

# Expérience de Transfert de Technologie dans les Systèmes de Production Rizicole du Delta et de la Vallée du Fleuve Sénégal

Yoro Ba

## Résumé

*Un projet d'introduction du buffle domestique a été mis en place dans les zones rizicoles du delta du Sénégal afin d'introduire la technologie de la traction animale auprès des petits exploitants de la région. Les caractéristiques pédoclimatiques de la zone sont décrites ainsi que les activités entreprises lors de la première phase du projet (suivi sanitaire, gestion et reproduction des buffles). Les grandes lignes des protocoles de la phase 2 sont également présentées.*

## Introduction

Les aménagements continus de la vallée du fleuve Sénégal en vue de promouvoir la production du riz, principale denrée céréalière au Sénégal, ont coïncidés avec la nouvelle politique agricole consistant à la réduction de la subvention aux intrants agricoles et à la responsabilisation des producteurs.

Ainsi au niveau du delta, la location du tracteur qui relevait du domaine de la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et de la Vallée (SAED) s'effectue maintenant auprès de plusieurs sociétés privées susceptibles de spéculer aux détriments des petits paysans qui ne peuvent guère se doter d'un tel outil du fait du prix exorbitant.

C'est dans un tel contexte qu'est né l'idée d'une alternative pour les petits paysans avec le projet pilote d'introduction du buffle domestique au Sénégal en vue de la traction animale (TA) dans les périmètres inondés.

Après avoir présenté le cadre physique (climat et sol), nous allons livrer les résultats de la 1ère phase d'exécution dite phase d'adaptation et d'acclimation puis un début de la 2ème phase dite phase de vulgarisation.

## Présentation du Bassin du Fleuve Sénégal

Le bassin du fleuve Sénégal correspond à la partie nord de la région de Saint-Louis et comprend le

delta qui s'étend de Saint-Louis à Dagana, et la vallée de Daga à Bakel.

### Caractéristiques Climatiques

La zone est marquée par le climat sahélien, sub-désertique au nord, sahélien typique au sud à l'exception de Saint-Louis qui bénéficie du climat côtier ou sub-canarien.

### La Pluviométrie

Caractérisée par sa faiblesse et son irrégularité, la pluviométrie annuelle varie de 300 mm à Saint-Louis à 500 mm à Matam; elle court sur une période allant de juillet à fin octobre.

### Température et Humidité

On note de grandes variations de l'ouest à l'est avec une température minimale moyenne de 20°C à Saint-Louis et une température maximale moyenne de 43°C à Matam.

Dès lors on comprend la baisse du taux d'humidité en allant d'ouest en est avec respectivement 27 à Saint-Louis et 18 à Matam pour le minimum.

### Les Vents

Pendant la saison sèche de novembre à février soufflent les vents d'alizé maritime de secteur nord-nord est; ce sont des vents frais et humides.

De mars à mai, l'harmattan, vent irrégulier continental chaud et sec de secteur nord-est s'installe et provoque une augmentation de la température et de l'évapotranspiration potentiel.

---

\*Projet Buffle, BP 39, St Louis, Sénégal

De juin à octobre, les vents boréaux font place aux vents de moussons soufflant de ouest-sud-ouest qui apportent humidité et précipitations.

L'harmattan revêt ici une importance particulière. Il augmente les besoins en eau des cultures et, par sa vitesse relativement forte et son cortège de poussière, rend nécessaire l'installation de brise-vent pour les cultures de saison sèche.

### Les Sols

Dans le bassin du fleuve dominant les sols du Waalo comprenant

- des Hollaldé (300,000 ha), terre très argileuse très lourde (60% d'argile); c'est un sol hydromorphe caractérisé par un pH acide et une faible perméabilité. Son caractère lourd fait que le monoboef est quasiment impossible pour le labour.

Cependant considérées comme les terres rizicoles par excellence sont

- les foondé (400,000 ha) qui sont des sols peu évolués limoneux et perméables, très humides et qui contiennent oins de 30% d'argile. Ils regroupent en fait tous les intermédiaires entre les Hollaldés et le diéri.
- les terrains salés (environ 250,000 ha) rencontrés dans le delta et dans une moindre mesure dans la basse vallée; leur texture est assez varié mais ce sont généralement des sols lourds au niveau du delta. A cause de leur salinité seule la riziculture y est possible sans dessalement préalable à condition d'y maintenir une lame d'eau pendant toute la culture.
- Enfin les sols du diéri sur les versants de la vallée. Ce sont des sols bruns rouges faiblement évolués à texture sableux. Elles sont très peu fertiles. Leur mise en culture est tributaire des pluies d'hivernage entre juin et octobre.

### Hydrologie

On distingue comme eaux de surface le Sénégal qui est un fleuve puissant long de 1,750 km. Sa largeur est de 2 à 300 m mais il peut s'étaler en saison des pluies sur plus de 25 km.

La présence de nombreux défluent permet au paysan éloigné du lit majeur de pratiquer la riziculture irriguée.

Dans le delta ces nombreuses branches créent un biotope où les buffles domestiques peuvent évoluer à l'image de l'Asie du sud-est.

La mise en service du barrage de Diama en fin 1985 a permis d'empêcher la remontée de la langue salée de l'embouchure en période d'étiage, de

retenir une certaine quantité d'eau et d'accroître les possibilités d'irrigation.

Quant aux eaux souterraines, il existe dans la vallée une nappe alluviale alimentée par l'inondation et drainée par l'évaporation. On note également la présence de nappe profonde du continental terminal qui s'étend sur toute la partie nord et nord-est du Sénégal, permettant ainsi l'implantation des forages profonds à grand débit.

### Présentation du projet

Le projet pilote d'introduction de buffles domestiques a été initié par la Direction de l'Elevage dépendant du Ministère des Ressources Animales.

Son financement est réalisé en majeure partie grâce au concours de l'Agence Américaine de Développement Internationale (l'USAID) appuyé d'une contrepartie sénégalaise.

Deux phases sont inscrits au titre de son exécution, une première phase dite d'adaptation et d'acclimatation et une phase de vulgarisation en milieu paysans; chacune d'elle portant sur une durée de 2 ans.

#### La phase 1

La première phase d'exécution du projet à débuter en 1986 avec le réaménagement du cité devant abriter les animaux en station, en plus des infrastructures suivantes:

- étable des adultes maternité pour les veaux et femelles lactantes. Il a eu l'aménagement d'une parcelle de *Panicum maximum*, d'une marre pour les bains de boue des animaux et d'un système d'irrigation par aspersion.

Le démarrage de la première phase n'a été effectif qu'en avril 1987 avec l'importation d'un lot de 20 buffles en provenance de Thaïlande.

Le thème de cette phase étant uniquement l'adaptation et l'acclimatation des animaux, les rubriques suivantes ont dominées nos activités pendant ces deux premières années :

- la nutrition des bêtes de traits,
- la santé,
- le système de gestion,
- et la reproduction.

#### 1. La nutrition des buffles

La maîtrise de l'alimentation de buffles a été réalisée grâce aux nombreux sous-produits agricoles de la zone du projet- de pailles de riz, de son de riz.

Pour ce qui concerne la paille de riz, elle constitue l'aliment de base, un buffle adulte en consommant jusqu'à 12 kg en moyenne par jour. Malgré sa pauvreté en nutriments essentiels azotés et vitamines, elle présente deux intérêts majeurs à savoir - son rôle de lest important pour la motricité des réservoirs gastriques et son coût presque nul, dans la mesure où elle est systématiquement brûlée par les paysans après la récolte. Cette situation s'explique par la méconnaissance de ce produit comme aliment animal par les fermiers.

Les balles et le son de riz obtenus après décorticage ne sont pas aussi bien entrés dans l'alimentation des bovins locaux ce qui leur confère une grande accessibilité par un coût presque nul.

Le son est utilisé par le projet pour sa plus grande richesse en nutriments essentiels surtout vitamines par rapport à la paille. De ce fait il aide à diminuer la quantité de concentrés protéiques tourteaux d'arachides qui sont plus chères parce que produites à l'usine commercialisé et connu des éleveurs.

Le pâturage vert hivernal est utilisé avec le pacage des animaux dans les prairies hivernales de la ferme.

Par ailleurs une parcelle fourragère de *Panicum maximum* espèce pérenne sert aux femelles lactantes en période de disette pour soutenir les besoins de la lactation.

Au niveau de la ferme la formule alimentaire simple utilisée est la suivante:

- paille de riz 12kg/animal/jour composé de tourteaux d'arachide et de son dans les proportions de deux pour un;

- du CMV complément minéralo-vitaminique sous forme de pierres à lécher;
- en période de travail ou de reproduction la ration double;

Cette formule simple a donné d'excellents résultats.

## 2 La santé des buffles

Le buffle malgré sa rusticité présente une sensibilité pour les maladies des bovidés. Les principales dominantes pathologiques sont constituées par la pasteurellose, la fièvre aphteuse, le charbon symptomatique et la peste bovine.

Même si la peste bovine et la fièvre aphteuse semblent être éradiquées au niveau de notre station, la couverture vaccinale demeure toujours assurée.

Il est également procédé à une vaccination contre la pasteurellose et le charbon symptomatique.

Les vaccins sont disponibles et bon marché car produits localement par le Laboratoire National de Recherche Vétérinaire de Hann à Dakar.

Le Tableau 1 donne le calendrier de vaccination. Le programme de déparasitage obéit également à un calendrier contenu dans le même tableau que les vaccinations. Il est fait avec un anthelminthique large spectre des benzimidazoles pour l'interne et par une aspersion d'une dilution amitraz.

Un tel programme s'est révélé efficace en station car sur une durée de 3 ans seuls 3 cas de maladies suivies de mortalité ont été décelés.

La maladie suspectée pour chacune d'elle était la pasteurellose et le diagnostic de laboratoire n'a pas pu déceler du fait de l'antibiothérapie qui a tué les germes dans les prélèvements.

**Tableau 1. Suivi sanitaire et zootechnique (Pesée; Mensuration; Vaccination; Déparasitage) Makhana 1990.**

	JA	FE	MR	AV	MA	JN	JL	AO	SE	OC	NO	DE
Pesée	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Trypanosomiase (Trypamid.)	*	*		*			*	*				
Peste/Péripneumonie (PPCB)		*										
Pasteurellose (Past.llox)			*					*				
Charbon symptom.		*										
Charbon bovin (Carbovin)					*							
Botulisme (Anabot)	*											
Déparasitage (Exhelm)		*						*				
Déparasitage (Disto 5)					*			*				

En milieu paysan le même programme sanitaire sera appliqué et le projet sera aidé en cela par le relais des structures de l'Elevage qui font des campagnes locales annuelles de vaccination.

### 3. Système de gestion

La gestion du troupeau buffle composé de 48 têtes se fait en étroite relation avec les stades physiologiques des animaux au niveau de la station.

Les adultes sont libérés le matin de leur étable pour les bains de boue à la marre après la visite d'un agent vétérinaire qui remplit une feuille de suivie journalière sur la santé des animaux, l'état des lieux, les chaleurs ou les mises bas éventuelles. Les animaux reviennent à midi pour recevoir les concentrés.

Les femelles en chaleur sont placées dans un parc pour 'mating' (saillie) avec un mâle entier du troupeau pendant 3 jours et reçoivent une ration supplémentaire.

Une castration a été opérée sur 4 mâles pour rationaliser la conduite du troupeau avec l'objectif d'un mâle pour 20 femelles.

La situation des mâles est aujourd'hui 4 mâles castrés, 9 mâles non castrés.

Un programme d'insémination artificielle est prévu à court terme pour combler le déficit de mâles en milieu paysan. Les femelles lactantes et les veaux sont placés dans l'étable dénommée maternité.

Le sevrage s'effectue quand le veau a 6 mois, âge à partir duquel se produit un réélevage jusqu'à un an avec une alimentation intensive ce qui permet de démarrer le dressage à un an et de mettre l'animal au travail à 2.5 ans, âge de la puberté des femelles ou 3 ans pour les mâles en moyenne.

Une telle gestion valable pour la ferme sera difficile en milieu paysan, voilà pourquoi la deuxième qui consiste à placer les animaux en milieu paysan sera plus déterminante pour les conclusions sur l'adaptation.

Une telle gestion a conduit à d'excellents résultats avec 31 naissances en 3 ans et 3 mortalités seulement.

Cependant les résultats de station ne sont pas forcément ceux en milieu paysan, voilà pourquoi l'intérêt de la 2ème phase dite phase de placement des buffles en milieu paysan.

### La Phase II

Démarré depuis le mois d'avril 1989, elle a pour mission de placer en milieu paysan les animaux déjà dressés et testés au travail en station avec le labour, le hersage, le planage, le battage du riz par piétinement et le transport.

La vente des animaux obéit à un contrat de cession définissant le modèle de paysan et les obligations des deux parties.

En attendant les résultats, le programme d'action de cette phase s'établit comme suit:

- Collaboration avec les structures de recherche et d'encadrement traditionnel: Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA), Service Régional Elevage (SRE), Société Aménagement Exploitation du Delta (SAED), la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA), collaboration traduite d'abord par un séminaire à Saint-Louis en mi-octobre,
- Formation d'agents de vulgarisation et des cultivateurs futurs acquéreurs,
- Maîtrise des équipements agricoles à vulgariser,
- Cession progressive des animaux à des paysans pilotes,
- Etude du comportement de ces animaux en milieu paysan,
- Suivi sanitaire des animaux par les agents du projet et par les agents de vulgarisation: vaccination-deparasitage,
- Suivi zootechnique: conception de ration simple, efficace et à moindre coût ; deux géniteurs seront gardés pour les saillies en milieu paysan, en attendant un programme d'insémination artificielle,
- Assistance au dressage pour améliorer l'aptitude au travail des animaux.

## Abstract

*In the rice-growing areas of the Senegal delta, a buffalo project is being implemented to introduce animal traction technology to small farmers. The climatic and pedological features of the region are described, and the first phase of the project - the breeding, health control, management and breeding of the buffaloes. The protocols for Phase 2 are also outlined.*