MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT
==========
INSTITUT D'ECONOMIE RURALE
==========
CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE
AGRONOMIQUE DE NIONO
==========
EQUIPE SYSTEME DE PRODUCTION ET GESTION
DES RESSOURCES NATURELLES NIONO
==========

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi
==========

URDOC
BIBLIOTHEQUE
N° K 12
Date: 01/10/96

TEST D'UTILISATION DU PREMIX EN ZONE OFFICE DU NIGER

Dounanké COULIBALY : Zootechnicien Nutritionniste
Kari SOGOBA : Technicien ESPGRN-Niono
Mamadou TRAORE : Technicien URDOC-Niono.

Octobre 1996

AVANT PROPOS.

En zone Office du Niger (O.N), comme dans la plupart des zones agro-pastorales du Mali, l'intensification agricole doit passer nécessairement par une meilleure intégration des activités d'Agriculture et d'Elevage.

Ce processus d'intégration qui se limite actuellement au schéma classique d'échange de force de traction et/ou de fumier contre les résidus de récolte ne saurait être viable à long terme notamment en zone Office du Niger. En effet dans la zone Office, contrairement à la plupart des zones agroécologiques du Mali, les boeufs de trait sont sollicités de façon plus intensive aussi bien en hivernage (culture de saison) que pendant une partie de la saison sèche (culture de contre saison). Ils reçoivent de ce fait une alimentation d'appoint qui n'est malheureusement pas en rapport avec l'effort déployé.

Cette inédéquation entre l'énergie dépensée et ingérée par les animaux a motivé l'URDOC (Unité de Recherche Développement Observatoire du Changement) à inscrire dans son Programme de Travail pour l'exercice 1996 des actions de valorisation de la traction animale en zone Office du Niger parmi lesquelles l'amélioration du statut nutritionnel des boeufs de labour est une composante essentielle.

Commanditée par l'URDOC, la présente étude (Test) fait partie de l'un des projets de collaboration entre cette institution et l'Institut d'Economie Rurale (IER) à travers son Equipe Systèmes de Production et Gestion des Ressources Naturelles (ESPGRN) du Centre Régional de Recherche Agronomique (CRRA) de Niono.

Elle vise une meilleure amélioration du statut nutritionnel des boeufs de labour de la zone Office du Niger par l'utilisation d'un complément minéralo-énergétique azoté dénommé Premix déjà testé en zone CMDT du Mali Sud. Celui-ci se compose d'un mélange de mélasse, d'urée, de tourteau de coton, de son de riz, de sel de cuisine et de phosphate naturel de Tilemsi (PNT). Mélangé à la paille de riz, le Premix pourra permettre de suppléer au déficit azoté et énergétique des parcours de fin de saison de la zone de l'étude.

REMERCIEMENT

Nous tenons au terme de la présente étude à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à sa réalisation.

Nous remercions vivement la Caisse Française de Développement pour avoir accepté de financer à travers l'URDOC la présente étude.

Nos remerciements vont également aux responsables de l'URDOC et à ceux du CRRA de Niono pour leur esprit de collaboration. Que les chercheurs de l'ESPGRN-Sikasso trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude pour leur esprit de collégialité.

Notre reconnaissance aux paysans visités dans les régions CMDT de Sikasso et de Koutiala auprès desquels nous avons beaucoup appris en compagnie des exploitants de la zone O.N.

Enfin notre gratitude aux paysans des villages Test pour leur grande disponibilité malgré leurs multiples occupations en ce début de saison des pluies.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION/JUSTIFICATION 4

2. OBJECTIF 6

3. METHODOLOGIE 7

3.1. Sites d'Intervention 7
3.2. Test de Fabrication et d'Utilisation du Premix 7
3.3. Evaluation des Conditions d'Adoptabilité de la Technologie 8

4. RESULTATS 10

4.1. Caractérisation des Exploitations Suivies 10
4.1.1. Eléments de Structure 10
4.1.2. Activités d'Elevage 11

4.2. Stratégie Paysanne de Supplémentation 12
4.2.1. Types de Supplément 12
4.2.2. Espèces et Catégories Animales < < Supplémentées > > 12

4.3. Test d'Utilisation du Premix 13
4.3.1. Ingestion de Suppléments 13
4.3.2. Evolution Pondérale 14

4.4. Evaluation Paysanne 16
4.4.1. De la Maîtrise de la Technologie 16
4.4.2. Du temps de Fabrication 16
4.4.3. De l'Opportunité de la Technologie (Coût Bénéfice) 16
4.4.4. De la Stratégie d'Utilisation du Premix 17

CONCLUSION 18

1. INTRODUCTION / JUSTIFICATION.

Dans le processus d'intensification de la riziculture en zone Office du Niger, les boeufs de labour occupent une place charnière. Sollicités aussi bien pour les cultures de saison et de contre saison, leur rôle traditionnel consacré au labour et au hersage se trouve accru par leur utilisation pour la mise en boue et le nivellement des parcelles. L'exécution de ces différents travaux nécessite un bon conditionnement des boeufs de labour. Malheureusement l'alimentation reçue n'est pas toujours en rapport avec l'effort demandé. Celle-ci est généralement composée de paille de riz de valeur médiocre (ration de base) supplémentée avec du son de riz de pauvre qualité issu des décortiqueuses villageoises.

Il ressort de plusieurs études (Sow, 1983; Coulibaly et al 1987; Meda, 1972) que la satisfaction des besoins d'entretien des bovins et notamment des boeufs de labour est quasi impossible sur les parcours de fin de saison sèche du système agro-pastoral lié à la riziculture irriguée à l'Office du Niger. Pendant les trois mois précédant la campagne agricole (Avril - Juin), les boeufs de labour de la zone Office du Niger perdent 15 - 20 % de leur poids vif (Coulibaly et al. 1986) alors qu'ils sont sollicités dès les premières pluies moment où la disponibilité fourragère des parcours est très faible. De plus la dynamique d'intensification de la riziculture que connaît l'Office du Niger a encore accru leur temps de travaux (culture de saison et de contre saison). Ils effectuent alors les travaux dans des conditions physiques souvent déplorables avec comme conséquence probable le retard dans l'exécution du calendrier agricole. D'où la nécessité d'assurer aux boeufs de labour une alimentation d'appoint. Celui-ci se résume présentement au son de riz dont la disponibilité au niveau des exploitations est devenue grande à la faveur des décortiqueuses villageoises. Malheureusement ce son ne peut en lui seul constituer un supplément adéquat à la paille de riz, ration de base du bétail de la zone Office du Niger durant la saison sèche. En effet, le son de riz ne permet pas de fournir suffisamment d'azote et de sucre rapidement fermentescibles susceptible d'assurer une bonne utilisation de la paille de riz par la prolifération de la microflore du rumen. Une supplémentation azoto-énergétique se révèle alors nécessaire en vue d'une bonne valorisation des pailles de graminées en général et de celle du riz en particulier.

Un supplément comme le Prémix (cf tableau en annexe) ayant la mélasse et l'urée dans ses composants devrait pouvoir jouer effectivement ce rôle. Le Premix est un supplément mis au point par l'ESPGRN de Sikasso et testé en zone CMDT. Il se distingue des autres types de suppléments disponibles (bloc melur, tourteaux, bloc metocour) par sa possibilité de fabrication au niveau des exploitations ou du village (Associations Paysannes). Sa facilité de fabrication et la disponibilité de la majeur partie de ses composants dans la zone Office (mélasse de canne, son de riz, urée agricole, sel de cuisine) doit militer en faveur de son introduction dans la dite zone.
Son utilisation comme celle de toute forme de suppléments qui nécessitera la stabulation saisonnière des boeufs de labour permettra à long terme de :

- augmenter à mondre coût la productivité et la vie active des boeufs de labour.

- améliorer la production laitière des vaches allaitante

- augmenter la production rizicole (apport de fumure organique par la stabulation; meilleure maîtrise du calendrier agricole).

- pérenniser les infrastructures d'irrigation de l'office du Niger (canaux secondaires et tertiaires) par la diminution de la pression des animaux suite à la stabulation saisonnière.

2. OBJECTIFS :

Le présent test ne vise pas une confirmation des résultats obtenus par l'ESPGRN-Sikasso sur l'effet du Premix sur l'état nutritionnel des boeufs de labour. Il vise plutôt à évaluer les possibilités et les conditions de son introduction et de sa diffusion en zone Office du Niger (maîtrise de la fabrication, coût de production, intérêt par rapport aux autres types de suppléments disponibles).

3. METHODOLOGIE.

Ce projet de recherche comprend 2 étapes:

La première est relative au Test de fabrication et d'utilisation du Premix chez les boeufs de labour et la seconde à l'évaluation quant à l'adoption de la Technologie par les paysans.

3.1. Sites d'Intervention :

Choix des villages:

Les Tests de fabrication et d'utilisation du Premix se sont déroulés dans 4 villages de recherche de l'ESGPGRN et de l'URDOC dans la zone rizicole de Niono. Ces tests ont été suivis dans deux villages (N9 et Km 20) par l'ESPGRN-Niono et dans deux autres (N10 et Km 30) par l'URDOC.

Choix des exploitations :

Pour l'exécution du test, il fallait choisir des exploitations disposant au moins de deux paires de boeufs dont l'une sera soumise au supplément paysan et l'autre au Premix. Dans chacun des villages choisis, les tests de fabrication et d'utilisation du Premix ont été alors effectués dans deux exploitations de référence remplissant ces conditions.

3.2. Test de fabrication et d'utilisation du Premix :

Fabrication :

Dans chacune des exploitations retenues, 3 séances de préparation du Premix ont été effectuées de Juin à Août (1 séance/mois). La 3ème séance de fabrication a été réalisée par les exploitants eux-mêmes en présence d'autres intéressés par ce type de supplément. Malheureusement ces derniers étaient en nombre restreint eu égard à la surcharge du calendrier agricole. La quantité de Premix fabriquée par séance dans chacune des exploitations a été fonction des besoins mensuels de la paire de boeuf soumise au Test (36 kg).

Les paysans ne disposant pas généralement de matériels de pesée, des matériels de mesure de volume (seaux, boîtes vides de lait, de Tomate) de différentes capacités ont été fournis pour le dosage des différents ingrédients rentrant dans la formulation du Premix. De même le matériel de stockage (bidon de 40 l) de la quantité mensuelle de Premix a été fourni aux paysans.

Formulation des rations :

16 paires de boeufs ont été retenues pour le test soient 2 paires par exploitations. Dans chacune des 8 exploitations retenues une des 2 paires a reçu le Premix comme supplément et l'autre paire le supplément disponible au niveau de l'exploitation constitué généralement de son de riz.

Le test s'est déroulé au moment des labours (Juin - Juillet). Cette période correspond à celle pendant laquelle la distribution de suppléments aux boeufs de labour est systématique au niveau de toutes les exploitations de la zone. Ainsi la ration de base des animaux était composée de menus glanés sur les parcours pendant leur temps de repos.

Les suppléments étaient distribués le soir au retour des animaux.
Pendant la période d'adaptation le Premix était incorporé à la paille de riz pour 5 % afin d'éviter des risques d'intoxication suite à l'effet de l'urée qui rentre pour 12,5 % dans la formule du Premix. Au delà de cette période il représentait 8 % du mélange (Paille + Premix). Les quantités de Paille + Premix distribuées pendant une journée quelconque devraient être fonction de l'ingestion obtenue pendant la journée précédente appréciée à partir des quantités distribuées et refusées. Mais dans beaucoup d'exploitations ce principe n'a pas été respecté et les quantités distribuées de Premix ont varié en fonction de l'appréciation des paysans. De même la quantité de supplément administrée aux paires du lot témoin a été laissée à l'initiative du paysan.
Le mode de calcul de la quantité du Prémix incorporée à la paille de riz pour 8 % et nécessaire pour l'alimentation d'une paire de boeuf de 600 kg de poids vif (300 kg/animal) pendant 1 mois de même que son coût de production sont apportés en annexe du présent document.

Estimation de Paramètres :

Bien que l'objectif fondamental du test n'était pas d'évaluer l'ingestibilité du Premix et son impact sur l'évolution pondérale des animaux, nous avons essayé d'estimer ces paramètres afin d'avoir des données pouvant servir de base de discussion à l'évaluation paysanne de la technologie (adoption ou non adoption). Ces paramètres ont été estimés par décade. L'ingestion du Premix ou du supplément paysan a été estimée par la différence entre les quantités offertes le soir et refusées le lendemain matin.

L'évolution pondérale des animaux a été estimée par des mesures de périmètres thoraciques des animaux chaque décade.

3.3. Evaluation des conditions d'adoptabilité de la technologie.

Elle à consisté a réceuillir par le biais d'une enquête structurée les réactions des 8 paysans impliqués dans le test quant aux conditions d'adoption ou de rejet de la technologie en zone Office du Niger. La nature des questions excluait d'office de l'enquête les paysans non impliqués dans le test.

Les questionnaires ont été focalisées sur :

- Les possibilités d'approvisionnement en ingrédients (accessibilité coût);
- La contrainte de temps de fabrication du Premix par rapport au calendrier agricole;
- La maîtrise de la technologie (possibilité de fabrication du Premix par les paysans sans assistance);
- La rentabilité du Premix par rapport aux suppléments classiquement utilisés (son, ABH, Mélasse, autres).

Les modalités de fabrication souhaitées (individuelle ou collective).
La stratégie d'utilisation du Premix (espèces ou catégories animales pour lesquels les paysans jugent rentable de destiner le Premix).

Le détail des questionnaires de même que la formule du Premix sont reportés en annexe du document.

4. RESULTATS.

4.1. Caractérisation des Exploitations Suivies.

4.1.1. Eléments de Structure.

De par la nature du test, les exploitations choisies ont été de type I, celles possédant au moins 2 paires de boeufs dont l'une soumise au Premix et l'autre servant de témoin (supplément paysan). Ces exploitations de type I représentent 20 % de l'ensemble des exploitations des villages de l'étude. Les données de structure des exploitations suivies sont récapitulées au tableau N°1.

Tableau N° 1 : Données de structure des exploitations choisies.

	Eléments de structure	Nombre moyen par UPA
Equipement	Boeuf de labour Charrue Charrette	6 (3) 2 (1) 1 (1)
Actifs	Actifs homme Actifs femme	8 (3) 6 (3)
Superficies cultivées (ha/UPA)	Saison Contre saison Maraîchage	7 (4) 1 (1) 0,3 (0,2)
Troupeau Bovins	Troupeau bovin* Veaux 0-1 an Jeunes 1-3 ans Mâles adultes Femelles adultes	11 (10) 2 (1) 2 (2) 2 (2) 5 (6)

* Sans les boeufs de labour.
Les écarts types sont indiqués par les chiffres entre parenthèses.

Les exploitations suivies sont relativement bien équipées et disposent d'un nombre d'actifs relativement élevé (cf. tableau n°1).

Les superficies cultivées en riz sont relativement grandes. Celles consacrées à la riziculture de saison représentent 88 % contre 12 % pour celles de contre saison (cf. tableau n°1). Il est cependant à noter que la variabilité des superficies rizicoles est élevée entre les exploitations enquêtées (cf.tableau N°1). La plus petite a été de 4 ha et la plus grande de 14 ha.

Les superficies consacrées au maraîchage sont de 0,35 ha en moyenne par UPA. Les cultures sèches sont relativement peu pratiquées. Elles concernent le Maïs et le Niébé installés généralement sur les parcelles de maraîchage.

Chacune des exploitations retenues dispose d'un noyau de troupeau bovin (cf. 4.1.2.).

4.1.2. Activités d'Elevage:

L'élevage bovin de type semi-sedentaire est pratiqué par toutes les exploitations suivies. Celui des petits ruminants est strictement sédentaire. La taille moyenne du troupeau bovin est relativement modeste : 17 bovins par exploitation dont 35 % de boeufs de labour. Cela dénote de l'importance de la traction animale comme premier objectif d'exploitation du cheptel pour les exploitations retenues. Le renouvellement de ces animaux de trait dans une période de 2 ans par les jeunes mâles de 3-4 ans peut être assuré pour 79 % dans les exploitations suivies à partir de leur troupeau d'élevage.

L'élevage laitier est peu développé dans les exploitations, les femelles reproductrices ne représentant que 28 % de l'effectif total. La production laitière ne joue un rôle important que dans une seule des exploitations suivies ou les reproductrices représentent 43 % de l'effectif total. L'embouche bovine est peu pratiquée mais 25 % des exploitations suivies pratiquent l'embouche ovine (mouton de case). L'élevage des petits ruminants représentés par les ovins est peu développé (2 têtes/exploitations). Les asins jouent un rôle important dans le système de production.
Chacune des exploitations disposent d'au moins d'un âne.

4.2. Stratégie Paysanne de Supplémentation.

4.2.1. Types de Supplément.

Des enquêtes, il se dégage que la supplémentation alimentaire des bovins en saison sèche est une pratique commune au niveau des UPA. Les exploitations ont eu à utiliser par le passé plusieurs types de supplément dont la plupart était produite dans la zone. Il s'agit du son de riz, de la farine basse de riz, de la mélasse de canne, de la paille de riz, du bloc melur et de la paille traitée à l'urée. L'utilisation de certains suppléments produits en dehors de la zone Office généralement de type azoté (Tourteaux de coton et d'arachide, Aliment Bétail Huicoma) était également courante.

De nos jours, plusieurs de ces suppléments ont été abandonnés ou sont faiblement utilisés. La farine basse de riz a presque disparu de la zone suite à la fermeture des rizeries. L'utilisation de la mélasse de canne est devenue faible à cause des problèmes de transport, distribution et de stockage activités assurées autrefois par l'Office. Les problèmes de disponibilité mais surtout de coût ont rendu timide l'utilisation de l'Aliment Bétail Huicoma (ABH) mais surtout celle du tourteau de coton et d'arachide qui sont presque inexistants sur les marchés de la zone. La paille enrichie à l'urée et le bloc melur avaient connu un certain essor dans les années 80; mais si la première a été abandonnée à cause des contraintes de temps de fabrication (intensité de main d'oeuvre), l'abandon du second est probablement dû à sa non disponibilité. Le bloc melur n'est plus produit par la Station du Sahel.

A l'heure actuelle, les seuls suppléments dont l'utilisation est courante au niveau des exploitations se résument à la paille et au son de riz. Comme précédemment signalé (cf1), le son de riz est devenu l'essentiel des suppléments de la zone à la faveur des décortiqueuses villageoises et eu égard aux objectifs de production animale (cf 4.2.2.)

4.2.2. Espèces et Catégories Animales << Supplémentées >>.

Dans les systèmes agro-pastoraux du Mali, l'augmentation des productions animales est basée essentiellement sur le croît naturel du troupeau plutôt que sur celle de la productivité (augmentation des productions par tête). Ainsi la pratique de la supplémentation vise à éviter des pertes de têtes et non de poids exception faite des boeufs de labour et des moutons de case.

Dans les exploitations suivies, les principaux suppléments (paille de riz, son de riz ou paille + son) sont essentiellement destinés aux bovins. Les moutons dits de case et les ânes reçoivent du son et des ordures ménagères.

Les boeufs de labour constituent la principale catégorie bovine chez laquelle la supplémentation est systématique. Certains jeunes bovins, les malades et certaines vaches lactantes reçoivent également des suppléments.

La supplémentation intervient généralement dans la seconde moitié de la saison sèche (Mars - Mai) et pendant une partie de la saison des pluies (Juin - Juillet) notamment pour les boeufs de labour.

Le supplément est distribué le soir après le retour des animaux des pâturages. Les quantités distribuées de même que la durée de la période de supplémentation varie beaucoup d'une exploitation à une autre. La supplémentation minérale constituée de sel gemme et/ou de cuisine et destinée aux bovins intervient en début de saison des pluies.

4.3. Test d'Utilisation du Premix.

4.3.1. Ingestion de Suppléments.

Paille + Premix :

Pendant la période d'adaptation de 15 jours, les quantités journalièrement ingérées de paille enrichie à 5 % de Premix ont rarement dépassé 4 kg/tête pour une quantité moyenne distribuée de 6 kg/tête. Cependant certains animaux se sont vite habitués au nouveau régime chez lesquels la quantité de refus était presque négligeable dès la 2ème semaine du test.

Après cette période d'adaptation, le % de Premix dans la paille est passé à 8 %. Les quantités ingérées de Paille enrichie (kg/tête/jour) ont non seulement varié d'un village à un autre mais au sein d'un même village d'une exploitation à l'autre. Les moyennes d'ingestion journalière ont été de l'ordre de 5 ± 4 kg de MS/tête.

Ces différences d'ingestion entre les animaux sont dues d'une part aux menus obtenus sur les parcours mais surtout à la quantité distribuée de paille enrichie. Celle-ci à beaucoup varié en fonction du temps consacré à l'ingestion du supplément (Paille + Premix).

En effet, la période de supplémentation à coïncider avec celle des labours. Dans certaines exploitations, les animaux rentraient au village dès la fin des travaux quotidiens (14 H -16 H) et avaient accès aux suppléments. Par contre dans d'autres exploitations, les animaux étaient d'abord conduits sur les parcours (champs de riz non encore labourés, bordure des canaux d'irrigation) et rentraient tard au village. Les quantités distribuées de paille + Premix ont alors varié en fonction du temps de séjour des animaux dans les parcs entraînant ainsi une variation des quantités quotidiennement ingérées par tête. Même pour la même paire de boeufs, les quantités distribuées et ingérées pouvaient varier d'un jour à l'autre. Les maximums d'ingestion étaient obtenus pendant les journées de repos ou la paille enrichie de Premix constituait l'essentiel de la ration et les minimums pendant les journées de travail intense suite à la limitation du temps d'accès au Premix.

Supplément paysan :

Les suppléments distribués aux animaux du lot témoin ont varié en nature et en quantité. Le son de riz a constitué l'essentiel de ce supplément au niveau de chacune des exploitations. Il a été généralement distribué seul aux animaux. Mais en plus du son, les animaux de certaines exploitations ont reçu aussi de la paille de riz provenant des cultures de contre-saison.
En cas de rupture de stock de son, la paille de riz seule constituait le supplément. Il est même arrivé des jours pendant lesquels aucun supplément n'était distribué aux animaux.

Les quantités quotidiennement distribuées de suppléments ont alors varié en fonction de leur disponibilité. Les quantités de son ou de paille distribuées par tête/jour ont rarement excédé 5 kg par type de supplément. Dans certaines exploitations, leur quantification était difficile car distribués à l'ensemble du troupeau.

4.3.2. Evolution Pondérale.

Des mesures de périmètres thoraciques, il est apparu que durant la période du test (Juin - Juillet), les animaux tous lots confondus ont réalisé de légers gains de poids (tableau 2).

Tableau N° 2 : Gain de poids moyen par animal par lot et par village exprimé en cm/décade durant la période du test.

Village	**Lot**	
	I (Paille + Prémix)	**II (Supplément paysan)**
Km 36	6,5 (6,2)	5,3 (9,3)
N10	6,9 (10,4)	6,0 (8,5)
Km 20	0,2 (1,5)	-0,6 (1,6)
N9	0,5 (1,5)	-0,3 (1,3)
Moyenne	**3,7 (6,9)**	**2,7 (7,0)**

Les écarts types sont indiqués par des chiffres entre parenthèses.

L'évolution décadaire des périmètres thoraciques a montré une légère supériorité des animaux soumis au Premix par rapport aux témoins. Elle fut en moyenne de 3,7 cm/animal avec Premix versus 2,7 par animal du lot témoin (cf tableau n°2). Cependant la variation d'évolution du périmètre thoracique entre les animaux d'un même lot est telle que de différences significatives au seuil de 5 % ne sont pas à établir entre les animaux des 2 lots.

Le poids des animaux des 2 lots a significativement varié entre les différentes décades, singulièrement entre les 2 premières et les autres. Les maximums de gain de poids ont été obtenus pendant les 2 premières décades du Test (10-30 Juin) pour chacun des 2 lots (cf tableau n°3). Au prime abord, cela semble étonnant pour les animaux du lot recevant le Premix étant donné que cette période a été celle de l'adaptation où l'ingestion de Premix était faible. Elle serait liée d'une part à la croissance compensatrice induite par l'évolution positive du tapis herbacé et d'autre part à la faible utilisation des animaux. La faiblesse ou la perte de poids enregistrée au mois de Juillet malgré l'abondance relative de la disponibilité fourragère des parcours serait imputable à l'effort soutenu déployé par les animaux pour les travaux de labour et de mise en boue. Il est à noter que au cours d'une même décade la différence de gain de poids entre animaux recevant le Premix et ceux soumis aux supplément paysans était restreinte. Il en de même entre les animaux des 2 lots d'un même village (cf tableau n°3).

Cependant l'évolution pondérale des boeufs de labour des villages de Km 36 et N10 a été meilleure à celle de leurs homologues des villages de Km 20 et N9 (cf tableau n°3). Cela est en rapport avec les niveaux de suppléments distribués (ingérés). En effet, les quantités ingérées de Premix ou des suppléments paysans ont été relativement plus élevées au niveau des 2 premiers villages. Il est probable que les exploitations de ces villages s'occupent mieux de leur animaux que ceux des 2 derniers villages, la disponibilité fourragère des terroirs villageois différant probablement de peu. Ce souci de mieux entretenir les boeufs de labour chez certains exploitants expliquerait la grande variabilité des quantités distribuées de supplément se traduisant par des écarts de gain de poids entre les animaux d'un même lot.

Tableau N° 3 : Evolution décadaire du périmètre thoracique des animaux (cm/animal) par village et par lot.

		Périodes de mesure			
Village	**Lot**	13 au 24/06	24/06 au 4/07	4/07 au 14/07	14/07 au 24/07
Km 36	I	11,8 (11,1)	3,5 (2,4)	5,8 (1,9)	5,0 (2,9)
	II	15,7 (12,7)	5,3 (4,9)	-2,0 (5,2)	2,0 (2,6)
N10	I	20,3 (11,0)	6,0 (4,8)	0,5 (6,4)	1,0 (3,7)
	II	14,5 (9,3)	3,8 (6,4)	8,8 (3,6)	-3,0 (0,8)
Km 20	I	0,3 (1,0)	0,5 (2,4)	0,3 (1,5)	-0,3 (1,3)
	II	-1,3 (1,9)	0,0 (2,2)	-1,3 (1,3)	0,0 (0,8)
N9	I	0,0 (-)	0,8 (1,9)	0,3 (2,1)	0,8 (0,5)
	II	-0,3 (1,5)	0,0 (1,7)	-0,5 (1,0)	-

Lot I = Paille + Premix
Lot II = Supplément paysan
() = Ecarts types

4.4. Evaluation Paysanne.

Les réactions des paysans impliqués dans le test relatives à l'adoption ou au rejet de la technologie (Paille + Premix) furent recueillies à partir d'une enquête formelle (cf 3-3). Le présent chapitre est consacré à la synthèse et à l'analyse des différentes opinions exprimées.

4.4.1. De la maîtrise de la technologie :

A la 3ème séance de fabrication, tous les paysans impliqués dans le test ont pu faire les différentes combinaisons d'ingrédients aboutissant au Premix sans difficulté. Les instruments de mesure identifiés pour le dosage des ingrédients et pour la distribution de la dose journalière de Premix ou de la demi dose par tête ont été bien maîtrisé par les paysans. Tous les paysans enquêtés excepté un, ont opté pour une production individuelle du Premix (niveau exploitation). Sa production au niveau d'une collectivité (AV, GIE, etc...) a été jugée trop protocolaire et peu efficace.

Les dangers liés à l'utilisation du Premix chez les non-ruminants et son utilisation abusive chez les ruminants ont été également bien perçus par les paysans.

4.4.2. Du temps de fabrication :

Le temps de fabrication du Premix (45 mn au maximum) a été jugé sans incidence sur les calendriers culturaux. La fabrication de la quantité mensuelle de Premix pour une ou deux paires de boeufs mobiliserait tout au plus deux personnes. Cela ne constitue pas une contrainte au niveau des exploitations.

4.4.3. De l'opportunité de la Technologie (Coût Bénéfice).

Le coût de production de la quantité de Premix nécessaire pour "supplémenter" une paire de boeufs pendant une période de 3 mois (3 000 F CFA/mois/paire) est à la portée de tous les exploitants enquêtés. Le bénéfice engendré par l'utilisation du Premix (embonpoint, état sanitaire des animaux, efficacité au travail) compenserait largement son coût de production au dire des paysans. Cependant il est à signaler que les paysans impliqués dans le test font partie de la couche relativement aisée, car disposant d'au moins de 2 paires de boeufs éléments discriminatoires des exploitations. Ils ne représentent que 20 % des exploitations (ICRA-IER 1994). Il est probable que ce coût ne soit pas à la portée des petits exploitants (types II et III) représentant 80 %.

Par rapport aux suppléments classiquement utilisés, l'effet du Premix sur l'évolution pondérale et sur le rendement des animaux au labour a été jugé relativement plus intéressant par tous les paysans enquêtés. De leur avis, les animaux soumis au supplément Paille + Premix ont non seulement enregistré des gains de poids importants , mais ont également été plus efficace au labour (endurance rapidité) par rapport aux témoins.

Faute de mesure, il est difficile de porter un quelconque jugement sur les différences de rendements au labour entre les animaux des 2 lots. Cependant au regard de la différence restreinte de gain de poids entre animaux recevant le Premix et animaux

soumis aux suppléments paysans, il est probable que cette différence de rendement au labour soit également faible. En général les paysans sont toujours enclin à utiliser de façon intensive les animaux soumis au régime expérimental (Paille + Premix).

4.4.4. De la stratégie d'utilisation du Premix :

Tout les paysans enquêtés ont affirmé de façon unanime être d'accord à adopter le Premix comme supplément. Mais ils prefereraient le destiner exclusivement aux bovidés, une place de choix revenant aux boeufs de labour. Au regard du calendrier paysan de supplémentation alimentaire des boeufs de labour, la distribution du Premix à cette catégorie doit commencer dans les 2 mois précédant les périodes de labour et pendant celle-ci. En plus des boeufs de labour, 50 % des enquêtés ont souhaité élargir l'utilisation du Premix aux bovins maigres et 12,5 % aux vaches allaitantes.

CONCLUSION :

A la fin du test, les paysans impliqués ont pu maîtriser la fabrication du Premix. Le temps nécessaire à la préparation de la quantité de Premix pour la supplémentation alimentaire d'une paire de boeufs pendant 1 mois a excédé rarement 45 mn. Ce temps a été jugé sans incidence sur l'exécution du calendrier agricole par la totalité des paysans enquêtés. La main d'oeuvre nécessaire à sa préparation est relativement insignifiante (tout au plus 2 personnes en 45 mn). Elle pourra se faire le soir après le retour des paysans des champs ou le matin avant leur départ. Le coût de production du Premix a été également jugé non excessif par les paysans enquêtés. De leur avis, les bénéfices escomptés de l'utilisation du Premix (embonpoint, état sanitaire des animaux et leur rendement au labour) compenseraient largement son coût de production. Ainsi l'ensemble des paysans enquêtés ont affirmé être prêts à adopter le Premix comme supplément. Cependant compte tenue de la classe de paysans impliqués dans le présent test (paysans aisés et innovateurs) et leur faible représentativité (20 %), la diffusion de la technologie en zone Office et son adoption par les autres groupes de paysans (les plus nombreux) doivent être fortement nuancées et obéir à un certains nombre de préalables.

Malgré la maîtrise de la fabrication du Premix et la modicité relative de son coût de production par rapport aux bénéfices engendrés, l'adoption de la technologie suppose que les paysans soient en mesure de réunir les différents ingrédients nécessaires à sa fabrication. L'enquête a révélé que l'acquisition (disponibilité et prix) de certains ingrédients rentrant dans la formulation du Premix ne poserait aucun problème aux paysans de la zone Office du Niger. Il s'agit notamment du son de riz, de l'urée, du sel de cuisine et du phosphate naturel de Tilemsi (PNT). A cela s'ajoute la mélasse produite à quelques Km de la zone Office bien que 25 % des paysans enquêtés estiment que son acquisition soit difficile. En effet cette affirmation doit être fortement nuancée car non seulement la mélasse est disponible pendant toute l'année au niveau des 2 unités de production du Complexe Sucrier du Kala (SUKALA) mais en plus son achat exige très peu de formalités. Cependant l'acquisition et le transport de la mélasse au niveau des exploitations doit nécessiter une certaine organisation des exploitants: l'acquisition individuelle pouvant poser des problèmes. En effet la quantité de mélasse qu'un paysan doit acquérir pour sa paire de boeuf pendant 3 mois (40 kg) est largement au deça de la quantité minimale livrable fixée à 280 kg représentant le contenu d'un fût.

Si l'acquisition des ingrédients mentionnés ci-dessus est relativement aisé, il n'en est pas de même pour celle du tourteau de coton. Ce dernier est devenu rare sur le plan national et inexistant au niveau des marchés locaux. Dans ces dernières années l'Aliment Bétail Huicoma (ABH) s'est substitué au tourteau de coton qui est devenu un de ces composants. 50 % des paysans enquêtés ont affirmé avoir de sérieuses difficultés pour s'approvisionner en tourteau de par sa non disponibilité dans la zone. A cela se greffe son prix d'achat jugé excessif par 75 % des paysans. Des ces différentes analyses, les conclusions suivantes relatives à l'adoption à grande échelle du Premix en zone Office pourront être :

- Les paysans disposés à distribuer quotidiennement des quantités relativement élevées de son (4 kg/tête) à leurs boeufs de labour durant les périodes de labour,

peuvent se passer du Premix. Les quantités de Premix ingérées par tête de bovin et par jour excèdent rarement 0,600 kg à cause de sa teneur en urée 12,5 % et celles-ci peuvent être contrebalancées par 4-5 kg de son/tête/jour.

- Les petites ou moyennes exploitations qui sont en nombre relativement élevé (80 %) dans la zone et qui disposeraient d'une quantité relativement faible de son doivent adopter le Premix mais avec des modifications notables dans sa formulation. Le tourteau de coton qui rentre dans la formulation du Premix pour 30 % pourra être remplacé par le son de riz. Cela équivaudra à une quantité distribuée de son de l'ordre de 9-10 kg/Paire de boeufs/mois. En plus le PNT sera exclu de la formule car ses effets sur les bovins (P assimilable, impact négatif du fluore) ne sont pas encore clairement connus.

- Au cas ou les exploitations aisés voudraient adopté le Premix, celles-ci pourront utiliser l'ABH à la place du tourteau.

En zone Office du Niger le son étant considéré comme un sous produit gratuit car provenant des exploitations doit constituer le composant majeur des combinaisons d'ingrédients aboutissant à un supplément pouvant couvrir les besoins d'entretien et de production des animaux de trait. Toute combinaison d'aliment qui ne tiendra pas compte du son sera difficilement acceptée par les paysans de la zone.

Il revient alors à la recherche de tester ces nouvelles formulations du Premix permettant d'aboutir à des rations types Boeufs de labour. Il en est de même de la période optimale de leur utilisation.

BIBLIOGRAPHIE.

Bosma, R.; Kanté, I. et Diabaté, D. (1995) : La stabulation du bétail en saison sèche. Fiche Technique. ESPGRN-Sikasso.

Coulibaly, D. et Cathy, V.D. (1987) : Supplémentation des boeufs de labour pendant la précampagne agricole à l'Office du Niger.
SERZ/S-Mali : Projet ARPON/Pays-Bas. CTPA-Bamako (Juin 1987).

IER/ICRA (1994) : Etude de la dynamique d'évolution des exploitations agricoles dans la zone d'intervention de l'Office du Niger. Mali.
(Série de documents de travail 40).

Meda, M. (1972) : Essai d'alimentation rationnel des boeufs de labour en vue d'une amélioration du rendement à l'Office du Niger.
Mémoire d'Ingénieur.

Sow, S. (1983) : Etude de différentes formules alimentaires pour boeufs de labour en zone Office du Niger.
Mémoire d'Ingénieur.

ANNEXE

Tableau : Composition de Premix, mesure pratique et besoin pour deux boeufs pendant 1 mois en stabulation permanente (Source ESPGRN-Sikasso 1995).

		MESURE PRATIQUE		
Ingrédients	%	**Unité**	**Nombre**	**Kg**
Tourteaux de coton	30	Seau	1	7,8
Urée	12,5	Litre	4	3,2
Son de Riz	4	Litre	2	1,0
Sel	2,7	Boîte de lait	1	0,7
PNT	0,8	Petite boîte	2	0,2
Mélasse	50	Litre	8	12,8
Eau		Litre	4	

ESTIMATION DE LA QUANTITE DE PREMIX NECESSAIRE POUR 1 PAIRE DE BOEUF ET SON COUT EN ZONE OFFICE ANNEE 1996.

QUANTITE DE PREMIX.

Hypothèses :

Poids moyen d'un boeuf de labour = 300 kg

Ingestion journalière de paille enrichie à 8 % de Premix = 2,5 % du poids vif des bovins.

Quantité ingerée (paille + Premix) pour un boeuf de 300 kg de P.V = 300 x 2,5 % = 7,5 kg.

Quantité de Premix ingerée/bovin/jour = 7,5 x 8 % = 0,6 kg

Quantité de Premix ingerée/Paire/jour = 0,6 x 2 = 1,2 kg.

Quantité de Premix/paire mois = 1,2 x 30 = 36 kg.

COUT DE PRODUCTION:

L'achat des ingredients a été axé sur la quantité de Premix nécessaire pour les 8 paires de boeufs retenus pour l'essai pendant une période de 3 mois = 36 kg x 8 x 3 = 864 kg.

Le % de perte à la distribution a été fixé à 10 % = 864 x 10 % = 86 kg %
Le % de refus de la quantité distribuée estimé à 15 % = 864 x 15 % = 130 kg.

La quantité de premix à fabriquer = 864 + 86 + 130 = 1 100 kg.

Ingredients	%	Quantité (kg)	Unité	Prix Unité*	Prix Total
Tourteau	30	330	7 sacs	5 000	35 000
Urée	12,5	138	3 sacs	9 000	27 000
Son de riz	4	44	1 sac	750	750
Sel	2,7	30	2 sacs	2 500	5 000
PNT	0,8	9	1 sac	5 000	5 000
Melasse	50	550	3 fûts	9 500**	28 500
Total	100	1101			101 250

* Prix approximatif
** Melasse + fût

Sur la base de ces calculs le coût de production d'un kg de Premix revient à : 101 250 : 1101 = 92 F CFA et le coût de supplémentation d'une paire de boeuf pendant 1 mois à 92 F x 36 = 3 300 F CFA.

FICHE D'ENQUETE

I. Caractérisation des exploitations suivies et pratiques de la supplément.

Village :

Nom de l'exploitant :

Superficies cultivées.

- Saison :
- Contre saison:
- Maraîchage :
- Autre :

Equipement.

- Nombre de boeufs de labour
- Nombre de charrues
- Nombre de charrettes:Asine bovine

Actifs.

- Nombre d'hommes
- Nombre de femmes

Troupeaux.

- Nombre de bovins (sans les B.L)
- Veaux 0-1 an
- Jeunes 1-3 ans
- Adultes mâles
- Adultes femelles

* Nombre d'ovins

* Nombre de caprins

* Autres animaux

Utilisation de la fumure organique.

Riz : Oui Non

Maraîchage : Oui Non

Quantité en charrettes (année 1995)

Mode d'élevage.

Strictement sedentaire

Pratique la transhumance

Activités d'élevage.

Embouche bovine

Embouche ovine

Production laitière

Types de suppléments connus du paysan :

Type de suppléments couramment utilisés dans l'exploitation et période d'utilisation

Types de suppléments utilisés mais abondonné :

Raison de leur abandon.

Espèces animales supplémentées:

Bovins ☐

Ovins ☐

Caprins ☐

Anes ☐

Catégories bovines supplémentées:

Boeufs de labour ☐

Malades ☐

Jeunes ☐

Lactantes ☐

Période de supplémentation des Boeufs de labour.

II. Adoptabilité de la technologie

Nom du village :

Nom de l'exploitant :

1. Etes-vous en mesure de réunir les ingredients nécessaires à la fabrication du Premix?

Oui ☐ Non ☐

2. Si non, quel est l'ingredient ou les ingredients dont l'acquisition ou le prix ne sont pas à votre portée.

Ingredients	difficultés d'acquisition	Prix élevé
Son	☐	☐
Mélasse	☐	☐
Urée	☐	☐
Sel	☐	☐
PNT	☐	☐
Tourteau	☐	☐

3. Pouvez vous fabriquer le Premix sans l'assistance de quelqu'un (encadrement)

Oui ☐ Non ☐

Si non pourquoi pas!

4. La quantité de Premix nécessaire pour la supplémentation d'une paire de boeufs pendant 1 mois coûte énviron 3 000 FCFA. Ce coût est-il à votre porté?

Oui ☐ Non ☐

5. Le temps de fabrication de la quantité mensuelle de Premix pour une paire de boeufs est-il contraignant pour vous?

Oui ☐ Non ☐

6. A quelle espèce ou catégorie animale le Premix doit être prioritairement destiné?

7. L'utilisation du Premix a-t-il eu un effet positif sur :

- l'évolution pondérale de vos boeufs?

Oui ☐ Non ☐

- l'efficacité des animaux au travail (rapidité, gain de temps)

Oui ☐ Non ☐

8. faites une brève comparaison entre l'efficacité du Premix et celle du Supplément que vous utilisez couramment (gain de poids, rendement au labour, coût).

9. La fabrication du Premix doit-elle se faire :

- individuellement? ☐

- collectivement (groupe d'agro pasteurs)? ☐

- au niveau de l'A.V./GIE? ☐

10. Etes vous prêt à adopter le Prémix comme supplément?

Oui ☐ Non ☐

11. Evoquer les raisons (adoption ou non adoption).

12. Quelles ont été les difficultés rencontrées lors de ce tests?

13. Ets-vous satisfait des résultats obtenus?

14. Etes-vous satisfait du déroulement du test?