comp\ Ration	Mel(kg)	Son (kg)	ABH (kg)	Paille simple	Paille à urée à 4%	Urée (g)	Sel (g)
R1	1	-	3	ad- lib	-	0,08	0,02
R2	1		3	-	ad-lib	-	0,02
R3	-	2	2	-	ad-lib	-	0,02
T	-	5	5	ad- lib	-	-	0,02

2.2.2 Analyse économique

L'analyse économique a été faite en utilisant le bénéfice brut moyen par ration. Le coût de production tient compte des coûts d'alimentations, des frais sanitaires des frais de Main-d'Oeuvre.

Bénéfice = valeur produit - coût production

Rentabilité = Bénéfice /coût production

2.3. Résultats

2.3.1. Secteur I: (Ségou)

Les rations testées dans le secteur I ont permis de réaliser des gains moyens quotidiens très voisins 868,8g, 784,8g et 803g respectivement pour les rations RI, RII et RIII. Pour les témoins dans le même secteur, les gains ont été de 653g et 863 respectivement pour les villages I et II. L'analyse de variance effectuée a montré que dans ces villages, les gains dus aux rations testées ne sont pas significativement différents de ceux des témoins au seuil de 5% ; P= 0,480 et P= 0,814. (Tableau n° 2 et 3).

Pour le village III, le témoin à été réduit en un seul donc la comparaison n'a pas été effectuée (Tableaux n° 4) également entre les 3 rations testées, l'analyse de variance n'a décelée aucune différence significative au seuil de 5%.

2.3.2 .Secteur II (Barouéli)

Les mêmes rations ont été testées dans le secteur II et dans 3 villages. Des gains de 456,75g, 576,5g et 577g ont été réalisés respectivement par les rations RI, RII et RIII.

Ces gains dans les villages I et II ne montrent pas de différence significative au seuil de 5% avec les témoins ; P= 0,92 et P= 0,48 respectivement pour les villages I et II (Tableau n° 5 et 6). Dans ces villages les témoins ont réalisés des gains de 443,7 et 735g.

Dans le village 3 les témoins ont été éliminés, et la comparaison n'a pas été effectuée (Tableau n°7). Le gain dû à la ration testé dans ce village (577g) n'est pas significativement différent de ceux des deux autres rations.

Pour les 2 Secteurs, la comparaison effectuée entre les gains observés de part et d'autre ne montre pas de différence significative au seuil de 5% ($P = 0,98$, $P = 0,45$). L'interaction ration secteur n'est pas également significative au seuil de 5% $P = 0,79$ (Tableau n°8).

Tableau n° 2: Gain moyen quotidien observé à Dialabougou dans le secteur de ségou(1) en g par animal avec la ration (R1) et le témoin (T1).

N° AN	rations	G M Q(g)
A 1	R1	983
A 2		1251
A 3		326
A 4		915
X	R1	869 a (389)
B 1	T1	1251
B 2		618
B 3		427
B 4		319
X	T1	653 a (417)

Les moyennes suivies de la même lettre ne sont pas significativement différent au seuil de 5% $P = 0,48$.

Tableau n°3: Gain moyen quotidien observé dans le village de sidosonikoura dans le deSégou en g par animal avec la ration (R2) et le témoin (T2).

N° AN	Ration	G M Q(g)
C 1	R2	1045
C 2		1066
C 3		270
C 4		756
X	R2	785 a (371)
D 1	T	633
B 2		1093
X	T	863 a (325)

Tableau n°4: Gain moyen quotidien observée dans le village de Bakawère dans le secteur de Ségou en g/ animal avec la ration (R3).

N° AN	Ration	G M Q(g)
E 1	R 3	947
E 2	R 3	935
E 4	R 3	527
X	R 3	803 (239)

L'animal n°3 est éliminé ; le témoin dans ce village a été éliminé ;(manque de données cohérentes).

Tableau n° 5: Gain moyen quotidien (g) observé dans le village de Dougabougou (1) secteur de Barouéli avec la ration (R1) et le témoin (T1').

N° AN	Ration	G M Q(g)
G 1	R1	253
G 2	R1	480
G 3	R1	544
G 4	R1	550
X	R1	457 a (140)
H 1	T	497
H 2	T	220
	T	614
X	T	444 a (202)

NB. L'animal n°3 du témoins a été éliminé.

Tableau n° 6 : Gain moyen quotidien dans le village de Kossoumalé, secteur de Barouéli en g/ animal avec la ration (R2) et le témoin.

N° AN	Ration	G M Q(g)
X 1	R2	570
X 4	R2	583
X	R2	577 a (9.1)
j 1	T	497
j 3	T	220
j 4	T	614
X	T	735 a (263)

P = 0,48, pas de différence significative au seuil de 5%.

NB: I 2, I 3, j 2 ont été éliminé suite à l'existence de données non cohérentes.

Tableau n° 7: Gain moyen quotidien observé dans le village de Dougounikoro , secteur de Barouéli en g/ animal avec la ration (R3).

N° AN	Ration	G M Q(g)
K 2	R3	470
K 3	R3	684
X	R3	577 (151)

NB : Les animaux K1 et K4 de R3 et les témoins ont été éliminés.

Tableau n° 8 : Gain moyen quotidien observé par secteur et par ration et leur interaction.

Ration/Secteur	1	2
R 1	868,75	456,75
R 2	784,75	576,5
R 3	787	577
T	723,5	589,33

P1 = 0,96 = p ration

P2 = 0,45 = p secteur

P3 = 0,58 = p interaction ration - secteur.

Rentabilité Economique

L'analyse économique montre que la ration II dégage la plus grande rentabilité économique bien que celle-ci ne soit pas significativement différente de celle dégagée par les rations I et III. (Tableau n°9 et 10).

2.4. Conclusions

D'une manière générale, que ça soit dans le secteur de Ségou ou de Barouéli, les rations testées se sont montrées meilleures au témoins.

Ces trois rations peuvent faire l'objet de vulgarisation, leur adoption tiendra compte de la facilité d'acquisition des intrants dans les différents secteurs, et de la disponibilité en main d'oeuvre.

Avis des Paysans

Les rations testées exigent la disponibilité du paysan collaborateur, (traitement de la paille, mesure de la ration journalière).

D'une manière générale les paysans s'accordent à dire que les rations testées permettent le même niveau d'engraissement que le témoin bien que les quantités de concentré données soient égales à la moitié dans la pratique paysanne.

Tableau n°9 : Rentabilité économique dans le secteur de Ségou.

Rentabilité Ration	Coût Produit F CFA	Valeur Produit F CFA	Bénéfice F CFA	Rentabilité %
R1	46 645	200 000	153 355	329
R2	59 700	300 000	240 300	403
R3	57 300	246 600	189 360	330
T	91 380	270 000	178 620	195

Tableau n° 10: Rentabilité économique dans le secteur de Barouéli.

Rentabilité Ration	Coût Produit F CFA	Valeur Produit F CFA	Bénéfice F CFA	Rentabilité %
R1	46 645	155 000	108 355	232,3
R2	59 700	196 660	136 960	229,4
R3	57 300	225 000	167 700	292,7
T	91 380	140 000	48 620	53,2

PROGRAMMES EN COURS

I. PROGRAMME DE SELECTION A NOYAU OUVERT DU ZEBU PEUL DANS LA REGION DE SEGOU (PSNO) PHASE II: MISE EN PLACE ET CONDUITE DU NOYAU D'ELITES

La première phase (diagnostic) du PSNO a été exécutée de 1995 à 1996. Cette phase a permis de déceler d'excellentes vaches productrices (4,1 - 6 litres/vache/jour) de lait dont 50 à Ségou et 24 à Niono , mais les effectifs de base de 10 000 reproductrices par zone ne sont pas atteints.

Les objectifs de la phase II se confondent avec les objectifs du programme à savoir:

- Approfondir les connaissances sur la conduite de l'élevage du zébu Peul dans la région de Ségou;
- Sélectionner et diffuser des souches de zébu à haute potentialité laitière.

Cette deuxième phase (mise en place et conduite du noyau d'élites) qui devait démarrer en Juin 1996 n'a connu un début d'exécution qu'en Décembre 1996.

Les activités à mener se résument comme suit:

- Poursuite de la sensibilisation et de l'inscription d'éleveurs dans le programme;
- Contrôle laitier mensuel des vaches des troupeaux de base;
- Regroupement des vaches exceptionnelles;
- Regroupement des taurillons issus de ces vaches;
- Contrôles des performances;
- Diffusion des géniteurs;
- Suivi de la reproduction dans les troupeaux de base.

De ces activités seulement le regroupement des vaches est amorcé (y compris le contrôle des performances de celles regroupées).

La timidité des activités de ce programme relève essentiellement des insuffisances financières.

II. AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE PERI-URBAINE DE SEGOU (CARNET).

Ce projet regroupe 4 pays dont le Nigéria, le Ghana le Sénégal et le Mali.

La phase diagnostic a identifié deux principales contraintes:

- Le problème d'alimentation qui s'explique entre autre par l'insuffisance quantitative et qualitative des pâturages
- Les parasitoses internes dont l'acuité est palpable surtout en saison sèche.

Le diagnostic a révélé que les vaches lactantes en saison sèche nourrissaient à peine leur veau et la production n'étant que de 0.5 à 1 litre.

La deuxième phase qui est une phase d'expérimentation.

Ces objectifs sont:

- mettre au point une ration de complémentation des vaches lactantes en saison sèche.
- Démontrer l'incidence des helminthoses sur la production de lait et l'évolution pondérale des vaches.

Pour se faire un protocole expérimental a été mis en oeuvre avec 4 traitements:

T₀ = Pratique paysanne (pâturages + 2kg ABH)

T₁ = Pratique paysanne (+ traitement antihelminthique)

T₂ = Pratique paysanne + 4kg de paille traitée + traitement antihelminthique.

T₃ = Pratique paysanne + 4kg de paille traitée. *à l'usage*

Les rations ainsi proposées doivent permettre une production de lait en moyenne de 1,5l/jour/vache.

Les rations ont été choisies sur la base d'un diagnostic de confirmation effectué en Mai 1996.

Site: zone peri-urbaine de Ségou

Villages: Pénenbougou, Sémenbougou et Dialabougou.

Ces villages ont été retenus sur la base de la disponibilité, des effectifs de vaches, et de l'accessibilité en toute saison.

Le critère principal ayant permis le choix des lactantes est le stade de lactation se situant au

plus à 3 mois.

Ainsi 122 vaches lactantes ont été retenues. Ces vaches ont été réparties en 16 lots de 7 têtes en moyenne.

Les activités du projet sont:

- Choix des villages
- Prélèvement des fèces et leur analyse (au début puis mensuellement)
- Constitution des lots
- Construction des silos et stockage des aliments
- Suivi de la distribution des aliments
- Contrôle des performances laitières et pondérales.

Les activités d'alimentation proprement dites ont démarré en mars 1997 et se poursuivront jusqu'en Juin 1997.

**III. PRODUCTION ECONOMIQUE DES BOVIN DE BOUCHERIE DANS LES PETITES EXPLOITATIONS AGRICOLES:
PHASE II**

Ce thème de recherche en cours depuis fin Février 1997 est du même type que celui finalisé en 1996 figurant en première position dans ce document, à la différence qu'ici les rations sont à base de paille de brousse à la place de la paille de riz.

Le matériel animal est constitué de jeunes de 3 à 4 ans.

Ce même essai serait repris sur des boeufs de réforme en fin d'année 97.

IV. TESTS COLLABORATIFS CRRA-NIONO/PNVA-SEGOU

- Activité d'embouche
- Activité rationnement de boeufs de labour
- Activité rationnement des vaches laitières

PROJETS D'ACTIVITES

I. ETUDE DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE DE L'UTILISATION DU MACROPTILIUM LATHYROIDES ET DU PANICUM MAXIMUM POUR LA PRODUCTION DE LAIT.

Cette étude qui doit rentrer dans sa deuxième étape d'exécution a connu des difficultés:

- changement de parcelle suite à la décision de l'IER de mettre à la disposition de l'association villageoise de Kogoni des parcelles servies par le distributeur K6 ;
- la décision de l'Office du Niger d'effectuer des travaux de réaménagement sur le distributeur de Kogoni, rendant impossible l'irrigation pendant la saison sèche .

Ces difficultés ont rendu impossible la poursuite de l'étude pour la campagne 95-96.

L'équipe de suivi - évaluation des projets dans son rapport de mission a suggéré que les programmes bovin et riz se concertent pour voir les possibilités d'irrigation de leurs essais par système de pompage.

En définitive il a été décidé de reconduire la proposition pour la campagne 96-97.

II. ESSAI D'ADAPTATION DU PREMIX DANS LA ZONE OFFICE DU NIGER EN COLLABORATION AVEC L'URDOC.