



MISSION D'APPUI AUX ACTIVITES EN ELEVAGE

**COMPOSANTE DIVERSIFICATION DES SYSTEMES
DE CULTURES IRRIGUES
PSI-SENEGAL**

**6 au 13 janvier 1998
par Hubert GUERIN**

Rapport CIRAD-EMVT n° 98014

Mars 1998

**BA
RP417**



**CIRAD-EMVT
Département d'Elevage
et de Médecine Vétérinaire
du CIRAD
Programme Productions Animales
Campus International de Baillarguet
BP 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1 - France**

**CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
BAILLARGUET**

MISSION D'APPUI AUX ACTIVITES EN ELEVAGE

**COMPOSANTE DIVERSIFICATION DES SYSTEMES
DE CULTURES IRRIGUES
PSI-SENEGAL**

**6 au 13 janvier 1998
par Hubert GUERIN**

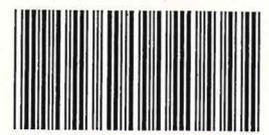
Rapport CIRAD-EMVT n° 98014

Mars 1998

**CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
BAILLARGUET**



CIRAD-EMVT
Département d'Elevage
et de Médecine Vétérinaire
du CIRAD
Programme Productions Animales
Campus International de Baillarguet
BP 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1 - France



RPO9231

© CIRAD-EMVT 1998

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEURS :

Hubert GUERIN - CIRAD-EMVT

ORGANISME AUTEUR :

CIRAD - EMVT

ACCÈS AU DOCUMENT :

- Pôle régional CORAF de recherche sur les systèmes irrigués soudano-sahéliens (PSI)
- Centre de documentation du CIRAD-EMVT
- Centre de documentation de l'ISRA- Saint Louis
- Centre de documentation de l'ISRA-LNERV

ACCÈS A LA RÉFÉRENCE DU DOCUMENT :

- libre

ETUDE FINANCÉE PAR :

PSI-Sénégal
CIRAD-EMVT

AU PROFIT DE :

PSI-Sénégal

TITRE : Mission d'Appui aux activités en élevage de la composante diversification des systèmes de cultures irriguées du PSI
(Rapport EMVT n°98014).

TYPE D'APPROCHE : Mission d'Appui

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Mars 1998 - Montpellier

PAYS OU RÉGIONS CONCERNES : Sénégal

MOTS CLEFS : Fleuve Sénégal, Systèmes irrigués, transhumance, intégration agriculture élevage, filières d'élevage, sous produits agroindustriels, cultures fourragères, traction animale, fumure animale

RÉSUMÉ :

Cette mission d'appui sur les questions d'élevage intervient deux ans après le début du PSI. Elle a pour objectif de contribuer à hiérarchiser les nombreux domaines d'intervention possibles en productions animales et en intégration agriculture-élevage. Ces thèmes sont communs à l'ensemble des pays du PSI et plus largement aux régions de savanes arachidières et cotonnières d'Afrique subsaharienne. Mais l'adoption de pratiques innovantes telles que la traction animale étant très variable d'une région à l'autre, les priorités de R/D doivent être adaptées aux divers contextes. Pour la vallée du Fleuve Sénégal, compte tenu des délais de réalisation des travaux (fin 1999), des ressources humaines et des moyens de travail disponibles, la priorité est donnée à la caractérisation des systèmes d'élevage et aux études de filières, d'une part des sous-produits agroindustriels et des résidus de récolte (paille de riz en particulier), d'autre part de produits animaux (lait en particulier). Ces diagnostics seront la base de définition de l'appui opérationnel, notamment des conseils d'ordre technico-économique, à proposer aux producteurs et aux services de développement. Les appuis attendus du CIRAD-EMVT et d'autres collaborations souhaitables au sein de l'ISRA sont définis. Sur la base d'une programmation consolidée, les zootechniciens du PSI-Sénégal pourront intervenir sur d'autres sites du PSI par des missions d'information sur les acquis et d'identification des actions prioritaires.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 3 |
| I Les travaux du PSI en productions animales antérieurs à juillet 1997 et leur suite | 7 |
| I.1 <i>Sénégal</i> | |
| I.1.1 Synthèse documentaire | |
| I.1.2 Diagnostics participatifs par la méthode MARPP (Méthode Active de Recherche et de Planification Participative) | |
| I.1.3 Enquête pour typologie d'une centaine d'élevages de la rive gauche du lac de GUIERS (cuvette de Djilmett) | |
| I.1.4 Début d'enquête sur l'utilisation des SPAI | |
| I.1.5 Document bibliographique sur la valorisation de la paille de riz | |
| I.2 <i>Mauritanie</i> | |
| II Lettre de mission de Christian CORNIAUX | 10 |
| AXE 1 : Développement des filières de productions animales (enquêtes en collaboration avec géographe et économistes) | |
| AXE 2 : Intégration agriculture - élevage dans les systèmes irrigués (essais en milieu réel en collaboration avec agronomes, pédologues, agro-machinistes) | |
| III Les activités du PSI- Sénégal en productions animales depuis juillet 1997 | 11 |
| III.1 <i>Cartographie des transhumances et caractérisation des systèmes d'alimentation dans le Delta du Fleuve Sénégal - Opération 1 : Typologie des exploitations pratiquant la transhumance</i> | |
| III.2 <i>Etude préliminaire sur l'élevage de la zone périphérique du parc National du Djoudj</i> | |
| IV Actions en cours et en prévision au PSI et à l'extérieur du PSI | 12 |
| IV.1 <i>ACTION 1 Caractérisation des systèmes d'élevage</i> | |
| IV.2 <i>ACTION 2 Filières des sous produits de récolte et agro industriels</i> | |
| V.3 <i>ACTION 3 Filières de produits animaux</i> | |
| IV.4 <i>ACTION 4 Cultures fourragères</i> | |
| IV.5 <i>ACTION 5 Fumure animale</i> | |
| IV.6 <i>ACTION 6 Traction animale</i> | |
| V Proposition de programme de travail 1998 | 21 |
| CONCLUSION | 22 |
| BIBLIOGRAPHIE | 24 |
| Annexe 1 : Programme de la mission du 7 au 13 janvier 1997 | 26 |
| Annexe 2 : Lettre de mission de Christian CORNIAUX | 27 |

Introduction

Cette mission est intervenue deux ans après le début du PSI et 6 mois après la prise de fonctions de Christian CORNIAUX, agronome zootechnicien du CIRAD-EMVT. Elle avait pour objectifs, premièrement d'aider à hiérarchiser les nombreux thèmes et modes d'intervention possibles dans le domaine de l'élevage, deuxièmement de définir les appuis et collaborations nécessaires aux activités, tant au sein du PSI que depuis d'autres centres ISRA et depuis Montpellier.

Les objectifs assignés en productions animales à la composante diversification du PSI ont été définis dès l'origine du projet. Ils correspondent aux thèmes majeurs définis pour les régions dominées par une culture principale (coton, arachide, riz, etc) où l'intégration de l'agriculture et de l'élevage est reconnue comme la voie de développement indispensable à la stabilisation des exploitations et des systèmes de production dans leur ensemble. Une meilleure gestion de la fertilité et la sécurisation des revenus par leur diversification sont les principaux résultats attendus de cette évolution.

La lettre de mission de Christian CORNIAUX reprend l'ensemble des thèmes utiles pour ces systèmes mixtes mais, d'une part, ils ne relèvent pas tous de la même priorité dans le contexte de la Vallée du Fleuve Sénégal et, d'autre part, leur hiérarchie doit aussi être basée sur les moyens humains et matériels disponibles pour la réalisation d'objectifs à court terme (18 mois). Ces objectifs doivent premièrement répondre à l'attente des structures de développement, deuxièmement être suffisamment novateurs et adaptables aux autres sites du PSI.

Après avoir pris connaissance de quelques réalités de terrain dans les trois zones d'intervention du PSI-Sénégal (le delta rizicole, la bordure ouest du lac de Guiers et la moyenne vallée dans la région de Podor - cf. cartes 1 et 2) et après discussions avec les principaux intervenants du PSI et du développement de l'élevage appartenant à l'administration (Direction Régionale de l'Élevage), à la société de développement régional (SAED), aux organisations de producteurs (Maison des éleveurs de la Région de Saint-Louis ; GIE de maraîchers et d'éleveurs) dans la région (annexe 1), la démarche suivante a été proposée pour définir des actions prioritaires en productions animales (PA) et en intégration agriculture élevage (IAE) :

- se baser sur les acquis en Productions animales dans la Vallée du Fleuve Sénégal antérieurs au PSI (Tourrand et coll. par exemple) et obtenus par le PSI (Sall et coll.) ou simultanément à celui-ci (SAED, Direction de l'Élevage, DIAO et coll.) ;
- actualiser ces acquis au vu des enquêtes récentes dans les élevages (SALL 1996-97, DIAO 1995-97, CORNIAUX et coll. 1997), seulement partiellement interprétées (DIAO 1995 et en cours de publication) et, lorsque c'est possible, étudier les trajectoires d'évolution des systèmes de production comprenant l'élevage : ce pourrait être le cas, en particulier, pour les élevages peuls et les exploitations mixtes agriculture-élevage objet d'enquêtes diachroniques et aussi par l'analyse des évolutions de certains GIE d'élevage (GIE d'embouche bovine et ovine, par exemple) ;
- continuer à prendre en compte les élevages non résidents dans la zone PSI mais participant saisonnièrement aux systèmes fourragers (transhumances, flux de sous-produits agro-industriels SPAI) et à l'économie de l'élevage. C'est le choix qui a été fait par les chercheurs du PSI en

privilégiant dans un premier temps l'étude des transhumances. Les limites géographiques et quantitatives à donner à ces travaux doivent cependant être fixées pour leur conserver des objectifs centrés sur la vallée et le delta du Fleuve ;

- être prospectif sur les interactions agriculture-élevage dans le domaine foncier non seulement pour avoir une bonne compréhension des sources de conflits, pour anticiper par rapport à ceux-ci et ainsi mieux contribuer à les résoudre, mais aussi pour participer aux meilleurs choix technico-économiques et environnementaux de mises en valeur des périmètres irriguables et de leur périphérie. En effet, certaines zones traditionnelles de pâturage peuvent avoir une vocation agricole ; inversement, des zones irrigables marginales peuvent être mieux valorisées par l'élevage (sols salés). La répartition géographique des droits à pâturer ou à cultiver ne doit donc pas être considérée comme figée ;

- sélectionner les thèmes d'intensification en fonction de la dynamique récente et actuelle des filières des aliments du bétail et des produits animaux ainsi qu'en cohérence avec les objectifs des organisations émergentes d'éleveurs ;

- prendre connaissance et adapter les référentiels technico-économiques d'intensification disponibles dans d'autres zones PSI ou dans d'autres contextes d'intégration de l'agriculture et de l'élevage (Bassin arachidier, zones cotonnières) ;

- enfin, après avoir consolidé la programmation au Sénégal, organiser des missions d'information/animation afin d'identifier les thèmes d'intensification prioritaires pour l'ensemble des pays partenaires du PSI ;

- à chacune de ces étapes prendre en compte les ressources humaines et financières disponibles pour définir ce qui relève, d'une part, de l'action directe du projet, d'autre part, de l'appui à des structures locales de développement ou encore de demandes d'interventions extérieures.

Carte n° 1 : Trois ensembles géomorphologiques du Delta du fleuve Sénégal
 (In : Tourrand, 1993)

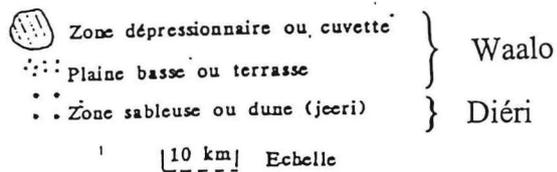
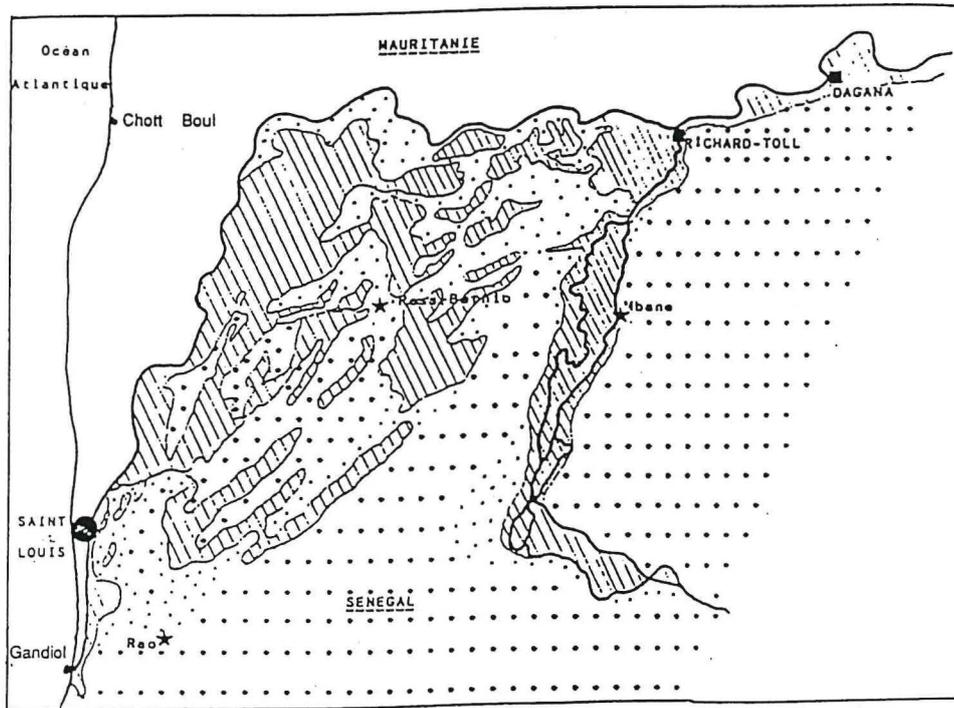
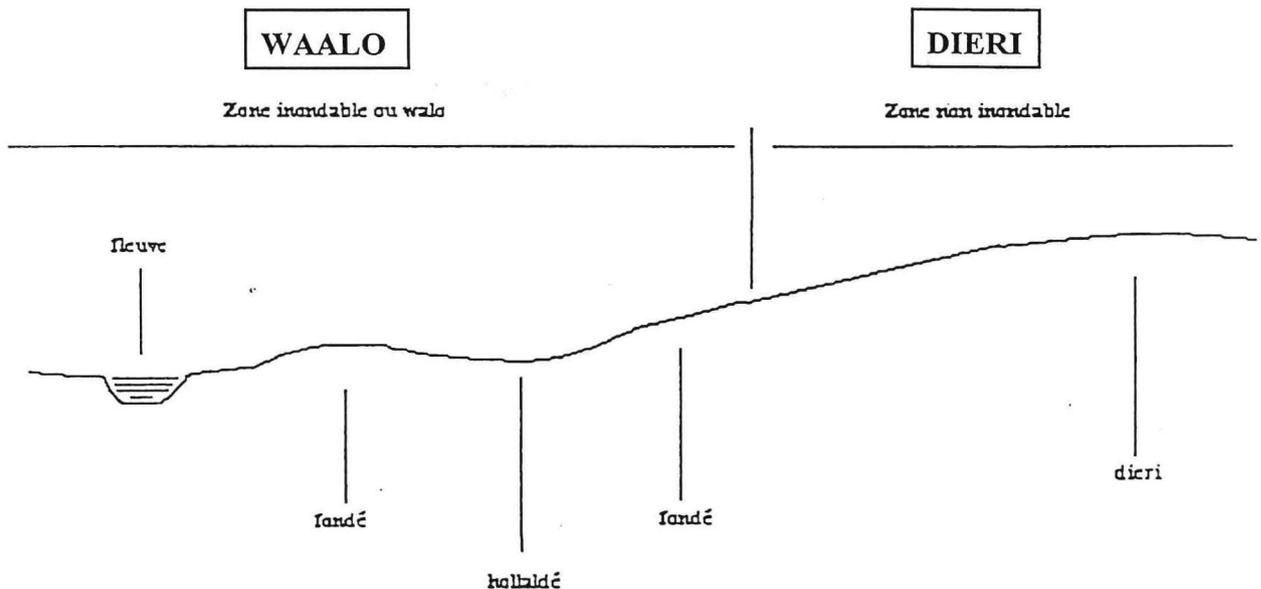


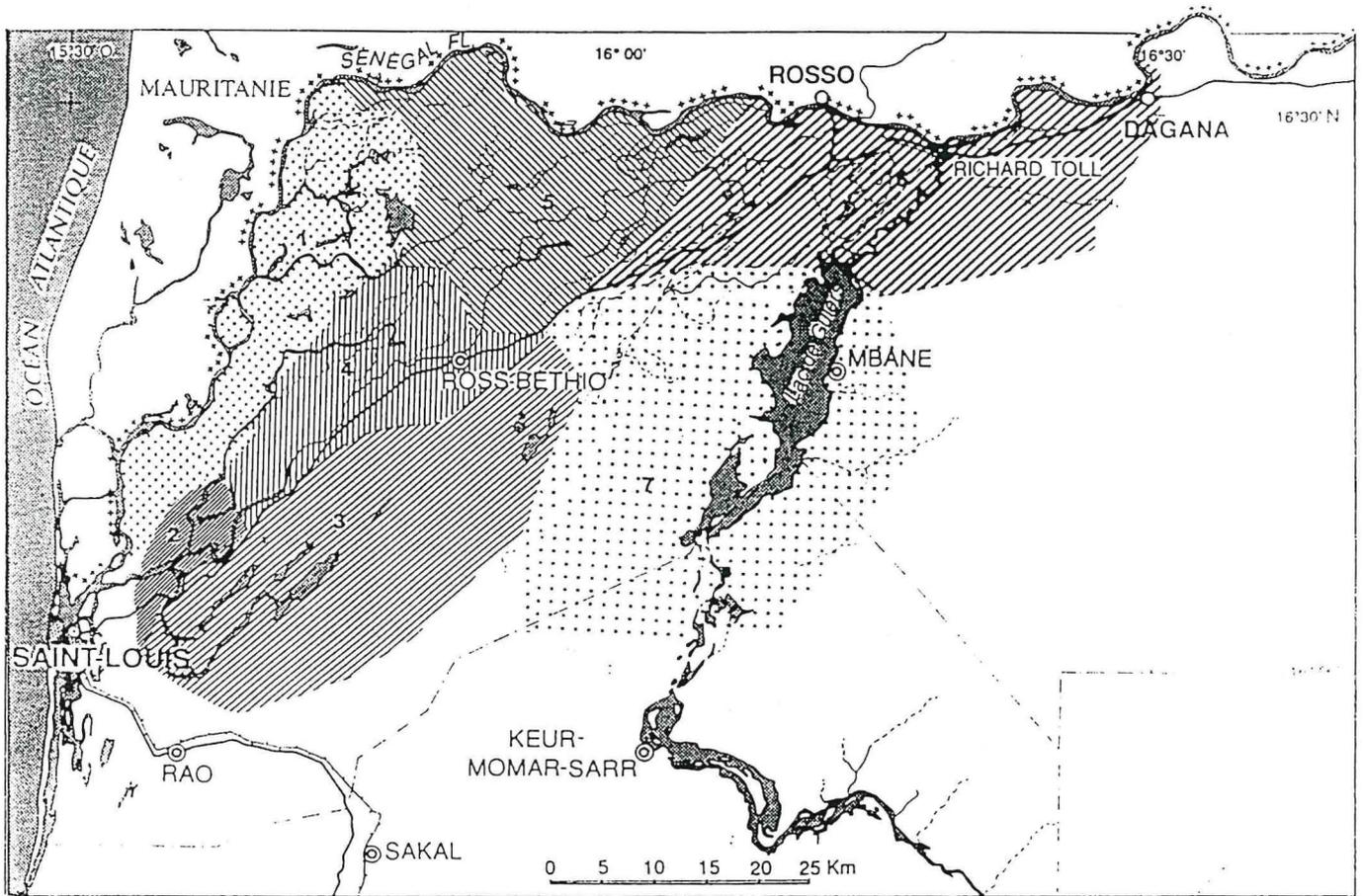
Fig. 1. Appellation des sols en rapport avec la topographie.

Holladé, sol argileux et salé. Fondé, sol sablo-argileux parfois salé.
 Diéri, sol sableux.

(Roberge, 1996)



Carte n° 2 : Zones géographiques du Delta du fleuve Sénégal
 (In : Tourrand, 1993)



Légende

- | | | | | | | |
|-------|--------------------------|---------|-----------------------|--------------------|---|------------------------------|
| —●— | Route bitumée | ***** | Frontière d'état | SAINT-LOUIS | ● | Chef - lieu de région |
| —+—+— | Chemin de fer | --- | Limite de région | ROSSO | ○ | Chef - lieu de département |
| (1) | Cours d'eau permanent | - - - - | Limite de département | MBANE | ⊙ | Chef - lieu d'arrondissement |
| (2) | Cours d'eau intermittent | | | | | |

- | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|---------|
| | Zone maure d'élevage extensif | | Zone de polyculture du Lampsar | } Waalo |
| | Zone maraichère de Saint - Louis | | Zone rizicole de Boundoum - fleuve | |
| | Zone traditionnelle desTrois Marigots | | Zone agro - industrielle de Richard - Toll | |
| | Zone traditionnelle du Lac de Guiers | | autres dunes sableuses | } Diéri |

I Les travaux du PSI en productions animales antérieurs à juillet 1997 et leur suite

I.1 *Sénégal (C. SALL, responsable de la composante jusqu'en juin 1997, et collaborateurs)*

I.1.1 Synthèse documentaire

La première tâche assignée aux chercheurs du PSI fût une synthèse documentaire sur l'élevage dans la région du fleuve Sénégal. Les acquis sont nombreux, dont certains déjà synthétiques, soit sur une filière (Dieng 1984), soit sur les systèmes d'élevage d'une petite région (Tourrand 1993).

Dix huit références ont été répertoriées par Sall (PSI 1996) ; cette liste devrait être complétée et indexée puis mise en comparaison avec les références issues des autres sites du PSI. Une recherche systématique dans la base AGRITROP sera transmise depuis Montpellier, avec, dans la mesure du possible, les mots clefs et résumés des documents. Certains thèmes qui intéressent le PSI sont communs à d'autres systèmes d'agro-élevage (fumure animale, cultures fourragères, traction animale, élevage laitier). Les chercheurs du PSI ne peuvent gérer toute cette documentation¹, ils peuvent par contre solliciter les institutions partenaires pour des recherches documentaires spécialisées (sur telle ou telle espèce fourragère par exemple).

I.1.2 Diagnostics participatifs par la méthode MARPP (Méthode Active de Recherche et de Planification Participative)

Ces diagnostics ont été conduits par une équipe pluridisciplinaire à partir d'août 1996 dans deux petites régions du PSI Sénégal : le delta central, la rive gauche du lac de Guiers. La zone de Podor (Delta supérieur) ne fût pas étudiée par cette méthode.

Les principaux résultats de ces diagnostics sont organisés suivant la hiérarchie des contraintes identifiées par les différents groupes d'acteurs et suivant les suggestions formulées par ceux-ci pour lever ces contraintes, enfin suivant les axes de recherche définis au vu de ces diagnostics.

L'élevage est avant tout perçu comme un moyen de diversification des revenus, secondairement comme une source de force de travail et de fumure.

La principale contrainte au développement de l'élevage est la disponibilité en pâturages dont la surface se réduit du fait de la riziculture et de la perte d'accès, par enclavement, à certaines zones de pâture. Les sous-produits agricoles, globalement sous employés, posent aussi des problèmes d'accessibilité et, pour ceux qui sont plus facilement disponibles, de compétition entre une utilisation locale et la commercialisation vers la Mauritanie ou la région du Cap-vert. Le parasitisme interne et externe ainsi que les difficultés logistiques et commerciales d'écoulement des produits laitiers sont aussi mentionnés comme des contraintes à l'intensification de l'élevage.

Les solutions identifiées par les producteurs sont d'ordre très général et ne permettent pas de définir des actions spécifiques :

¹ Il est préférable qu'ils se concentrent sur celle spécifique aux sites du PSI

- intensifier l'élevage dans les périmètres irrigués et reléguer l'élevage extensif dans les zones de Diéri avec définition et respect de couloirs d'accès à l'eau ou aux pâturages de décrue. On reconnaît là le point de vue de riziculteurs plus ou moins néo-éleveurs en opposition avec celui des éleveurs peuls traditionnels. Le point de vue de ces derniers sur la cohabitation et la complémentarité de ces deux types d'élevages serait à analyser ;
- utiliser des sous-produits de récolte et agro-industriels pour la complémentarité du cheptel ;
- développer la traction animale, en particulier pour le transport ;
- introduire les cultures fourragères dans les systèmes de culture ;
- systématiser le déparasitage du cheptel en plus des vaccinations.

Comme c'est la règle habituellement, les axes de recherches prioritaires définies par les utilisateurs correspondent aux innovations les moins adoptées quoique abondamment présentées, telles des mirages, comme les solutions à tous les obstacles à l'intensification : cultures fourragères, valorisations des sous-produits de récolte et agro-industriels, traction animale. En fait, ces thèmes, objets d'expérimentation de longue date, nécessitent moins de nouveaux essais que d'être intégrés avec succès dans quelques situations réelles : leur efficacité technico-économique analysée, démontrée, traduite dans des schémas suffisamment standardisés pour permettre des prévisions dans d'autres situations, serait, en soi, un résultat de recherche car ce transfert n'a été que très rarement réussi jusqu'ici. L'analyse des échecs passés (cultures fourragères, traction animale, fosses fumières, embouche bovine, etc.) et le diagnostic des motivations et des capacités sociales, économiques et techniques des producteurs à innover doivent précéder et accompagner tout engagement de l'équipe dans un appui technique ou une expérimentation en milieu réel.

I.1.3 Enquête pour établir la typologie d'une centaine d'élevages de la rive gauche du lac de GUIERS (cuvette de Djilmett)

Cette première enquête menée par SALL et coll. en 1996 (non publiée), concerne essentiellement des éleveurs traditionnels du Diéri. Elle devra être traitée par la même méthode que celle conduite sur d'autres zones et d'autres équipes pour rechercher et analyser les informations qu'elles ont en commun (Cf. § III ci-dessous - action 1).

I.1.4 Début d'enquête sur l'utilisation des SPAI

Un questionnaire a été confié par Cheikh SALL à des agents de développement pour évaluer l'utilisation locale des résidus de récolte et des sous-produits agro-industriels. Bien que très peu de retours aient été obtenus, il est souhaitable d'évaluer les quelques réponses correspondantes ainsi que celles collectées lors des enquêtes de caractérisation des systèmes d'élevage pour bâtir une nouvelle enquête. En effet, il s'avère que des réponses positives à des questions trop qualitatives ("stockez-vous des résidus de récoltes ?", "achetez-vous des compléments alimentaires ?", "pratiquez-vous la fumure animale ?",...) sont ininterprétables compte tenu de la diversité des situations qu'elles recouvrent. Inversement, des rubriques trop précises (tonnage, surfaces, rations journalières) ne peuvent être informées que dans une faible proportion de situations non représentatives de l'ensemble.

Il convient donc d'analyser les différents questionnaires déjà employés, les comparer, puis mener une réflexion sur leur application sur le terrain et sur les traitements de données qui leur seront appliqués. A chacune de ces étapes, il est important de procéder à des tests dans les exploitations pour valider les options retenues.

I.1.5 Document bibliographique sur la valorisation de la paille de riz (SALL 1996)

Cette synthèse fait état des paramètres de la valeur alimentaire des pailles et de certaines techniques de valorisation zootechnique.

Il est maintenant important de produire des guides d'adoption des diverses innovations adaptées au contexte régional. Ces guides, sous forme de fiches techniques, tels, par exemple, que ceux diffusés par la FAO (1993), pourraient comprendre non seulement des recommandations techniques mais aussi une méthode de calcul des coûts et des bénéfices.

I.2 Mauritanie (mission de Cheikh SALL en 1997 et Abou Oumar N'GAM 1997)

Le rôle d'animation régionale de la composante diversification a débuté par la Mauritanie.

SALL 1997, a proposé un questionnaire d'enquête pour la typologie des élevages des systèmes agropastoraux de la région de Rosso. Ce questionnaire a été repris par NGAM (1996) pour les exploitations des périmètres irrigués de Trarza mais il n'a pas été mis en oeuvre. Il pourra contribuer à la réflexion globale qui devra avoir lieu lors de la définition d'un nouveau protocole de suivi harmonisé pour les différentes équipes et les différentes zones. (Cf. § IV.1- ci-dessous).

Lors de ses déplacements en Mauritanie, SALL (1997) a identifié une forte demande pour l'implantation de cultures fourragères émanant de producteurs laitiers ayant des débouchés plus attractifs que les éleveurs sénégalais. Il sera nécessaire de préciser la nature (démonstration ? matériel végétal ? subvention ?) et l'importance de cette demande, puis étudier la faisabilité (foncier, protection, gestion) de l'introduction de cultures fourragères dans les exploitations et enfin faire la simulation théorique de leur impact sur les productions. Cette démarche peut paraître bien théorique mais compte tenu des (trop) nombreux échecs enregistrés dans ce domaine, il nous paraît important de ne plus répondre à toute demande intuitive ou opportuniste des producteurs sans s'entourer d'un minimum de garanties sur leurs motivations, sur leur capacité à innover et surtout sur la rentabilité des investissements ou surcroît d'activités proposés.

II Lettre de mission de Christian CORNIAUX

La lettre de mission de Christian CORNIAUX (annexe 2) peut être résumée suivant deux axes et six domaines d'actions

AXE 1 : Développement des **filières de productions animales** (enquêtes en collaboration avec géographe et économistes)

AXE 2 : **Intégration agriculture - élevage** dans les systèmes irrigués (essais en milieu réel en collaboration avec agronomes, pédologues, agro-machinistes)

ACTION 1 Caractérisation des systèmes d'élevage

ACTION 2 Filières des sous produits de récolte et agro-industriels

ACTION 3 Filières de produits animaux

ACTION 4 Cultures fourragères

ACTION 5 Fumure animale

ACTION 6 Traction animale

Cette lettre de mission recouvre l'ensemble du mandat d'animation régional confié au PSI Sénégal dans le domaine de l'élevage. Ces axes et thèmes peuvent être considérés comme communs à l'ensemble des partenaires du PSI et même à l'ensemble des systèmes de productions ou coexistent agriculture et élevage. Leur importance relative et leur mode de mise en oeuvre doivent donc être ajustés suivant le contexte local et suivant la nécessaire complémentarité à rechercher avec les autres équipes de R/D oeuvrant non seulement au Sénégal, mais aussi dans des projets du même type ; en particulier, les projets écorégionaux réunissant d'autres partenaires de la CORAF (PRASAC, etc...). La connaissance de ces projets par les zootechniciens du PSI-Sénégal permettra d'alléger certains aspects de la lettre de mission et d'identifier les personnes ressources pouvant intervenir en appui sur tel ou tel sujet : par exemple, dans les domaines de l'économie des filières d'élevage (Gauthier et Coll. 1997) et de la traction animale (Vall 1996).

Elle s'inscrit aussi dans la continuité des actions de l'ISRA et de ses partenaires dans la région du fleuve Sénégal.

Tout en restant fidèle aux objectifs de recherche finalisés pour le développement et à l'application de méthodes pluridisciplinaires d'étude et d'appui aux systèmes de production confié au PSI, il faut aussi veiller à maintenir un équilibre avec des activités thématiques prioritaires utiles au développement des filières d'élevage.

Le Zootechnicien du PSI Sénégal ayant un mandat d'animation global, il est important qu'après un diagnostic des priorités d'actions sénégalaises et après la définition et le début de mise en oeuvre de son mode d'intervention, il effectue des missions d'identification dans les autres pays (une semaine par pays). C'est à ce prix qu'il pourra remplir son rôle d'animation, dans un premier temps documentaire, d'identification d'appui thématiques extérieurs etc. et qu'il pourra bâtir les collaborations souhaitables avec les zootechniciens - PSI ou non - des SNRA des autres Etats.

La justification et la faisabilité des "essais" (à caractère expérimental) de l'axe 2 sont à discuter au cas par cas en fonction des acquis expérimentaux, des référentiels disponibles, de la demande sociale et, surtout, des moyens disponibles.

III Les activités du PSI- Sénégal en productions animales depuis juillet 1997

III.1 Cartographie des transhumances et caractérisation des systèmes d'alimentation dans le Delta du Fleuve Sénégal - Opération 1 : Typologie des exploitations pratiquant la transhumance (Corniaux et al septembre 1997)

Cette action répond à l'objectif de "Réactualisation du diagnostic des systèmes d'élevage dans le Delta et la Moyenne Vallée" proposé au PETF 1997 par C. Sall.

Le document de travail décrivant l'opération comprend l'état des connaissances sur le sujet, un descriptif des études antérieures et le protocole de la première action prévue, à savoir une enquête pour établir la typologie des exploitations pratiquant ou non la transhumance. Cette enquête était prévue sur 70 villages répartis entre le Wallo et le Diéri du Bas, du Moyen et du Haut Delta. Cette région compterait, suivant les saisons et les estimations, entre 35.000 et 100.000 têtes de bétail. Deux ou trois exploitations par village devaient être enquêtées pour caractériser la taille, la nature et le statut social du troupeau, les activités agricoles, le déterminisme des déplacements en relation avec l'utilisation des ressources fourragères des parcours naturels et post récolte.

Ce premier protocole a été l'objet de commentaires de trois chercheurs du CIRAD-EMVT (Bernard Faye - Programme Productions Animales, Alexandre Ickowicz - Programme ABT-EMVT/ISRA, Renaud Lancelot - Programme PPR EMVT/ISRA) et a été mis en oeuvre de septembre à décembre 1997 avec l'aide d'un observateur présent 3 ou 4 jours par semaine sur le terrain, le chercheur responsable s'y rendant lui-même une journée par semaine. Les résultats concernant 150 exploitations seront traités avec l'appui du programme PPR à Dakar à partir du premier trimestre 1998 (cf § IV.1).

A partir des résultats obtenus, il est prévu premièrement d'établir une représentation cartographique des transhumances par SIG en collaboration avec Patrick d'Aquino, Géographe CIRAD du PSI, deuxièmement de mettre en place un suivi continu d'exploitations pour, dans un premier temps, les caractériser plus finement sur le plan technico-économique (§IV.1 ci-dessous) puis, suivant le diagnostic et la demande, y tester des innovations.

III.2 Etude préliminaire sur l'élevage de la zone périphérique du parc National du Djoudj (GTZ-PSI-ISRA 1997, Corniaux et al 1998 a)

Cette étude effectuée dans le cadre d'une convention (4 millions FCFA) avec la GTZ porte sur environ 20.000 ha à la périphérie nord, sud et est du parc, sur 7 villages et un cheptel de 1.000 petits ruminants et 2.500 bovins dont la moitié est gérée par des peuls, l'autre moitié par des maures et des wolofs.

L'étude confiée à PSI/ISRA pour une durée de 3 mois (fin en février 1998) prévoit :

- le recensement des éleveurs et des troupeaux et la typologie des élevages,
- la mise à jour cartographique de l'occupation de l'espace, des aménagements et de la description des pâturages,
- l'analyse des niveaux de décision en matière d'élevage.

Les travaux sont réalisés en collaboration avec P. d'Aquino, C. Sall et O. Ndiaye technicien-

observateur, et avec l'aide de trois stagiaires.

L'objectif de la GTZ est de disposer d'un document préparatoire à la définition et à la négociation des actions visant à stabiliser les systèmes de productions dans le respect des intérêts des agroéleveurs et en cohérence avec la gestion de l'environnement et de la biodiversité dans le parc naturel.

Suivant le contenu de la programmation de la deuxième phase du projet GTZ, plus opérationnelle, de nouvelles actions pourraient être confiées au PSI/ISRA. A noter que la GTZ apprécie ce mode d'intervention "à la tâche", souple à la fois dans la durée et sur le plan administratif.

III.3 Consultations d'agro-éleveurs et de responsables du développement demandeurs d'appuis à l'intensification de l'élevage

Des demandes de conseil d'origines diverses (SAED, Organisations d'éleveurs, services de l'élevage, etc.) sont reçues au niveau du PSI/ISRA. Globalement, elles posent un problème de formulation, en général vague sur le plan technique, et d'analyse de la motivation.

Elles témoignent cependant d'un dynamisme potentiel d'évolution et de modernisation de l'élevage et justifient une réflexion pour définir un mode d'intervention du type de ceux assurés par un Institut Technique ou une Chambre d'agriculture.

IV Actions en cours et en prévision au PSI et à l'extérieur du PSI

IV.1 ACTION 1 Caractérisation des systèmes d'élevage

L'enquête 1997 sur les systèmes d'élevage du delta (§ III 1. ci-dessus) va permettre d'établir une typologie des exploitations ainsi qu'une cartographie des transhumances. Elle sera la base de l'échantillonnage pour un suivi d'exploitations orienté vers l'étude des filières de sous-produits de récolte (§IV.2) et de productions animales (§ IV. 3)

La caractérisation des systèmes d'élevage et surtout de leur dynamique n'est pas une opération nouvelle dans la région du Fleuve Sénégal. Depuis 1985, au moins six enquêtes ont été conduites. Elles répondaient à des objectifs variés : potentiel d'intensification et d'organisation des élevages wolof ², analyse de la filière lait ³, analyse des relations entre agriculteurs et éleveurs dans une dépression à tradition pastorale ⁴, gestion des transhumances par les éleveurs peuls ⁵, étude des

² Jean François Tourrand : Typologie des élevages du Waalo (N= 95 - 1985 et 1990)

³ Maty Ba Diao : Typologie des élevages laitiers de l'axe Ross Bethio - Saint Louis (N= 142 - 1995)

⁴ Cheikh Sall : Typologie des élevages de la cuvette de Djilmett (rive gauche du lac de Guiers; N= 100 - 1996)

⁵ Christian Corniaux : Typologie des élevages du Delta Central et du Diéri (N= 150 - 1997)

interactions entre le parc naturel et la zone agropastorale périphérique ⁶. Elles relèvent des mêmes méthodes, même si les questionnaires conçus d'après les objectifs spécifiques de chaque étude ne sont pas identiques et même si les enquêtes ont été conduites suivant des modalités d'interview différentes.

C'est au total plus de 500 élevages qui ont été analysés sur une dizaine d'années, pour certains d'entre eux plusieurs fois comme cela est décrit dans l'étude diachronique de JF Tourrand et probablement pour d'autres étudiés successivement par JF Tourrand lui-même, M.B. Diao, et C.Corniaux qui ont tous trois travaillé dans des petites régions du delta se recouvrant partiellement. La cuvette de Djilmet en revanche échappe à ces recouvrements.

* Ces importants acquis constituent une base de diagnostic importante pour identifier les priorités d'action à conduire vis à vis de groupes d'éleveurs - cibles et partenaires - qu'il faut accompagner dans une démarche d'organisation/modernisation en cohérence avec le développement agricole local.

* La cartographie des transhumances prévue en collaboration avec les géographes du PSI permettra de définir, pour les travaux futurs, les zones tampons du PSI correspondant au domaine pastoral dans les trois zones (Delta, Rive gauche du lac de Guiers, Vallée) participant aux mêmes systèmes fourragers que les zones irrigables couvertes par le PSI ; cette délimitation peut être basée sur l'amplitude des petites (à l'intérieur du delta) et moyennes (en direction du Ferlo) transhumances des troupeaux du Diéri et du Walo. Cette délimitation permettra de préciser les limites géographiques à donner aux activités en élevage du PSI, forcément plus vastes que pour les systèmes de culture et l'importance relative des actions à y conduire. Il est important que cette étude sur les transhumances fasse ressortir le potentiel d'adaptation des producteurs à l'évolution du contexte agricole régional qui doit être considéré, au même titre que la variabilité du climat et des ressources, comme un des paramètres déterminant la mobilité des troupeaux auxquels doivent s'adapter à court, moyen et long terme les systèmes d'élevage.

* Chaque équipe a conçu un questionnaire correspondant à des objectifs propres. Pour en faire une valorisation globale, il convient maintenant de rechercher les recouvrements entre ces travaux pour en faire une interprétation dynamique qui rende au mieux compte de la diversité des situations d'élevage dans la région. La première étape consiste à identifier les élevages enquêtés à plusieurs reprises. Il faut aussi identifier les paramètres d'exploitation communs aux diverses études pour en faire un traitement unique.

* Les enquêtes comprennent des données quantitatives (taille des cheptels, surface des exploitations,...), des informations qualitatives à modalités standardisées (statut foncier, mode de gestion des animaux, etc.) relativement aisées à traiter et à analyser. Elles portent aussi sur des critères d'opinion (déterminisme de la transhumance, conflit, adoption des thèmes d'intensification etc.), ou sur des critères techniques à caractère qualitatif (nature et intensité des pratiques : calendriers fourragers, pratiques de stockages de fourrages, de complémentation, de fumure, de vente de produits animaux) dont les choix n'ont pas toujours été identiques. Il serait utile, au vu de l'ensemble de ces données et en prévision de travaux du même type, d'analyser les difficultés

⁶ Christian Corniaux : Typologie des élevages de la périphérie du Djoudj (N= 20 - 1997 - convention GTZ 1997 - Corniaux et coll. 1998 a)

d'obtention et d'interprétation (variables suivant les objectifs) de ces différents groupes de données.

* Le traitement des données acquises en 1997 par l'équipe PSI pourra bénéficier de l'appui des biométriciens du programme PPR / LNERV-ISRA et CIRAD-EMVT. L'analyse comparative et diachronique des diverses études nécessite une collaboration avec leurs auteurs en particulier J.F. TOURRAND et M.B. DIAO. : des contacts ont été pris dans ce sens et les premiers échanges permettent d'affirmer qu'une suite favorable est probable.

* Il est prévu sur la base de ces études typologiques de définir un dispositif de suivi (Corniaux et coll. 1998 b) pour la caractérisation technico-économique des élevages (suivi du troupeau, gestion des sous-produits agro-industriels et des résidus de récolte, de la matière organique, exploitations des produits animaux) et pour l'étude des trajectoires d'exploitation (en particulier des démarches d'intensification et d'intégration agriculture-élevage cf. actions 2 à 6 - § IV 2 à IV 6). Ces suivis devraient bénéficier d'une collaboration interne au PSI, notamment dans le domaine de la gestion des sous-produits agro-industriels et des résidus de récolte, de la fumure animale et d'appuis méthodologiques de l'ISRA et du CIRAD (suivis zootechniques, systèmes fourragers etc.).

Il est important que soient intégrées dans ce suivi des exploitations à dominante agricole appartenant à d'autres systèmes d'encadrement de la SAED et/ou du PSI pour favoriser les interventions pluridisciplinaires pouvant déboucher sur un suivi technico-économique complet de ces exploitations et un conseil de gestion.

Remarque : la caractérisation des systèmes d'élevage de la moyenne vallée (zone de référence PSI de Podor) n'est pas prévue dans cette première phase du PSI compte tenu des moyens humains disponibles et des problèmes logistiques que poseraient des déplacements fréquents dans cette région.

IV.2 ACTION 2 Filières des sous produits de récolte et agro industriels (collaboration avec économistes des Filières)

Les sous-produits de récolte et agro-industriels susceptibles de participer au développement de l'élevage dans la zone PSI sont :

- pour les résidus de récolte : les pailles de céréales, de riz en premier lieu, les fanes d'arachide et certains sous-produits du maraîchage ;
- pour les sous produits agro industriels : les issues de riz, les tourteaux d'arachide artisanaux et industriels, le son de blé mélassé (SENAL) commercialisé par les moulins SENTENAC, la mélasse elle-même, les drèches de tomates et les phosphates naturels ou industriels.

Une bibliographie sénégalaise et internationale existe sur la valeur et l'utilisation pratique de ces produits (par exemple : Dieng 1984, Llorca 1995). Le plus urgent est d'en évaluer la disponibilité actuelle et potentielle pour l'élevage et d'analyser les contraintes techniques, organisationnelles et économiques à leur introduction dans les rations des animaux d'élevage.

Des études plus ou moins anciennes ont été conduites sur les disponibilités en sous-produits au Sénégal en général et dans la région du Fleuve en particulier. Il est nécessaire de les actualiser au niveau régional et de les compléter par des approches à l'échelle des filières, des terroirs villageois

et des exploitations. Pour cela, plusieurs voies faisant appel à des travaux de stagiaires et à des collaborations à l'intérieur du PSI sont envisageables :

* analyse des flux commerciaux et de l'élaboration des prix des issues de rizeries, de paille de riz et de fanes d'arachides produites dans la zone PSI en direction de la Mauritanie, de la région du Cap Vert et de l'agglomération de Saint-Louis. Les enregistrements pourront être effectués au poste de contrôle des marchandises transportées et sur les lieux de commercialisation par des étudiants géographes, économistes, etc. Ils pourront aussi s'appuyer sur le dispositif de suivi SAED ainsi que sur le système d'observation des marchés utilisé par les économistes des filières du PSI. Cette collaboration aurait des avantages réciproques : les économistes apporteront leurs compétences pour les méthodologies d'enquêtes ; les zootechniciens pourront contribuer à une caractérisation plus fine des produits, notamment qualitative, et aussi donner des indications pratiques pour les quantifier suivant leur potentiel de transformation en produits animaux⁷. Bien sûr la charge de travail et les coûts que représentent ces études seront à répartir entre les composantes du PSI et d'éventuels autres intervenants, en fonction du niveau de priorité qu'ils leur accordent. Il est probable que des moyens nouveaux devront être recherchés en commun ; c'est le cas, par exemple, sur la filière des sous-produits du riz qui intéresse particulièrement tous les acteurs de la Recherche et du Développement de la zone PSI.

* il est nécessaire d'actualiser et compléter l'information, encore très qualitative, sur les systèmes de troc de la paille de riz, voire d'autres aliments du bétail, contre de la fumure et des produits animaux entre agriculteurs et éleveurs. Il est connu que la double culture du riz, par exemple, ou l'enclavement de certains périmètres ont perturbé certains systèmes de vaine pâture traditionnels ; inversement, la double activité agriculture-élevage a induit des formes privatisées d'utilisation des résidus de culture (vaine pâture prioritaire par le troupeau de l'exploitant, récolte et stockage). Il reste que l'essentiel de la paille est sous exploité et finalement brûlé avant les remises en culture. Au niveau régional, il faut donc faire la part des diverses formes de valorisation directe, de cession contractuelle, ou de non utilisation, et identifier les facteurs de blocage (sociaux, logistiques, fonciers, économiques etc.) de la valorisation des SPAI. Inversement, une enquête perspicace et la plus complète possible sur les nouvelles formes de commercialisation et de contractualisation de l'usage des sous produits de récolte devrait être le germe de la réflexion sur de nouvelles interventions dans ce domaine : systèmes d'informations commerciales, conseils en organisation, voies de communication, promotion du transport attelé etc.

* la gestion des flux des SPAI au sein des périmètres irrigués ou à l'échelle des exploitations individuelles constitue un autre enjeu des systèmes de production du PSI. En effet, ils constituent un paramètre déterminant de gestion de la fertilité des sols et des bilans fourragers. Ils sont déterminés par la production agricole et les fonctions de vecteur-transformateur qu'exerce l'animal : de par ses déplacements, il injecte aussi dans le terroir cultivé de la matière organique prélevée sur les parcours naturels.

Ces bilans pourront être établis dans certaines exploitations en suivi zootechnique sélectionnées d'après la typologie des élevages du delta (action 1), et aussi parmi celles du réseau de fermes de référence de la SAED.

Les données de base nécessaires pour effectuer ces bilans sont :

⁷ par exemple, x et y tonnes d'issues de riz et de sous-produits de l'arachide potentiellement transformables en z litres de lait.

- les surfaces et rendements agricoles, informations fournies lors des enquêtes et suivis d'exploitation et à consolider par les statistiques de production SAED en faisant appel aux compétences pluridisciplinaires du PSI,
- les effectifs de cheptel et le temps consacré à l'ingestion de chaque type de ressource, les pratiques de conduite au pâturage et de gardiennage, etc. Ces données sont au centre des enquêtes et des suivis des zootechniciens du PSI,
- les normes d'ingestion des différents types de fourrages, de leur coefficient de transformation par la digestion et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'excrétion fécale et urinaire qui pourront être recueillies au niveau du programme ABT à Montpellier ou Dakar (programme conjoint LNERV-ISRA/CIRAD-EMVT).

Les techniques d'utilisation des SPAI et des résidus de récolte par l'élevage et même pour la production de fumier sont connues et ont été maintes fois vulgarisées. Pourtant, il faut admettre que leur adoption par les producteurs est faible et ne survit généralement pas aux projets qui en font la promotion. Cela ne décourage pas les producteurs ni les responsables du développement qui réitèrent leurs demandes d'appui dans ce domaine. Nous faisons donc ici l'hypothèse que la promotion de ces techniques ne doit être faite qu'au service d'objectifs de productions animales à caractère commercial susceptibles de rémunérer le travail et les éventuels investissements en intrants qu'exigent l'adoption des nouvelles techniques d'alimentation animale. Comme pour d'autres thèmes, fumure animale, cultures fourragères etc., il est donc vivement conseillé de limiter les actions de conseil-vulgarisation pour l'utilisation des SPAI aux exploitations ayant un objectif spécifique d'intensification de leur élevage : production laitière, embouche bovine et ovine, complémentation des jeunes en période critique etc. dont les résultats peuvent être quantifiés soit par les recettes commerciales soit par des paramètres faciles à traduire en termes économiques (mortalité des jeunes). Dans tous les cas, une simulation technico-économique devra être faite en faisant participer le destinataire de l'appui technique avant de débiter l'action de terrain

IV.3 ACTION 3 Filières de produits animaux

Comme on l'a vu précédemment pour la valorisation des SPAI à l'échelle des terroirs et des exploitations, toute action d'innovation technique doit être pilotée par un objectif de modernisation dont la justification doit s'appuyer, soit sur la traduction en termes économiques de la gestion de la fertilité (valeur du foncier, économie d'engrais, amélioration des rendements), soit sur une évaluation de la demande solvable du marché en produits animaux.

Il est illusoire dans le contexte actuel du PSI, de vouloir analyser complètement les filières lait, viandes etc. En revanche, la connaissance des mercuriales, des périodes de déficit d'approvisionnement ou au contraire de saturation du marché à Saint -Louis et dans les centres d'approvisionnement dépendant de la zone PSI, constituent des précieux indicateurs pour le calcul de rentabilité d'opérations de production laitière ou de viande. En effet, celles-ci font appel à une intensification de l'alimentation et accroissent donc le prix de revient par rapport au système traditionnel, sachant que celui-ci n'utilise rien d'autre que le capital cheptel et la main d'oeuvre familiale.

Les activités à conduire sont donc :

- un point bibliographique sur les études de filières de produits animaux au Sénégal en recherchant particulièrement les spécificités de la Région du Fleuve (par exemple, Haessler 1990, Diao 1995,

Diaw 1997)

- la mise en place, en collaboration avec les économistes des filières du PSI, avec la direction régionale de l'élevage et le CSA⁸ d'un système de suivi des prix des produits animaux et de l'offre avec une caractérisation minimale de celle-ci ; par exemple : présence/absence d'"ovins - bovins" "gras - maigres" tout au long de l'année ; présence/absence de "lait caillé - lait frais" ; équilibre offre/demande en ces produits, etc.

En revanche, l'évaluation des quantités commercialisées aux différentes étapes de la filière, malgré son intérêt, nous semble trop exigeante par rapport aux ressources humaines et aux capacités d'encadrement actuelles de l'équipe du PSI. Néanmoins, ces travaux pourraient être suscités au niveau du Département d'Economie de l'Université de Saint-Louis avec la participation d'étudiants et l'encadrement du corps enseignant.

Ces indications sur la demande solvable du marché (nature des produits, saisonnalité et demande festive, localisation de la demande et prix) seront un précieux outil de discussion avec les producteurs ou groupements de producteurs demandeurs de conseil technico-économique. Il sera alors nécessaire d'élaborer des scénarios de production incluant l'ensemble, des risques et des coûts et le conseil technique en matière alimentaire, sanitaire, de gestion de la reproduction etc. Il s'agit là d'un objectif par les structures de développement local au service des filières qui nécessite la conception d'outils de simulation certes assez simples mais couvrant l'ensemble des facteurs de production.

Un appui du siège de l'EMVT est attendu dans ce domaine, en commençant pour les cultures fourragères (cf. § IV 4. - action 4 ci-dessous).

Les demandes d'appui de producteurs pour intensifier leurs productions animales émanent de particuliers, de groupement d'intérêt économique (GIE) qui souhaitent se constituer et au niveau régional de la Maison des Eleveurs de la Région de Saint-Louis. Ces initiatives ne sont pas nouvelles, même si elles sont globalement plus spontanées que par le passé : dans les années 70-80, elles étaient plus suscitées par les acteurs de la R/D ; actuellement les producteurs cherchent à s'organiser et formulent eux-mêmes leurs demandes mêmes si celles-ci sont encore assez floues. Néanmoins, téléguidées et assistées ou non, les tentatives d'organisation et de modernisation des deux dernières décennies recèlent dans leurs réussites et, malheureusement plus souvent dans leurs échecs (GIE d'embouche en particulier, projets de collecte de lait etc.) des enseignements dont il convient de faire l'analyse approfondie avant toute nouvelle initiative du même type.

IV.4 ACTION 4 Cultures fourragères (appui ISRA à solliciter et CIRAD-EMVT)

Les cultures fourragères constituent un thème d'innovation ancien dans la Région du Fleuve et sur lequel l'ISRA a beaucoup investi (Roberge 1994 , Diatta et coll. 1994). L'importance de l'élevage dans la région, la diminution de surfaces pastorales etc. justifient facilement ces efforts, qui pourtant débouchèrent sur peu d'applications.

Il convient d'analyser rapidement les causes de cet échec qui peuvent d'ailleurs être généralisées à une grande partie de la zone subsaharienne. Elles ne seront abordées ici que succinctement et qualitativement mais toute nouvelle tentative d'introduction de cultures fourragères doit dorénavant

⁸ CSA : commissariat à la sécurité alimentaire

être précédée d'une étude méthodique de faisabilité technico et socio-économique.

Dans un contexte non limitant en matière de fertilité des sols et d'irrigation, les difficultés techniques liées aux choix des espèces et cultivars ont été levées grâce aux travaux de la recherche (Roberge et Diatta). Certes ces choix peuvent encore être améliorés, pour les sols salés en particulier, mais ce n'est pas prioritaire.

Les difficultés sont ailleurs :

- les cultures fourragères bien que "cultivées" n'ont pas la même considération sociale que les cultures vivrières ; des dégâts à ces cultures n'entraînent pas le même sentiment de culpabilité de la part de leur responsable, ni la même agressivité de la part de la victime. De plus, elles ne sont utiles au cheptel qu'en saison sèche, principale période de divagation des animaux. En conséquence, les implantations de fourrages réussies techniquement exigent un système de protection ou un très fort consensus social pour être préservées. Ni l'une ni l'autre de ces conditions ne peuvent être remplies à l'échelle des terroirs dans le contexte actuel.

- les parcelles à planter en prairies temporaires ou permanentes sont exclues pour plusieurs campagnes du système de cultures vivrières. Or, la preuve n'est pas faite que la production des fourrages dans des parcelles aptes à recevoir des cultures vivrières ou maraîchères est plus rémunératrice pour le détenteur du droit à cultiver. Néanmoins, ce point est à approfondir sous plusieurs angles : rôle positif de certaines espèces fourragères sur la fertilité ; cultures fourragères annuelles de contre saison utilisées pour des spéculations animales intensives (lait, embouche).

- la justification d'une intensification de l'alimentation du bétail par les cultures fourragères doit avant tout être économique dans la perspective d'une spéculation animale rémunératrice. Nous avons vu que les SPAI eux-mêmes, déjà disponibles sont insuffisamment valorisés. Au plan général, ce n'est donc qu'après avoir optimisé l'utilisation des ressources alimentaires déjà disponibles que les cultures fourragères devraient apparaître dans le processus d'intensification surtout s'il n'est suscité que par des objectifs zootechniques.

- malgré les nombreux essais variétaux réalisés dans la Région du Fleuve et au Sénégal en général, très peu de semences sont disponibles ce qui interdit toute introduction. Ce problème est d'ailleurs général en Afrique de l'Ouest.

CEPENDANT, ce scénario pessimiste ne doit pas masquer les situations particulières et les sollicitations sérieuses qui ont pu être identifiées par les responsables de la "composante diversification-élevage" du PSI :

- certains agro-éleveurs (riziculteurs) ont bénéficié de l'attribution de périmètres irrigables qu'ils doivent contractuellement valoriser dans un délai limité, généralement de 4 ans. N'y parvenant pas, faute de main d'oeuvre, ils risquent la perte de leurs droits sur les terres. Ils voient donc dans les cultures fourragères le moyen de sécuriser leur position foncière à court terme et, dans un deuxième temps, la possibilité d'améliorer l'alimentation de leur cheptel.

- certains sols irrigables sont devenus impropres à la riziculture du fait de leur salinisation. Il est nécessaire pour ces sols de disposer d'un référentiel sur les cultures fourragères qui pourraient y être conduites dès lors que l'organisation foncière et pastorale créera les conditions favorables à leur mise

en valeur ;

- dans le Haut Delta (zone de Podor) et la Vallée du Fleuve, il existe des périmètres irrigués subventionnés dans les années 80 par le FED qui ne sont pas mis en valeur. Il convient d'analyser les causes profondes de sous emploi de ces équipements, ce qui ne relève pas de la responsabilité des chercheurs du PSI... , puis d'étudier la faisabilité de leur utilisation par des élevages intensifiés ou par d'autres productions alternatives. La demande actuelle de certains producteurs pour y implanter des fourrages n'est pas recevable en l'absence de ce diagnostic et de projets concrets en élevage.

Cette analyse semble plus avancée en Mauritanie (Sall 1997 et § I.1.1 ci-dessus) où la coopérative d'éleveurs laitiers de Rosso, déjà en phase de collecte du lait, demande un appui en production fourragère.

Pour pouvoir répondre à ces demandes immédiates et en probable augmentation à moyen terme, il est nécessaire, d'une part, de pouvoir offrir du matériel végétal, d'autre part du conseil technico-économique.

Pour ce qui concerne les semences, il semblerait qu'une très faible part des collections introduites dans les stations ISRA de Sangalkam, de Bambey, de Ndiol ou de Kolda subsiste. Dans un premier temps, il est nécessaire de s'enquérir auprès des anciens chercheurs du programme "Cultures fourragères" des stocks de semences et des petites parcelles qui pourraient subsister ça et là. Parallèlement, le CIRAD-EMVT (Guy ROBERGE) pourra être sollicité afin d'obtenir soit des petits lots de semences, soit les coordonnées de fournisseurs potentiels.

Le coeur du conseil technico-économique en cultures fourragères comprend l'itinéraire technique de choix, d'installation et de gestion des plantes fourragères pour les exploitations une fois qu'elles ont fait le choix de cette voie d'intensification ; mais nous avons vu qu'il n'y en a pas encore.

Mais, ce conseil concerne aussi et en premier lieu l'aide à la prise de décision par rapport à l'introduction elle-même de la culture dans le système de production. Il faut donc concevoir un guide basé sur la caractérisation des potentialités et contraintes des cultures fourragères, l'identification des solutions alternatives pour l'alimentation des animaux et concurrentes pour l'utilisation des terres. Ce diagnostic de faisabilité comporte le calcul des coûts et des critères de rentabilité de l'opération comprenant en amont le coût du foncier et des facteurs de production, les charges de main d'oeuvre et en aval l'efficacité zootechnique des fourrages ainsi que les possibilités de commercialisation des produits animaux ou des fourrages eux-mêmes. Il est prévu que la mise au point de ce système expert d'aide à la décision en matière de fourrage soit initiée à Montpellier par l'unité "Intensification fourragère et alimentation animale" du programme "Productions animales" sur la base de cas concrets fournis par le PSI. Une première esquisse centrée sur le fourrage lui-même sera ensuite élargie à l'ensemble du système de production des exploitations candidates à l'intensification fourragère en faisant appel aux spécialistes des autres cultures. Le premier cas prévu est un GIE de maraîchage et d'élevage caprin laitier qui souhaite introduire des cultures fourragères herbacées et arbustives dans sa rotation maraîchère.

IV.5 ACTION 5 Fumure animale (collaboration avec agronomes de la fertilité et des productions végétales du PSI)

La fumure animale reste pour l'essentiel au niveau d'une application traditionnelle sans transfert de matière par l'homme et sans technique d'amélioration des excréta par incorporation de matière végétale (fumier *sensu stricto*). Le déplacement des troupeaux et le parcage de nuit restent donc les principaux vecteurs de la fumure animale. Il est nécessaire, sur la base des effectifs du cheptel et des modes de conduite et de gardiennage, d'en faire une évaluation quantitative en guise d'état des lieux. Il faut superposer à cette donnée de base, l'information sur les pratiques existantes, bien que restreintes, de fumure animale des cultures maraîchères.

Les informations recueillies lors de la première enquête de typologie des élevages et de cartographie des transhumances (§ III.1 et § IV.1 ci-dessus) permettront d'esquisser le potentiel de fumure animale des principaux systèmes de production en fonction des effectifs animaux, de leur mobilité, des modes de gardiennage, des systèmes d'alimentation de l'état des systèmes de contractualisation vaine pâture / fumure.

Il est difficile d'aller au-delà dans la phase actuelle du PSI, si ce n'est en améliorant la précision de l'information relative aux pratiques d'utilisation de la fumure animale dans les suivis d'exploitations.

Pourtant, des besoins de référentiels dans ce domaine sont clairement exprimés, notamment, lors de l'introduction/promotion de nouvelles cultures dans la région : arachide, maraîchage etc. Si des essais de fumure animale sont mis en place sur ces cultures, des informations sur les productions/composition organique et minérale des matières fécales des animaux de case pourront être fournies aux expérimentateurs à partir de la base de données du programme ABT déjà cité.

Comme pour la promotion de l'utilisation alimentaire des résidus de récolte, le développement de la production de fumier nécessite de diagnostiquer l'ensemble des contraintes organisationnelles logistiques et de déterminer les seuils multicritères (foncier, main d'oeuvre, transport, engrais, amélioration rendement etc. - Schleich 1986) d'adoption de nouvelles pratiques comme cela a été réalisé dans d'autres contextes (zones arachidières et cotonnières, par exemple). Cet objectif ne peut être programmé dans la phase actuelle du PSI, au niveau de l'équipe des zootechniciens tout au moins.

IV.6 ACTION 6 Traction animale - (collaboration avec Ndiaga NDIAYE, agromachiniste du PSI)

Malgré les efforts anciens de diffusion de cette technique, la traction animale n'a pas de réalité économique dans la région du Delta et cette situation constitue un frein important à l'adoption des autres innovations, telles que la gestion des pailles et la fumure animale comparativement à ce qui se passe, par exemple, dans le Bassin arachidier.

Il n'existe donc pas pour les zootechniciens du PSI de base d'observation ni d'expérimentation en milieu paysan pour évaluer les pratiques en cours puis les améliorer.

La seule démarche envisageable est l'analyse des travaux déjà réalisés et un diagnostic de la demande et des freins (socio-économiques, nature de sols etc.) à l'adoption de la culture attelée. Pour cela les

zootechniciens du PSI peuvent s'appuyer sur la rétrospective effectuée par Semba Kanté (ISRA) sur la culture attelée dans la Région du Fleuve (information donnée par Sidy Seck le 13/ 1/ 98), sur le premier bilan de l'opération buffle (élevage et utilisation) qui a été conduit par la Direction Nationale de l'Élevage et sur l'opinion des producteurs recueillie à l'occasion des enquêtes et suivis.

L'introduction de l'arachide sur sols sableux dans la zone du lac de Guiers peut aussi être un vecteur de transfert de la traction animale depuis le Bassin arachidier. Une revue des diverses étapes de développement de la traction animale en zone arachidière et cotonnière du Sénégal devra aussi nourrir la réflexion sur cette question. Ceci en prévision d'une nouvelle programmation pour la deuxième phase du PSI qui doit être préparée dès maintenant ; de même, les expériences de l'Office du Niger au Mali et des autres zones du PSI (consulter par exemple l'ICRISAT au Niger) seront utiles à la définition d'objectifs et de méthodes de travail dans ce domaine.

Finalement, en matière de traction animale, il est recommandé de faire un bilan documentaire et d'opinion dans la zone du PSI et de définir des objectifs pour la suite du PSI sur la base des réalités locales (participation à un éventuel suivi de l'adoption de la mécanisation en zone PSI). Les expériences antérieures dans les autres régions de savane subsaharienne, irrigables ou non (Vall 1996, par exemple), constitueraient aussi une précieuse source d'information et éventuellement d'appui, de la part du PRASAC (Eric Vall et Michel Havard, par exemple).

En revanche, les zootechniciens du PSI doivent limiter leurs actions de terrain à un conseil pour l'alimentation et le soin aux animaux. C'est le cas par exemple pour les essais arachide mis en place dans le cadre du PSI-Sénégal.

V Proposition de programme de travail 1998

La programmation 1998 tient compte :

- du calendrier général du PSI, qui rentre dans une phase de valorisation des acquis alors que le volet élevage de la composante diversification débute à peine,
- des actions déjà initiées et à conduire à leur terme,
- des moyens humains et matériels sur place ou mobilisables en appui.

Il s'efforce d'être réaliste tout en respectant les grandes lignes définies dans la lettre de mission (§ II) mais le souci dominant est de sélectionner, pour les limiter, les nouvelles tâches de terrain :

- visant à valoriser, en les intégrant, des travaux antérieurs au PSI (dynamiques des systèmes d'élevage dans le contexte agricole de la zone PSI),
- contribuant à l'élaboration d'outils de pilotage pour équilibrer les efforts de R/D (études filières sur résidus de cultures, sous-produits agro-industriels et produits animaux),
- à caractère opérationnel en appui aux agroéleveurs déjà engagés dans une démarche d'intensification (conseil technico-économique).

La participation au projet GTZ a aussi un caractère opérationnel (aménagement de l'espace et gestion des ressources). Il est nécessaire de rester disponible pour des sollicitations (cf. § VI ci-dessous) du même type de la part de la SAED, de la Direction de l'Élevage ou du PSI-Mauritanie (coopérative d'éleveurs laitiers).

Premier trimestre

Rapport de convention "périphérie parc du Djoudj"
Traitement données typologie Delta 1997, début de comparaison aux autres enquêtes,
Préparation enquête suivis d'élevages
Préparation enquête commercialisation du lait,
Préparation enquête flux commerciaux de SPAI
Etudes théoriques sur coût de l'alimentation des vaches laitières (races locales)

Deuxième trimestre

Mise en route des suivis d'exploitations
Appui technique et suivi à la mise en place de parcelles fourragères chez éleveur-caprin / maraîcher du Diéri et éventuellement en périmètres irriguables (demande à préciser au Sénégal et/ou en Mauritanie)
Bilan d'étape sur l'ensemble des thèmes "élevage" du PSI-Sénégal

Troisième et quatrième trimestre

Suivi des actions initiées au deuxième trimestre
Mission d'information en régions agriculture élevage au Sénégal (Bassin Arachidier, Zone cotonnière)
Missions d'identification en Mauritanie (éventuellement plus tôt) et au Mali (2 X 7 jours)
Bilan annuel 1998

Conclusion

Cette mission d'appui sur les questions d'élevage a eu lieu deux ans après le début du PSI. Elle avait pour objectifs de contribuer à hiérarchiser les nombreux domaines d'intervention possibles en productions animales et en intégration agriculture-élevage et à identifier les besoins de collaborations ou d'appuis scientifiques et techniques correspondants. Ces thèmes sont communs à l'ensemble des pays du PSI et plus largement aux régions de savanes arachidières et cotonnières d'Afrique subsaharienne. Mais l'adoption de pratiques innovantes, telles que la fumure et la traction animale, étant très variable d'une région à l'autre, les priorités de R/D doivent être adaptées aux divers contextes. Pour le Delta du Fleuve Sénégal, compte tenu des délais de réalisation des travaux (fin 1999), des ressources humaines et des moyens de travail disponibles, la priorité est donnée à la caractérisation des systèmes d'élevage et aux études de filières, d'une part des sous-produits agro-industriels et des résidus de récolte (paille de riz en particulier), d'autre part de produits animaux (lait en particulier). Ces travaux sont conduits grâce à des collaborations au sein du PSI notamment en géographie (SIG) et en économie des filières.

Ces diagnostics seront la base de définition de l'appui opérationnel, notamment des conseils d'ordre technico-économique à proposer aux producteurs et aux services de développement. Les actions relatives à l'alimentation des animaux soit avec des résidus de récolte et des sous produits agroindustriels soit avec des cultures fourragères rentrent dans ce cadre. En matière de cultures fourragères, les acquis agronomiques sont anciens et importants. Certes, des progrès restent possibles pour le choix d'espèces et de variétés adaptées aux diverses situations pédologiques mais les besoins de R/D concernent en priorité l'approvisionnement en semences, l'intégration d'une sole fourragère

dans les systèmes de cultures et la faisabilité technico- économique (en premier lieu foncière) de systèmes fourragers comprenant des fourrages cultivés.

Les appuis attendus du CIRAD-EMVT et d'autres collaborations souhaitables au sein de l'ISRA, notamment de la part des programmes conjoints ABT et PPR⁹ sont définis : il s'agit en premier lieu d'un appui documentaire et d'un appui méthodologique pour les enquêtes typologiques et les suivis d'élevage, le traitement des données et leur interprétation, d'autre part d'une contribution à l'élaboration de documents techniques (avec calcul économique) pour la diffusion et le suivi de nouvelles techniques en alimentation du bétail, en particulier avec des fourrages cultivés.

Les activités des chercheurs du CIRAD servant au PSI-Sénégal peuvent être renforcées, en restant dans le cadre de leur lettre de mission, grâce à des conventions de prestation de service avec des structures de développement ayant des projets dans la région couverte par le PSI¹⁰. C'est le cas par exemple, pour l'étude de systèmes d'élevage de la périphérie du Parc du Djoudj. Les moyens de travail supplémentaires (après déduction des frais généraux de structure suivant les normes en vigueur à l'ISRA) ainsi réunis doivent être utilisés au profit des objectifs assignés aux chercheurs du PSI : la réaffectation budgétaire de ces recettes aux équipes elles mêmes qui se sont efforcées de les obtenir est un facteur supplémentaire de motivation pour rechercher des collaborations et des partenariats à l'extérieur du PSI. Certes, ils accroissent ainsi leur charge de travail mais en même temps permettent de développer les activités attendues du PSI grâce, notamment, à l'accueil de stagiaires, le recrutement d'intérimaires etc.

Enfin, sur la base d'une programmation consolidée, les zootechniciens du PSI-Sénégal pourront intervenir sur d'autres sites du PSI par des missions d'information sur les acquis et d'identification des actions prioritaires¹¹.

⁹ ABT : programme conjoint CIRAD-EMVT / ISRA - LNERV sur l'alimentation du bétail tropical ; PPR : programme conjoint sur la productivité des petits ruminants.

¹⁰ Ceci indépendamment des missions que le CIRAD pourrait demander à ses chercheurs, conformément aux règles définies dans la convention de financement du projet et selon les accords ISRA-CIRAD.

¹¹ À la date d'édition de ce rapport, une mission de l'équipe "diversification" du PSI a déjà été effectuée en Mauritanie : dans le domaine de l'élevage, une forte demande d'appui en cultures fourragères pour l'élevage laitier est confirmée : Corniaux C, Sall C (*Elevage*), Dancette . (*animateur diversification, grandes cultures*), Benz-David H. (*économie des filières et des systèmes de production agricole*) : rencontre avec les chercheurs de l'équipe PSI-Mauritanie pour renforcer la collaboration dans les domaines de l'élevage, de l'économie et des cultures -11 février 1998.

BIBLIOGRAPHIE

BA DIAO (M.), GUEYE (A.), FALL (A.) . 1995 - Les systèmes d'élevage laitier dans la zone péri-urbaine de Saint-Louis : Rapport de la phase diagnostique - Réseau de recherche sur les bovins - CARNET- Ethiopie. LNERV/ISRA - Dakar-Hann, Station ISRA/Saint-Louis - Réf. 04/RES.AL.28 p.

CORNIAUX (C.), D'AQUINO (P.), SALL (C.), BENZ (H.) . 1997 - Cartographie des transhumances et caractérisation des systèmes d'alimentation dans le Delta du fleuve Sénégal. Fiche préliminaire de discussion des opérations de recherche - PSI/Sénégal. 7p.

CORNIAUX (C.), BENZ-DAVID (H.), SALL (C.), BA DIAO (M.) . 1998a - Caractérisation des systèmes d'élevage du Delta du fleuve Sénégal : circuits et flux des produits animaux (lait, viande, fumier) et des sous-produits agricoles et agro-industriels au niveau de l'exploitation d'élevage. Fiche préliminaire de discussion des opérations de recherche - PSI/Sénégal. 6 p.

CORNIAUX (C.), D'AQUINO (P.), SALL (C.) . 1998b - Protection et gestion durable de la zone périphérique du parc national des oiseaux du Djoudj : Etude préliminaire sur l'élevage. PSI-Sénégal - GTZ - Saint-Louis. 19 p. + annexes

DIATTA (A.), MBODJ (F.), CESAR (J.), ROBERGE (G.), GIOVANNOZZI-SERMANNI (G.), GRECO (S.) . 1994 - Semi-intensification de la production fourragère par restauration de jachères et de parcours en vallée du Sénégal. Rapport de 4ème année. DRPSA/IEMVT/TUSCIA. 134 p.

DIAW (A.) . 1995 - Commercialisation des petits ruminants au Sénégal : Le cas de l'axe Nord - Dakar - Thèse Doct. Vétérinaire. EISMV Dakar. 126 p. + annexes.

DIENG (A.) . 1984 - Utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels disponibles le long du fleuve Sénégal (République du Sénégal). Thèse pour l'obtention du grade d'ingénieur agronome ; orientation : Elevage. Faculté des sciences agronomiques de l'état de Gembloux (Belgique).

FAO, 1993 - Le traitement des fourrages grossiers à l'urée. N° 1. Méthodologie de traitement, N° 2. Utilisation des fourrages traités. Manuel de formation à l'intention des Agro-Eleveurs. Projet PNUD/FAO - NER/89/016. Niger, Décembre 1993. N°1 : 20 p. - N°2 : 16 p.

GAUTHIER (J.), TEMPLE (L.), ESSANG (T.) . 1997 - Mission d'appui à la mise en place du groupe projet "Observatoire du développement" au sein du PRASAC. 49 p. + annexes.

GTZ - PSI-Sénégal, 1997 - Etude préliminaire sur l'élevage de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj : Termes de référence - 8 p.

HAESSLER (C.) . 1990 - Les "groupements d'intérêt économique - Elevage" dans la filière du bétail à viande - Région du fleuve Saint-Louis du Sénégal. Mémoire DESS. Prod. anim. Régions chaudes, IEMVT. Maisons-Alfort. 48 p.

LE MASSON (A.) . 1997 - Mise en place d'une plate-forme de concertation sur les problèmes de cohabitation riziculture-élevage à l'Office du Niger. Mission d'appui à l'URDOC/Mali, 5-16 mars 1997. Rapport CIRAD-EMVT N° 97014. 49 p. + annexes.

LLORCA (A.) . 1995 - Les issues de riz, Les sons de mil et de maïs, les tourteaux d'arachide et les farines de poisson du Sénégal. Mémoire DESS. Prod. anim. Régions chaudes, IEMVT. Maisons-Alfort. 60 p. + annexes.

N'GAM (A.O.) . 1997 - Diagnostic des systèmes agro-pastoraux en zones irriguées (TRARZA) - Document de travail N°1 PSI-Mauritanie. 5 p. + annexes.

PSI-Sénégal, 1996 - a/ Rapport d'activité 1996 - 14 p. + annexes.

b/ Programme d'exécution technique et financier pour 1997. 23 p.

PSI-Sénégal, 1997 - a/ Le Delta central du fleuve Sénégal : Diawar-Mboundoun. 40 p.

b/ La partie ouest du Lac de Guiers : Le cas du terroir de Nder. 32 p.

c/ Le Delta du fleuve Sénégal : Synthèse. 13 p.

PSI-Sénégal, 1997 - Programme d'exécution technique et financier pour 1998. 22 p.

ROBERGE (G.) . 1994 - Semi-intensification de la production fourragère au Sénégal par restauration de jachères et de parcours en vallée du fleuve Sénégal - Rapport final. CIRAD-EMVT, Maisons-Alfort. 48 p.

ROBERGE (G.) . 1996 - Compe rendu de mission au PSI-Sénégal du 27 novembre 1995 au 16 décembre 1995. CIRAD-EMVT, Montpellier. 18 p.

SALL (C.) . 1996 - Valorisation de la paille de riz par le traitement à l'urée et son utilisation par le bétail dans la vallée du fleuve Sénégal - PSI Sénégal. Travaux et études N° 1. 17 p.

SALL (C.) . 1997 - Appui en recherches zootechniques pour la composante "diversification" du PSI Mauritanie. 27-28 mai 1997. PSI-Sénégal - ISRA - Saint-Louis. 3 p. + fiches d'enquête.

SAULAY (J.C.) . 1993 - La situation de l'élevage dans le Delta du fleuve Sénégal. Bilan des enquêtes menées de mars à juillet 1993. Esquisse d'une problématique de recherche. Equipe SYSPRO - Programme Gestion des Ressources Naturelles et des Systèmes de Production. CRA Saint-Louis - ISRA. 27 p.

SCHLEICH (K) . 1986 - Le fumier peut-il remplacer la jachère ? Possibilité d'utilisation du fumier : exemple de la savane d'Afrique occidentale. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 39 (1) : 97-102.

TOURRAND (J.F.) . 1993 - L'élevage dans la révolution agricole au Waalo. Ruptures et continuité. Thèse d'Etat, Univ. Paris XII. 415 p.

VALL (E.) . 1996 - Les animaux de trait au Nord-Cameroun : zébu, âne et cheval. Performances à l'effort et adaptation physiologiques. (Document de travail N° 1) CIRAD-EMVT, Montpellier. 60 p.

ANNEXE 1 : Programme de la mission du 7 au 13 janvier 1997

7 janvier

voyage Dakar - Saint Louis

8 janvier

Mohamed Sidy Seck - Coordonnateur National PSI et Claude DANCETTE - responsable de la composante diversification du PSI - Sénégal.

Rencontres avec les chercheurs du PSI et/ou de l'ISRA - Fleuve

présentation des activités de C. CORNIAUX durant le deuxième semestre 1997

9 janvier

Cheikh SALL - Zootechnicien : échanges sur ses activités au PSI et participation aux visites de la journée

Oumar SAMBA SOW - SAED - ROSS-BETHIO - Responsable du développement de l'élevage à la SAED - Projet "Delta Lait"

Ali Biram KA : agroéleveur à ROSS- BETHIO - Moyen Delta

Ousmane SOW, président de GIE maraîchage, élevage laitier (caprin, bovin), fromage, centre de formation rural à Guelakh Peul - arrondissement de RAO - Jeeri riverain du Bas Delta

10 janvier

Ousmane NDIAYE - observateur - participation aux visites de la journée

Amadou Djiby BA - Président de la Maison des Eleveurs de la Région de Saint Louis

Développement production laitière et projet de culture fourragère dans périmètres irrigables de 100 ha à NDIOM près de PODOR

Cuvette agropastorale de DJILMETT/ couloir de transhumance de GNITH (400 ha en bordure du lac de Guiers)

11 janvier

Exploitation documents PSI - Rédaction aide mémoire mission

Séance de travail sur études des filières avec Hélène BENZ-DAVID

12 janvier

El Hadji YADE - Direction régionale de l'Elevage

Klaus MICHEL - GTZ - Projet de protection et gestion durable de la zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj

Réunion de restitution à la coordination nationale du PSI

13 janvier

voyage Saint-Louis - Dakar.

réunion avec Renaud LANCELOT et Alexandre ICKOWICZ à Dakar sur traitement des données LNERV / Dakar - Hann - ISRA

Maty DIAO - Pôle Niayes - CDH Camberene / ISRA

Jean Pierre NDIAYE - Directeur Scientifique ISRA

Jean Claude LEGOUPIL - Coordonnateur Régional PSI

15 janvier

Arona GUEYE et Safietou TOURE-FALL - LNERV / ISRA

Jean-Louis MESSAGER - Délégué du CIRAD au Sénégal

ANNEXE 2 : Lettre de mission de Christian CORNIAUX

C.I.R.A.D

14 JUL 1997

Centre de Coopération en Recherche Agronomique pour le Développement**Pôle de Recherches CORAF sur les Systèmes Irrigués Soudano-sahéliens****Composante : Diversification des systèmes de Cultures Irriguées****Localisation : Centre ISRA Saint Louis, Sénégal**

Poste : **Ingénieur agronome**
Période : **1997-1999**
Chercheur affecté : **Christian CORNIAUX**

LETTRE DE MISSION

• *****

Objectifs de la mission

Christian Corniaux , au sein de l'équipe des chercheurs PSI-ISRA, s'inscrit dans le cadre "Diversification des cultures irriguées" du pôle régional CORAF de recherches sur les systèmes irrigués.

L'objectif du chercheur suit deux idées directrices :

- pour le thème de recherche : intégrer l'élevage en tant qu'élément de diversification dans les systèmes de production agricole dans la zone ;
- pour l'agent : privilégier les études interdisciplinaires ou favoriser le travail d'équipe.

Deux principaux axes de recherche ont ainsi été définis :

◆ axe 1 : Développement des productions animales à travers les filières des sous-produits agricoles et agro-industriels, de la viande et du lait (en collaboration avec les économistes et le géographe du PSI).

Les études seront basées sur des méthodes de travail par enquêtes.

◆ axe 2 : Intégration de l'élevage dans les systèmes de cultures irriguées (en liaison avec les agronomes, les pédologues et l'agro-machiniste du PSI).

Des essais en milieu réel y seront mis en place.

Contenu de la mission

A partir de ces deux axes de recherche, six actions sont identifiées :

- ✓ action 1 : Caractérisation des systèmes d'élevage. Une attention toute particulière sera portée sur les mouvements d'animaux et les systèmes d'alimentation.
- ✓ action 2 : Etude de la filière des sous-produits (agricoles et agro-industriels) et définition de systèmes de valorisation de ces sous-produits.
- ✓ action 3 : Etude des filières de productions animales (lait, viande).
- ✓ action 4 : Utilisation de la matière organique d'origine animale pour les cultures.
- ✓ action 5 : Introduction des plantes fourragères (arbustes fourragers et herbacées) dans l'aménagement des périmètres irrigués.
- ✓ action 6 : Contribution à l'intégration de la traction animale dans les systèmes de cultures irriguées.

Ces actions pourraient être réajustées et redéfinies en terme de priorité selon les résultats de la caractérisation des systèmes d'élevage et les préoccupations des producteurs et partenaires au développement sur le terrain.

Cadre institutionnel

Le chercheur sera à St Louis placé sous l'autorité du responsable du Centre Régional de recherche ISRA. D'un point de vue scientifique, il sera conjointement rattaché au Chef de Programme de l'ISRA/Fleuve, à la Coordination Régionale du Pôle et à l'unité de recherche "Ressources alimentaires" du CIRAD-EMVT.

Moyens matériels et humains

a) Moyens humains

Le dispositif humain de recherche du PSI-Sénégal comprend 13 chercheurs dont 10 basés à St Louis. Ils forment l'ossature de l'équipe pluridisciplinaire qui devrait intégrer le chercheur CIRAD-EMVT.

Il travaillera en collaboration avec l'équipe du PSI et les autres chercheurs afin de réaliser dans des conditions optimales, les six actions énoncées précédemment. Il pourra par ailleurs s'appuyer sur :

- les techniciens du PSI
- les agents de terrain de l'Inspection Régionale de l'Elevage,
- les agents de terrain de la SAED,
- des étudiants (stagiaires) de l'école vétérinaire ou de l'université,

La recherche d'un budget complémentaire pour le fonctionnement de l'ensemble de cette équipe ainsi que des missions d'appui est toutefois souhaitable et pourrait s'effectuer à travers des projets de renforcement du financement PSI ou de convention de recherche.

b) Moyens matériels

Un bureau est prévu en vue de l'installation de l'agent CIRAD-EMVT. Le CIRAD-EMVT mettra à sa disposition un équipement informatique. Il pourra bénéficier des moyens communs et des services de gestion et de secrétariat. Un véhicule sera mis à sa disposition pour ses missions sur le terrain.

Budget

Compte tenu de la décision d'affectation survenue bien après la programmation budgétaire, aucun budget spécifique n'a été prévu pour l'agent du CIRAD-EMVT pour 1997. De la date de son affectation (juillet 1997) à la fin de l'année, il pourra s'appuyer sur le budget déjà alloué à la production animale et sur un budget collectif. Cela permettra de couvrir des frais de :

- déplacements locaux pour les enquêtes,
- envoi de correspondances
- abonnement à des revues scientifiques non disponibles sur le centre de St Louis.

Une proposition budgétaire plus appropriée sera faite en 1998 et 1999 pour les actions en élevage qui seront retenues dans les PETF de ces années, conformément aux procédures en vigueur.

Dakar, le

30 JUL 1997

Montpellier, le 25 juin 1997



Joseph DOMENECH,
Directeur du CIRAD-EMVT.