

AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

REPUBLIQUE DU SENEGAL

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AMÉNAGEMENT ET
D'EXPLOITATION DES TERRES DU DELTA
DU FLEUVE SENEGAL ET DES VALLEES DU
FLEUVE SENEGAL ET DE LA FALEME (SAED)

**RAPPORT DE L'ETUDE DU PLAN DE BASE
SUR
LE PROJET DE REHABILITATION
DU CASIER DE DEBI
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL**

MARS 1993

TAIYO CONSULTANTS CO. LTD

GRF
CR(3)
93-075

JICA
REPUBLIQUE DU
SENEGAL

RAPPORT DE L'ETUDE DU PLAN DE BASE SUR
LE PROJET DE REHABILITATION DU CASIER DE DEBI

MARS 1993

TAIYO

526
833
GRF

AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

REPUBLIQUE DU SENEGAL

SOCIETE NATIONALE D'AMENAGEMENT ET
D'EXPLOITATION DES TERRES DU DELTA
DU FLEUVE SENEGAL ET DES VALLEES DU
FLEUVE SENEGAL ET DE LA FALEME (SAED)

RAPPORT DE L'ETUDE DU PLAN DE BASE

SUR

LE PROJET DE REHABILITATION

DU CASIER DE DEBI

EN

REPUBLIQUE DU SENEGAL

277 89

JICA LIBRARY



1120100111

MARS 1993

TAIYO CONSULTANT'S. CO. LTD

国際協力事業団

27789

PREFACE

En réponse à la Requête du Gouvernement de la République du Sénégal, le Gouvernement du Japon a décidé d'effectuer une étude du plan de base du Projet de réhabilitation du casier de Débi en République du Sénégal et en a confié la réalisation à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale a dépêché sur place une mission d'étude du plan de base composée de M. Akihiro Kawada, Directeur adjoint au Bureau de la Planification et de la Coordination des Travaux, Direction de l'Amélioration des Structures Agricoles du Ministère de l'Agriculture, Forêts et Pêches, comme chef de mission et des membres de la Société TAIYO CONSULTANTS du 16 novembre au 15 décembre 1992.

La mission a pu avoir des entretiens avec les responsables sénégalais et procéder aux études sur le terrain des sites du Projet. Après les travaux réalisés au Japon, au retour de la mission, un projet du rapport a été présenté à la partie sénégalaise du 10 au 20 mars 1993 par la délégation japonaise menée par M. Akihiro Kawada, avant de prendre sa forme définitive, telle que dans le présent rapport.

J'espère vivement que ce rapport contribuera à la promotion du Projet en question et à donner un plus grand essor aux relations amicales entre nos deux pays.

Je souhaite également remercier tous ceux qui ont bien voulu apporter leur coopération et leur soutien lors de l'exécution des travaux d'études.

Mars 1993



Kensuke Yanagiya

Président

Agence Japonaise de Coopération Internationale

LETTRE DE TRANSMISSION

Mars 1993

A Monsieur Kensuke YANAGIYA
Président de l'Agence Japonaise
de Coopération Internationale

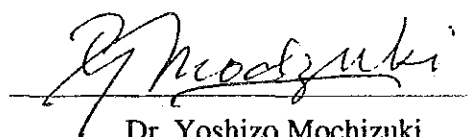
Monsieur le Président,

Nous avons l'honneur de vous transmettre ci-joint pour information le Rapport Final de "l'Etude du Plan de Base sur le Projet de Réhabilitation du Casier de Débi en République du Sénégal".

Cette étude a été exécutée pendant la période du 6 novembre 1992 au 26 mars 1993, conformément au contrat passé avec votre Agence. Fondés sur la situation actuelle du Sénégal, nous avons procédé à l'étude de la faisabilité du Projet et à l'élaboration d'un plan optimal pour la coopération financière non-remboursable du Japon.

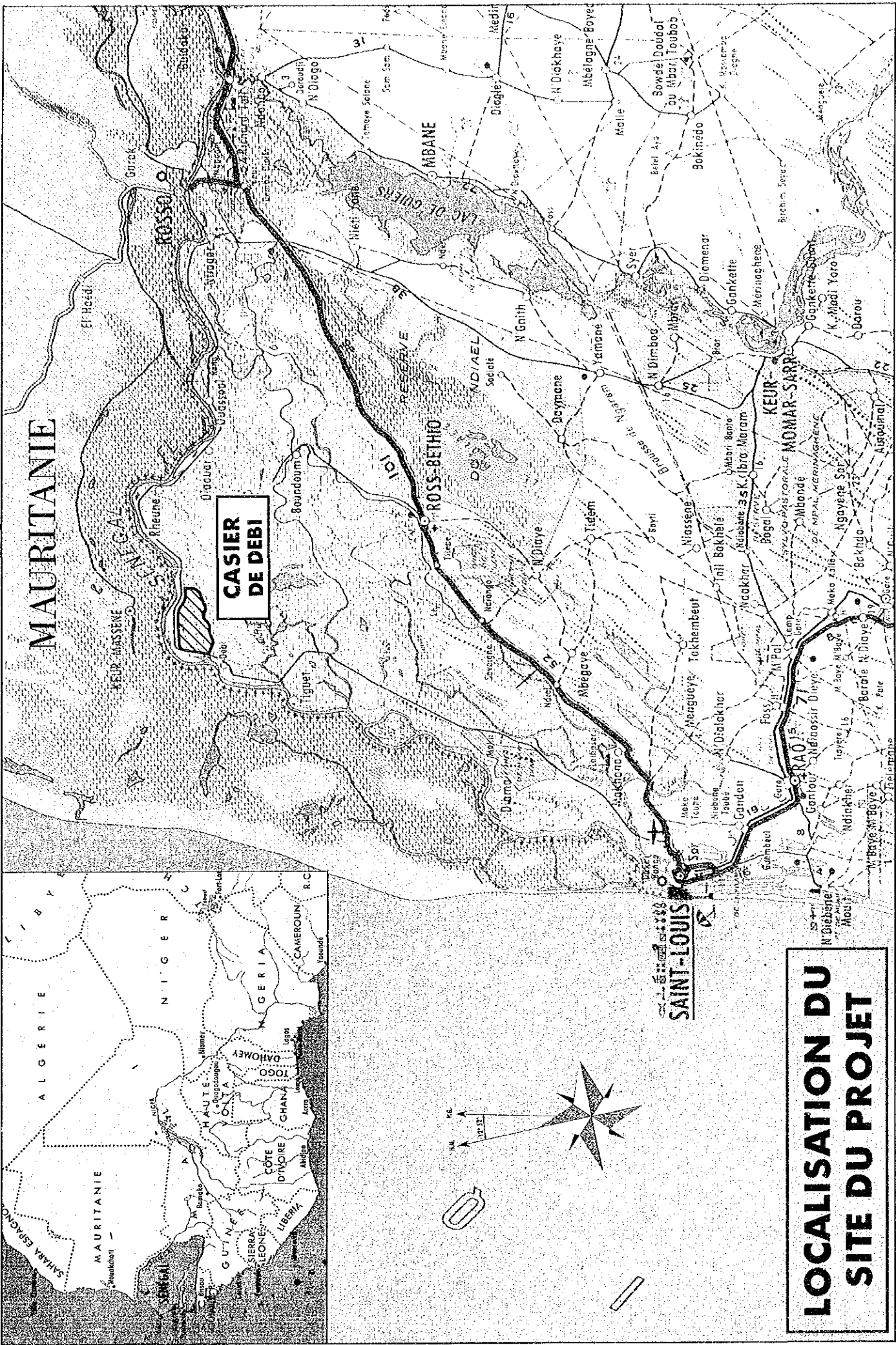
Nous avons le plaisir d'exprimer nos remerciements à votre Agence, le Ministère des Affaires Etrangères et le Ministère de l'Agriculture, Forêt et Pêches pour leur compréhension et les appuis qu'ils ont apportés à notre équipe d'études au Japon, ainsi qu'au Bureau de JICA et à l'Ambassade du Japon au Sénégal dont les suggestions et les assistances ont été très appréciables.

En souhaitant que ce rapport permette la promotion du projet, veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos salutations les plus distinguées.



Dr. Yoshizo Mochizuki

L'ingénieur chargé du projet
"Etude du Plan de Base sur le Projet de Réhabilitation
du Casier de Débi en République du Sénégal"

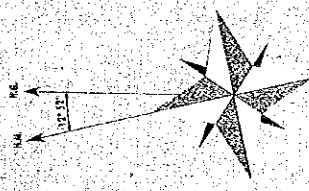
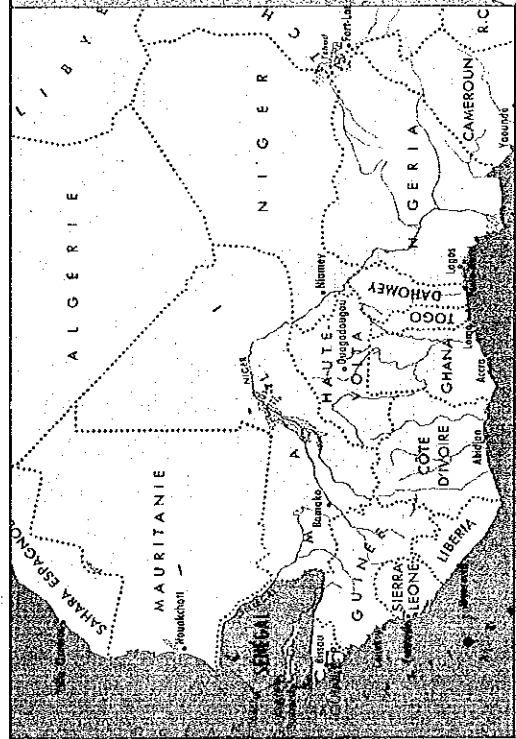


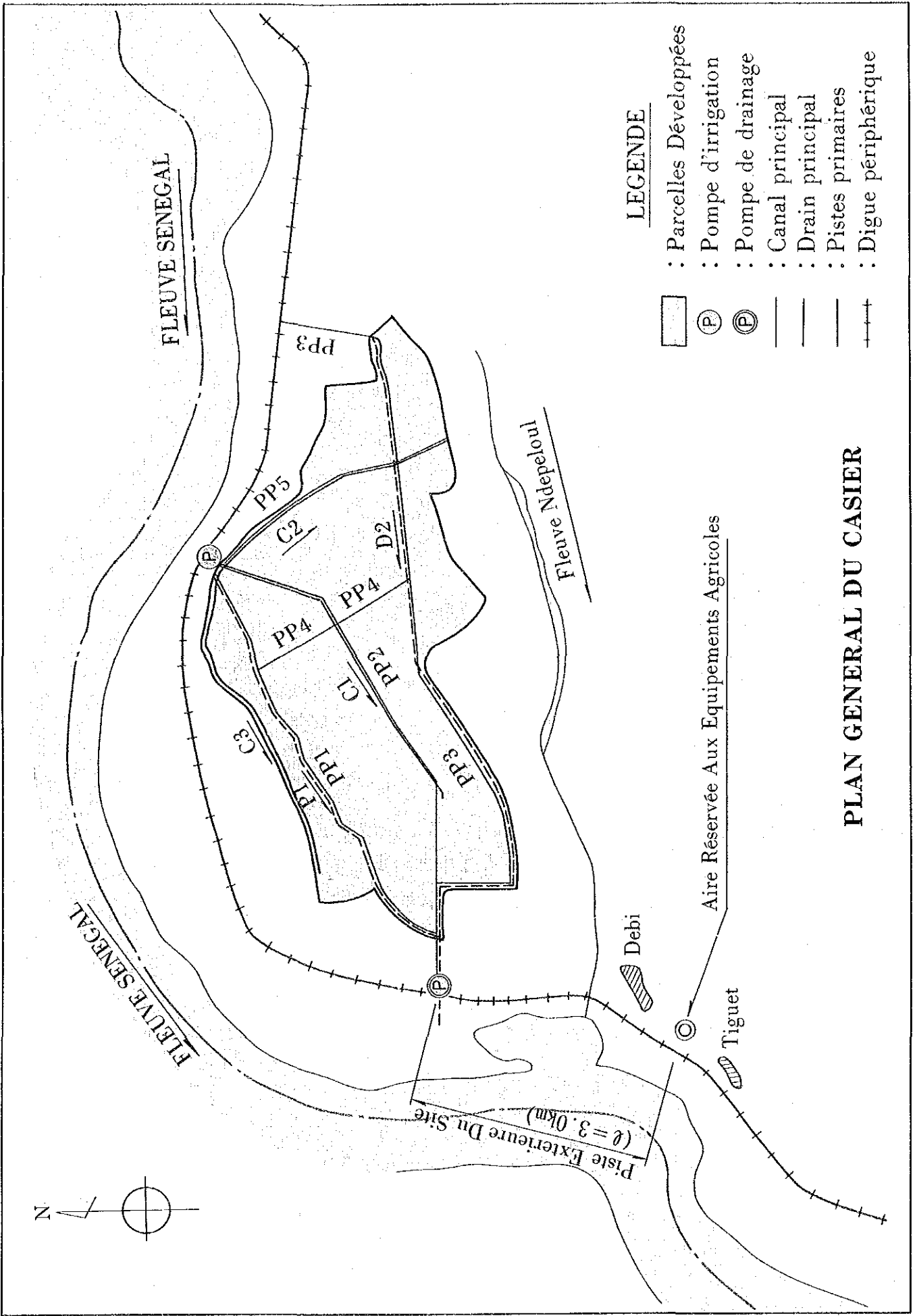
MAURITANIE

CASIER DE DEBI

SAINT-LOUIS

LOCALISATION DU SITE DU PROJET

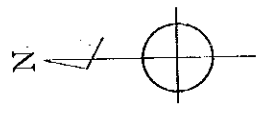




LEGENDE

- : Parcelles Développées
- : Pompe d'irrigation
- : Pompe de drainage
- : Canal principal
- : Drain principal
- : Pistes primaires
- : Digue périphérique

PLAN GENERAL DU CASIER



Piste Exterieur Du Site
($\ell = 3.0 \text{ km}$)

Aire Réservee Aux Equipements Agricoles

Tiguet

Debi

FLEUVE SENEGAL

FLEUVE SENEGAL

Fleuve Ndepeloul

PP3

PP5

C2

D2

PP4

PP4

PP2

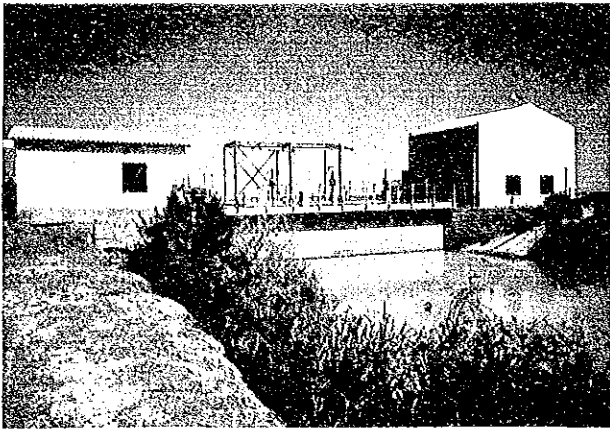
C1

PP3

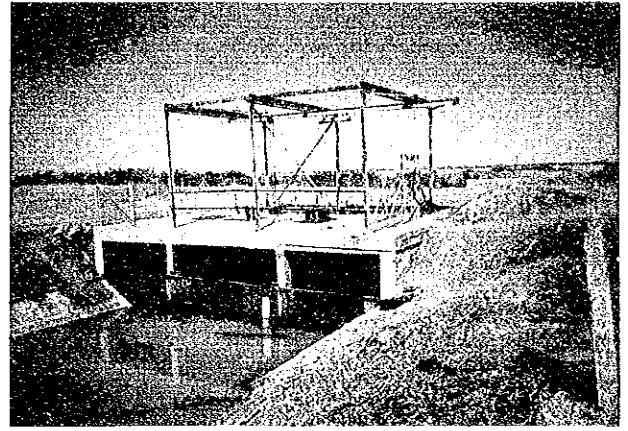
C3

PP1

PP3



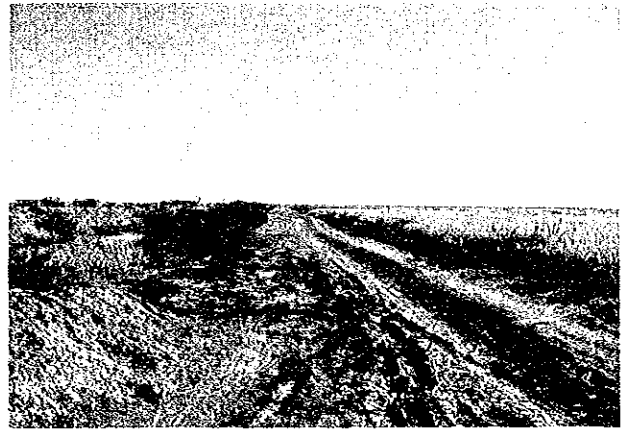
Station de pompage (irrigation)



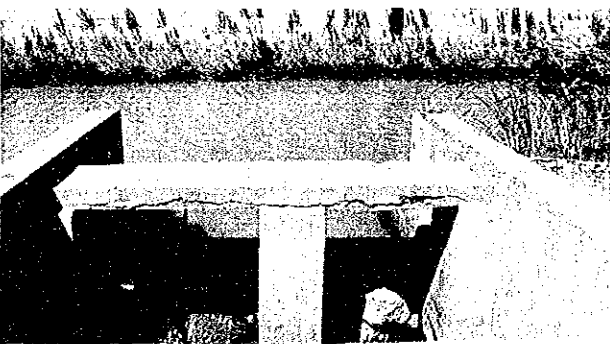
Station de pompage (drainage)



Canal principal



Piste au sein du périmètre



Structure pour canaux



Riz en pleine croissance

RESUME

Le Sénégal est un pays situé à l'extrémité occidentale du continent africain, face à l'Océan Atlantique, et fait partie des pays du Sahel. Alors que la progression du Sahara vers le sud est devenue un problème au niveau mondial, la pluviométrie enregistrée au Sénégal indique également d'année en année une tendance marquée à la diminution. La superficie du territoire est de 196 722 km² pour une population de 7 330 000 habitants, dont les 60 % résident en milieux ruraux. A part une partie du sud du pays, c'est un pays au relief peu accidenté et au climat très sec où la pluviosité annuelle est inférieure à 300 - 800 mm. Les ressources minières sont quasi-inexistantes. Le support de l'économie nationale est l'agriculture, dont les principales productions d'exportation sont l'arachide et le coton.

La structure sociale se caractérise par une coexistence de différentes ethnies dont les wolofs et les peuls sont les plus nombreux. L'accroissement démographique est élevé, puisqu'il est de 2,7 %. La religion prédominante du pays est l'islam, la langue officielle est le français. L'aménagement des infrastructures est en retard. Le niveau d'enseignement est particulièrement faible. Le taux de scolarisation dans l'enseignement primaire est de 48 %, l'alphabétisation des adultes n'atteint que 30 % environ. Des mesures d'amélioration sont requises avec urgence.

Le produit national brut en 1990 était de 5 milliards 260 millions de US \$, soit 710 \$ per capita. Il se situe au 21 ou 22ème rang parmi les 52 pays d'Afrique et il n'est pas faible pour un pays pauvre en matières premières comme le Sénégal.

Le fleuve Sénégal coule d'est en ouest dans le nord du pays et forme la frontière avec la Mauritanie. Le développement hydraulique est effectué par l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), institution internationale créée en 1972. En 1986, le barrage anti-sel de Diama d'une capacité d'un milliard de tonnes a été construit à l'embouchure, et en 1988, les travaux de construction du barrage de Manantali en amont et en République du Mali d'une capacité de 11 milliards de tonnes ont été achevés en rendant possible une utilisation stable de l'eau. Le potentiel de terres irrigables sur la Rive Gauche du Fleuve Sénégal par le système DIAMA - MANANTALI est de 240 000 ha. L'eau d'irrigation a été ainsi améliorée qualitativement et quantitativement. Et le centre de l'agriculture sénégalaise

tend à se déplacer vers le bassin du fleuve.

C'est ainsi que dans le Plan Directeur du Développement Intégré de la Rive Gauche élaboré en 1991 par la BIRD et le PNUD, on vise dans les 25 ans à venir, à aménager des terres pour atteindre une superficie de 88 000 ha au total et une production de paddy de 564 000 tonnes.

La Société nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du Fleuve Sénégal et des vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (la SAED) a déjà mis en valeur environ 35 000 ha de périmètres irrigués, où sont produits 170 000 tonnes de paddy par an. Or, la consommation intérieure du riz connaît ces dernières années, un essor extrêmement rapide et a été multipliée par 2,15 fois en quatre ans et en 1990, elle a atteint 500 000 tonnes (riz blanc). L'écart soit 350 000 à 400 000 tonnes, est comblé par le riz d'importation, dont le paiement en devises équivalent à 20 milliards de F.CFA met en difficulté le budget national.

Afin de trouver une solution à ce double problème financier et alimentaire, le Gouvernement sénégalais a lancé la Nouvelle Politique Agricole en 1984, qui est un plan à long terme. L'essentiel de cette politique consiste à l'augmentation de la production et à la privatisation importante des activités. Elle retient également pour objectifs l'introduction du dynamisme et des capitaux du secteur privé ainsi que l'autosuffisance alimentaire.

Conformément à cette Nouvelle Politique Agricole, la SAED et les organisations des agriculteurs ont conclu aux neuf périmètres, d'une superficie totale de 6 419 ha, un contrat de concession pour la gérance, l'exploitation et la maintenance des aménagements hydro-agricoles. Mais, pour exécuter ce contrat, en vue de garantir une exploitation durable aux agriculteurs, la SAED doit assumer la responsabilité de réhabiliter et d'aménager les aménagements hydro-agricoles desdits périmètres, alors que les organisations des paysans ont l'obligation d'assurer les techniques, le personnel et les frais nécessaires à la maintenance et à l'exploitation. Avec l'aménagement des infrastructures, l'introduction de la double culture est préconisée afin d'augmenter la production.

Dans la région du fleuve Sénégal, une alimentation stable en eau d'irrigation est assurée, mais les infrastructures existantes sont vétustes et dans les circonstances actuelles, les contrats ne peuvent être signés sans réhabilitation ni aménagement. Mais,

compte tenu de l'état actuel de fragilité des finances publiques, presque la totalité du budget de développement du Septième Plan de développement économique et social (1985-1989) a été financée par la coopération internationale. Le montant total accordé à la Délégation de Dagana qui représente la majeure partie des activités de la SAED dans le cadre du Septième Plan était de 115,5 millions de US \$.

Dans ce contexte général, le casier de Débi qui fait l'objet du présent Projet situé dans le Delta du fleuve est composé de deux villages, Débi et Tiguet qui comptent 5 800 habitants. Ces deux villages ayant été transférés d'autres lieux et créés il y a une quinzaine d'années, sont des villages dépourvus d'infrastructures sociales. Il s'agit des villages ruraux vivant de la monoculture du riz avec irrigation par pompage sur les 730 ha aménagés en 1981 par la SAED. Mais, étant donné que ce périmètre a été aménagé avant la construction du barrage de Diama, par suite d'une dégradation fonctionnelle des équipements devenus vétustes et les dégâts de la salinité, la production stagne.

Le Gouvernement de la République du Sénégal programme une réhabilitation des infrastructures hydro-agricoles dont les buts sont l'amélioration et le renforcement de la productivité de la région et l'accroissement du revenu des agriculteurs et a présenté au Gouvernement du Japon, une requête pour la coopération financière non-remboursable portant sur sa réalisation. En réponse à cette demande, le Gouvernement japonais a décidé d'entreprendre une étude préalable afin de confirmer l'objet dudit projet, ainsi que son bien fondé et examiner l'étendue d'une éventuelle intervention. Cette étude a été dirigée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et une délégation a été envoyée sur place du 13 juillet au 2 août 1992. La mission japonaise a pu vérifier à travers les travaux sur le terrain que la mise en oeuvre du Projet était justifiée, tant du point de vue économique que technique. A l'issue de cette mission, la JICA a décidé d'effectuer une étude du plan de base, dont les travaux au Sénégal ont été réalisés du 16 novembre au 15 décembre 1992.

La SAED assure l'élaboration et les études de projets, la supervision des travaux et la formation portant sur l'exploitation agricole. La SAED, placée sous la tutelle du Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, est une société nationale chargée du développement et d'aménagement du bassin du fleuve Sénégal dont le siège est situé à Saint Louis. Il existe cinq divisions placées sous le Président Directeur Général et quatre délégations départementales. Le présent projet relèvera directement du Bureau d'Etudes et de Contrôle (BEC) et de la Délégation de Dagana.

Le BEC est l'organe central des projets de développement chargé d'élaboration de projets, d'études et contrôle, de direction et de surveillance des travaux avec 13 ingénieurs spécialisés dont 5 en génie civil, aidés par de nombreux assistants. La Délégation de Dagana avec ces 2 ingénieurs en génie civil, 1 ingénieur en génie rural et plusieurs assistants s'occupe de l'exploitation et veille à ce que les infrastructures hydro-agricoles à réaliser tiennent compte des aspirations des populations et de l'expérience acquise dans l'exploitation des infrastructures. De plus, la Délégation de Dagana veille à ce que ces infrastructures, une fois réalisées, qu'elles soient bien gérées et entretenues par les organisations paysannes responsabilisées à cet effet. Les effectifs de la SAED détiennent un personnel suffisant et un système d'organisation satisfaisant pour assurer la formation et la vulgarisation des techniques agricoles auprès des paysans, une fois les travaux terminés. La SAED ayant accompli des projets d'aménagement d'une superficie totale de 35 000 ha, possède une expérience, une organisation et des fonctions requises. Elle ne présente donc aucun problème à l'exécution du projet du casier de Débi.

Le Projet se compose principalement de programmes de production agricole, des équipements agricoles, de protection de l'environnement, et de terrains agricoles et d'équipements hydro-agricoles. Le programme de production agricole vise à passer de la monoculture de riz à une récolte par an à la double culture, une fois les travaux achevés. Avec la superficie de terres cultivables prévue, la double culture du riz irrigué et celle combinant riz-tomate, les objectifs visés sont 100 % de riz en hivernage, 50 % pour le riz de la seconde campagne et 5 % pour les tomates de la seconde campagne riz-tomate. Ceci correspondrait quantitativement à 6,0 t/ha de riz et à 25,0 t/ha de tomates.

Même dans les conditions les plus difficiles causées par la multiplication des charges hydrauliques engendrée par le transfert des responsabilités des aménagements hydro-agricoles et par la réduction du prix de vente du paddy, conséquence de la libéralisation des prix, les revenus des paysans augmenteraient d'environ 25 % avec la pratique d'une seule culture par an, ils seront multipliés par deux avec la deuxième culture sur une superficie de 50 %. Les paysans du casier de Débi pourraient par conséquent faire face à ces difficultés et se développer. Les éléments techniques clefs pour réussir une double culture sont :

- a. Organisation des travaux en période de pointe, les périodes d'intervalle entre les deux campagnes
- b. Sélection des variétés de cultures
- c. Formation technique des agriculteurs inexpérimentés à la double culture

Afin de pallier l'insuffisance des infrastructures agricoles et villageoises, le projet prévoit les locaux et équipements suivants :

- Entrepôt de 520 m² pour le stockage, la collecte et l'expédition des produits agricoles qui devraient augmenter par l'introduction d'un système de double culture
- Magasin de 370 m² pour les machines qui seront fournies pour l'application de la double culture et pour le stockage des intrants agricoles
- Trois ensembles de tracteurs + accessoires, quatre camions, et équipements de décorticage de riz d'une capacité de 1,0 t/heure seront fournis pour effectuer les travaux avec efficacité par suite de l'adoption de la double culture.

Immédiatement situé au sud du casier de Débi, le Parc National des Oiseaux de Djoudj (16 000 ha, classé en 1971) est mondialement réputé par les oiseaux migrateurs qui y passent l'hiver. Tous les ans, plus de trois millions d'oiseaux de 250 espèces viennent d'Europe et c'est un site précieux, de protection de la nature, classé par la Convention de Ramsar de l'UNESCO. Le présent Projet accorde une considération particulière à l'existence de ce Parc, et l'emplacement des voies d'accès, le drainage des eaux avec dessalement ou le recours aux produits phyto-sanitaires seront réglementés en conséquence.

Les terrains agricoles et équipements hydro-agricoles suivants sont programmés:

1) Extensions des parcelles

Entretien et planage des parcelles existantes	: 744,2 ha
Aménagement des nouvelles parcelles	: 243,3 ha
<hr/>	
Total	: 987,5 ha

2) Pompe d'irrigation

Emplacement	: A l'est de la station de pompage actuelle
Volume de prise d'eau	: 3 456 m ³ / sec
Type	: Pompe immergée à hélice
Quantité	: 3
Diamètre	: ϕ 800 mm

Puissance du moteur : 37 kW

3) Pompe de drainage

Emplacement : Transfert à l'extrémité du réseau de drainage situé à la partie ouest du périmètre

Volume d'évacuation : 1 718 m³/sec

Type : Pompe immergée à vis

Quantité : 2

Diamètre : ϕ 700 mm

Puissance du moteur : 55 kW

4) Réseau d'irrigation

Réseau principal : 10, 4 km, en terre

Réseau tertiaire : 33, 1 km, en terre

5) Réseau de drainage

Réseau principal : 10, 1 km, en terre

Réseau tertiaire : 30, 0 km, en terre

6) Planage des parcelles :

987,5 ha, nivellement à \pm 3 cm

7) Réseau des pistes

Pistes primaires: : 22,6 km, en latérite

Pistes secondaires : 37,3 km, en latérite

Extérieur du site : 3,0 km, en latérite

Les travaux décrits ci-haut seront exécutés alors que la culture dans les rizières existantes se poursuivra, les délais seront établis en conséquence. La saison des travaux agricoles sera située de juillet à décembre. Ainsi, les travaux relatifs aux canaux d'eau et aux parcelles seront prévus dans les six mois entre janvier et juin. Cependant, d'autres travaux tels que les travaux d'aménagement des pistes situées à l'extérieur du site, les travaux relatifs aux stations de pompage pour irrigation et pour drainage, les travaux de construction des nouveaux canaux, et les autres travaux de construction des installations agricoles auront lieu tout au long de l'année. Les délais nécessaires,

compte tenu des conditions naturelles, locales, de la main d'oeuvre et des méthodes d'exécution des travaux et des considérations économiques seraient de trois ans. Aussi, si la totalité des travaux est divisée en trois phases, la nature des travaux et leur quantité pour chacune d'elles seraient telles que décrites ci-après :

Phase	Nature des travaux	Quantité
Phase I	Pistes pour travaux	1 ensemble
	Aménagement des parcelles	482,5 ha
Phase II	Aménagement des parcelles	505,0 ha
Phase III	Station de pompage pour irrigation	1
	Station de pompage pour drainage	1
	Entrepôt agricole	1 local
	Magasin des machines agricoles	2 locaux
	Machines agricoles	1 ensemble

Le présent Projet répond d'une part, aux deux grands objectifs du Gouvernement du Sénégal selon les orientations de la Nouvelle Politique Agricole, qui consiste à augmenter le taux de l'autosuffisance alimentaire en produits de base, et à encourager la gestion autonome par les paysans des exploitations agricoles; d'autre part., il pourrait améliorer la situation actuelle dans laquelle les désirs ardents des paysans pour une meilleure production et une amélioration de vie se trouvent empêchées par la défectuosité des infrastructures hydro-agricoles devenues vétustes. La réalisation du présent Projet est par conséquent attendue aussi bien par le Gouvernement du Sénégal que les paysans du casier de Débi. D'autant plus que le casier de Débi est situé sur le Delta qui occupe une situation principale dans l'agriculture du bassin du fleuve Sénégal, et que les deux villages de Débi et de Tiguet sont parmi les plus défavorisés des casiers du Delta, la réalisation du présent Projet aura une répercussion considérable sur le Delta et sur l'ensemble du bassin du fleuve.

Dans le Delta du Fleuve Sénégal, un grand nombre d'aménagements hydrauliques ont été accomplis, avec des projets de réhabilitation et une gestion

autonome par les paysans des aménagements hydro-agricoles. Cette région entre désormais dans sa deuxième phase de développement hydro-agricoles. Par l'introduction de la double culture, et l'équipement complet en machines et en infrastructures hydro-agricoles, l'agriculture à haute productivité qui répond aux objectifs du Gouvernement sera réalisée.

Le casier de Débi est un périmètre irrigué de 730 ha. Les agriculteurs rizicoles exploitant le périmètre de Débi furent obligés de se contenter d'une faible productivité causée par les dégâts de la salinité. La réalisation du Projet dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable du Gouvernement du Japon, en réponse à la requête du Gouvernement du Sénégal, contribuera non seulement à l'amélioration du niveau de vie des 5 800 villageois du casier de Débi, mais permettra de suggérer des orientations au développement du Delta et des vallées du fleuve Sénégal.

Comme il a été mentionné précédemment les effets qu'apportent le présent Projet sont d'une importance considérable et le Projet contribuera à améliorer le niveau de vie du paysanat par la modernisation des infrastructures hydro-agricoles. La réalisation du Projet dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable s'avère donc appropriée.

En ce qui concerne la gestion et le contrôle du présent Projet, le Gouvernement du Sénégal prévoit affecter un budget et un personnel nécessaires qu'il n'y aurait pas de problèmes.

Afin de mener le Projet à bonne fin, il est demandé à la SAED de prendre des mesures adéquates pour faire face aux points suivants:

- (1) Elaborer et consolider le système de double culture susceptible d'atteindre les rendements suffisants:
 - assurer l'encadrement et la formation des conseillers agricoles sur les techniques de la double culture. Pour cela, l'utilisation du système de stage de la JICA pourrait être envisagée.
 - former les paysans de manière complète par les conseillers agricoles. La formation relative aux travaux agricoles notamment qui sera effectuée pendant la durée limitée de l'intervalle des deux campagnes, est très importante.
- (2) Former suffisamment les personnels d'entretien des équipements hydro-agricoles et des machines qui seront confiés aux paysans. En particulier, il

est nécessaire de diriger les paysans à effectuer avec vigilance les entretiens quotidiens et ponctuels des machines et les entretiens périodiques.

- (3) Ouvrir un compte à terme à la banque en vue de systématiser l'épargne pour les charges de réparations, les amortissements, et les renouvellements. Ceci est une condition indispensable pour la pérennisation de l'agriculture.
- (4) Prendre promptement les mesures financières nécessaires pour répondre aux besoins des paysans.

ABREVIATIONS

BIRD	IBRD
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
CCCE	Caisse Centrale de Coopération Economique
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CPSP	Caisse de Péréquation et de Stabilisation des Prix
FAC	Fonds d'Aide et de Coopération
FED	Fonds Européen de Développement
GIE	Groupement d'Interêt Economique
GP	Groupement des Producteurs
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenhaft
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agronomiques
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MDRH	Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique
MEFP	Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan
M.E.	Monnaie Etrangère
M.I.	Monnaie Intérieure
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PASA	Programme d'Ajustement Structurel Agricole
PDRG	Plan Directeur Rive Gauche
PIV	Périmètre Irrigué Villageois
PIB	Produit Intérieur Brut
PNB	Produit National Brut
SAED	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
SENELEC	Société Sénégalaise de Distribution d'Energie
SOMIVAC	Société de Mise en Valeur Agricole de la Casamance
SV	Section Villageoise

UNITES

F. CFA	:	Franc de la communauté financière africaine (US\$1.0=264FCFA=¥123)
km	:	kilomètre
m	:	mètre
cm	:	centimètre
mm	:	millimètre
t	:	tonne
kg	:	kilogramme
g	:	gramme
l	:	litre
m ²	:	mètre carré
m ³	:	mètre cube
ha	:	hectare
km ²	:	kilomètre carré
m ³ /s	:	mètre cube par second
mS/cm	:	millisiemens par centimètre
ppm	:	part par million
kwh	:	kilowatt-heure
KVA	:	kilovoltampère
°C	:	degré centigrade
hr	:	heure
min	:	minute
sec	:	second
%	:	pour cent
min	:	minimum
max	:	maximum

TABLE DES MATIERES

PREFACE

LETTRE DE TRANSMISSION

PLAN DE LOCALISATION

PHOTOS

RESUME

ABREVIATIONS ET UNITES

CHAPITRE 1. GENERALITES.....	1
CHAPITRE 2. CONTEXTE DU PROJET.....	3
2.1 Situation actuelle du pays bénéficiaire.....	3
2.1.1 Données et informations de base.....	3
2.1.2 Situation du pays	5
2.2 Situation du secteur concerné	7
2.2.1 Occupation du territoire	7
2.2.2 Production agricole	7
2.2.3 Secteur rural	8
2.3 Description des projets concernés.....	9
2.3.1 Investissements agricoles.....	9
2.3.2 Plan Directeur de Développement Intégré Pour la Rive Gauche de la Vallée du Fleuve Sénégal	10
2.3.3 Nouvelle politique agricole	11
2.3.4 Structure de réalisation du développement rural	17
2.4 Historique et objet de la Requête	20
CHAPITRE 3. GENERALITES DU SITE DU PROJET	22
3.1 Localisation et ses conditions socio-économiques.....	22
3.2 Conditions naturelles.....	23
3.2.1 Météorologie.....	23
3.2.2 Sols.....	24
3.2.3 Dégâts dus aux maladies et aux insectes	25
3.3.Situation actuelle de l'agriculture.....	25
3.3.1 Occupation des sols et taille des exploitations	25

3.3.2	Sols et qualité d'eaux.....	28
3.3.3	Production et exploitation agricoles.....	35
3.3.4	Organisation des paysans et vulgarisation des techniques agricoles.....	39
3.3.5	Commercialisation et crédit:	41
3.4	Etudes des aspects d'irrigation et de drainage.....	43
3.4.1	Etudes des aspects d'irrigation.....	43
3.4.2	Etudes sur le drainage.....	46
3.4.3	Etudes des installations de pompage.....	47
3.5	Aspects d'aménagement des parcelles.....	48
3.5.1	Superficies d'exploitation.....	48
3.5.2	Planage.....	48
3.5.3	Situation des pistes:.....	48
3.5.4	Espaces verts.....	49
3.6	Situations des équipements agricoles et ruraux.....	49
CHAPITRE 4.	CONTENU DU PROJET.....	50
4.1	Objet du Projet.....	50
4.2	Etude du contenu de la requête.....	50
4.2.1	Etude de la nécessité du présent Projet.....	50
4.2.2	Etude du projet d'exécution et de gestion.....	51
4.2.3	Relation avec les autres projets similaires et les projets de coopération d'organismes internationaux.....	55
4.2.4	Etude des composantes du Projet.....	58
4.3	Plan du développement de l'agriculture irriguée.....	59
4.3.1	Projet d'occupation des sols.....	59
4.3.2	Plan d'exploitation et de production agricoles.....	63
4.3.3	Organisation des paysans et le programme de vulgarisation des techniques.....	67
4.3.4	Commercialisation prévue.....	67
4.3.5	Equipements agricoles et ruraux.....	68
4.4	Protection de l'environnement.....	69
4.5	Généralité du Projet.....	69
4.5.1	Organisme d'exécution et le système de gestion.....	69
4.5.2	Projet de réalisation.....	71
4.5.3	Localisation du Site du Projet et ses conditions.....	72
4.5.4	Plan d'entretien et maintenance.....	72

CHAPITRE 5. PLAN DE BASE	75
5.1 Directives du Plan.....	75
5.1.1 Directives relatives aux conditions naturelles.....	75
5.1.2 Directives relatives aux conditions sociales.....	75
5.1.3 Les directives relatives aux conditions de construction.....	76
5.1.4 Directives relatives à la répartition des travaux en plusieurs phases	77
5.2 Détermination des normes de base.....	77
5.3 Planification de base	78
5.3.1 Pompes d'irrigation.....	78
5.3.2 Pompes de drainage	81
5.3.3 Plan de construction des stations de pompage.....	83
5.3.4 Plan de réhabilitation et d'extension du réseau d'irrigation	84
5.3.5 Plan de réhabilitation et d'extension du réseau de drainage.....	87
5.3.6 Plan de réhabilitation et d'extension des ouvrages hydrauliques.....	88
5.3.7 Plan de réhabilitation et d'extension des parcelles (le planage compris)....	92
5.3.8 Plan de génération d'électricité et des équipements annexes nécessaires au fonctionnement des pompes	93
5.3.9 Autres travaux nécessaires.....	95
5.3.10 Plan d'exécution des travaux	104
5.3.11 Programme d'exécution des travaux.....	114
CHAPITRE 6 EFFETS DU PROJET ET CONCLUSION	117
6.1 Effets du Projet	117
6.2 Conclusion.....	117

Plans annexes

Documents annexes

1. Liste des membres de Missions d'étude
2. Liste du personnel de la contre-partie sénégalaise
3. Procès-verbaux
 - 3-1 Procès-verbaux:
 - 3-1-1 Procès-verbal pour la Mission de l'Etude du plan de base
 - 3-1-2 Procès-verbal pour la Mission de la présentation du rapport provisoire
 - 3-2 Protocole d'acceptation entre la SAED et les représentants des paysans du casier de Débi pour le transfert de la gérance, de l'exploitation et de l'entretien des infrastructures hydro-agricoles réhabilitées aux paysans de ce casier

CHAPITRE 1 GENERALITE

CHAPITRE 1 GENERALITE

Le Sénégal situé à l'extrémité occidentale du continent africain, face à l'Océan Atlantique, fait partie des pays du Sahel. A l'heure actuelle où l'avancée du désert constitue un problème au niveau mondial, la pluviosité diminue également dans ce pays, d'année en année. Heureusement, le pays est traversé par le fleuve Sénégal d'Est à l'Ouest dans sa partie septentrionale et les plaines fertiles de son bassin fluvial tendent à devenir le principal grenier du pays.

Le développement des irrigations est poursuivi par l'organisation internationale créée en 1972, l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS). En 1986, le barrage anti-sel de Diama, d'une capacité de réserve d'eau d'un milliard de tonnes a été construit à l'embouchure du Sénégal, et en 1988, les travaux de construction du barrage de Manantali d'une capacité de stockage de 11 milliards de tonnes ont été achevés en amont, en République du Mali. Ces réalisations ont permis d'assurer une utilisation stable de l'eau.

Les deux barrages mentionnés ci-dessus ont permis d'améliorer qualitativement et quantitativement l'eau servant à l'irrigation et d'obtenir deux récoltes par an avec toutes les combinaisons variées possibles, riz irrigué - riz irrigué, riz irrigué - cultures maraîchères, cultures maraîchères-cultures maraîchères. Avec la réhabilitation parallèle des équipements d'irrigation devenus vétustes, on peut espérer un essor rapide de l'agriculture d'irrigation du bassin du Sénégal .

La SAED a réalisé jusqu'à présent les projets d'aménagement pour une superficie d'environ 35 000 hectares dans le bassin du fleuve Sénégal et 170 000 tonnes de paddy sont produites annuellement. La consommation intérieure du riz connaît ces dernières années une augmentation extrêmement rapide et le volume de consommation en 1990 a atteint 500 000 tonnes (riz blanc). Ceci correspond à un accroissement de 2,15 fois en quatre ans. La différence, soit 330 000 tonnes, est assurée par le riz d'importation, dont le paiement en devises, équivalent à 20 milliards de F.CFA, devient une contrainte sérieuse pour le budget national. Comme l'une des actions envisagées dans le cadre du redressement du budget national, le Gouvernement sénégalais a mis en place la politique du "petit Gouvernement", et le mouvement d'allègement de la structure même de la SAED a, dores et déjà, été amorcé.

Dans un contexte aussi difficile, le Gouvernement de la République du Sénégal a présenté au Gouvernement du Japon, une requête pour l'octroi d'une aide financière

non remboursable portant sur le Projet de réhabilitation du casier de Débi, servant de modèle à une nouvelle ère d'irrigation. Suite à cette requête, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a envoyé sur place une mission d'étude du plan de base dirigée par le Chef de mission, Akihiro Kawada du 16 novembre au 15 décembre 1992. Cette mission, sur la base des résultats des travaux de l'étude préalable, a pu vérifier le contexte dans lequel la requête a été formulée, ainsi que son objet. Elle a également examiné la nature du Projet, afin de rechercher s'il serait approprié de l'exécuter dans le cadre d'une aide financière non remboursable, ainsi que ses résultats potentiels et l'organisation mise en place pour sa réalisation. Les travaux ont permis non seulement d'étudier les composantes optimales de la coopération ainsi que le niveau d'importance de l'intervention et mais également d'élaborer un plan de base, repris dans le présent rapport. La liste des membres de la mission, le calendrier des travaux, les personnalités sénégalaises rencontrées, ainsi que le procès-verbal de réunion sont joints en annexe.

CHAPITRE 2 . CONTEXTE DU PROJET

CHAPITRE 2 CONTEXTE DU PROJET

2.1. Situation actuelle du pays bénéficiaire

2.1.1 Données et informations de base

(1) Données de base

1) Nom du pays	République du Sénégal
2) Date d'indépendance	Août 1960
3) Superficie 196 722 km ²	
4) Position géographique	12° 18' - 16° 41' de latitude nord, 11° 21' - 17°40', de longitude ouest
5) Point culminant	581 m d'altitude, au Fouta Djalon à la frontière guinéenne
6) Population	7,33 millions de personnes, valeur centrale des statistiques des Nations Unies, 1990
7) Densité démographique	37,3 personnes/km ²
8) Taux d'accroissement démographique	2,68 %
9) Principales ethnies	Wolof : 44%, Peul :23%, Sérère :15% Diola : 9 %, etc.
10) Langue	Français (langue officielle), Wolof, Diola, Malinké, etc.
11) Religion	Islam :94%, Christianisme:5%, Animisme: 1%
12) Système scolaire	Enseignement obligatoire : 6-14ans Enseignement primaire : 533 000 élèves, Taux de scolarisation :48% Enseignement secondaire : 104 000 élèves, Taux de scolarisation : 12% Enseignement supérieur : 11 000 étudiants Taux d'alphabétisation des adultes Hommes :37%. Femmes:19%
13) Produit National Brut	Total 5 260 millions de \$, (1990) Per capita : 710 \$
14) Taux de change	1 \$ = 264 F CFA (1\$=123 Y, 1 F CFA=0,466 Y)

(2) Administration de tutelle

Administration centrale :

Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan

Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique

Organe d'exécution

Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du delta du fleuve Sénégal et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé

(3) Projet

1) Désignation

Projet de réhabilitation du casier de Débi

2) Site

Villages de Débi et de Tiguet, Arrondissement de Ross-Béthio, Département de Dagana, Région de Saint-Louis

3) Superficie

Superficie du projet : 1500 ha Rizières existantes : 733 ha

4) Population

Village de Débi : 2 878 habitants, 685 ménages

Village de Tiguet : 2 966 habitants, 398 ménages

Total : 5 844 habitants, 1 083 ménages

(4) Le fleuve Sénégal

1) Superficie du bassin

440 500 km²

2) Longueur totale

1 630 km

3) Débit normal annuel

24 milliards de tonnes

Hautes crues (septembre, octobre, novembre) 3000 m³/sec

Basses crues (avril, mai, juin) 10 m³/sec

4) Barrage de Diama

Retenue à l'estuaire,

stockage : 1 milliard de tonnes d'eau, construction : 1986

5) Barrage de Manantali

Barrage à buts multiples,

stockage : 11 milliards de tonnes d'eau, construction : 1988

(5) Climat (Dakar)

Climat	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	an
Températures (°C)	21,2	20,7	20,8	21,6	23,1	25,7	27,0	27,2	27,4	27,3	25,6	22,7	24,2
Pluviosités (mm)	1	2	0	0	2	9	106	217	157	61	4	5	568
Humidité(%)	68	72	73	77	78	76	75	79	80	80	75	67	75
Saisons	sèche —*—			chaude et sèche —*—			pluvieux			—*—			Fraîche —

2.1.2 Situation du pays

(1) Territoire et climat

La République du Sénégal se situe à l'extrémité ouest du continent africain sur l'Océan Atlantique, entre 12 degrés et 16 degrés, latitude nord et 11 degrés et 17 degrés, longitude ouest. Sa superficie totale de 196 722 km² s'étend sur 400 km du nord au sud, et sur 600 km de l'ouest à l'est. C'est également un pays situé à l'extrémité sud-ouest du Sahara, et par conséquent confronté à la désertification des régions du Sahel, qui constitue à l'heure actuelle un problème au niveau mondial.

Mis à part le sud, les précipitations annuelles sur l'ensemble du territoire sont inférieures à 300 - 500 mm, ce qui en font un pays plat, semi-désertique au climat très sec. Par suite des sécheresses qui ont ravagé de manière successive l'Afrique occidentale à partir de la seconde moitié des années 70, la hauteur des pluies annuelles a continué à décroître et n'est plus que de l'ordre de 200 - 300 mm, soit la moitié de ce qui prévaut jusqu'alors.

Les conditions climatiques où la haute température moyenne dépasse 35 °C durant sept mois par an sont telles qu'il est difficile de cultiver du riz d'irrigation pendant les saisons sèches et chaudes.

Dans ce contexte extrêmement difficile, autant au point de vue des terres que du climat, les zones rurales de modernisation de la République du Sénégal se trouvent regroupées dans le bassin du Sénégal où les conditions hydrauliques sont prêtes et aménagées.

(2) Histoire et situation sociale

La République du Sénégal a obtenu son indépendance de la France en août 1960. La politique de colonisation menée par la France pendant cent cinquante ans depuis 1815 s'est symbolisée par la monoculture d'arachide et la domination de la population rurale pour un nombre restreint de personnes appartenant à l'élite locale savamment sélectionnée. Les conséquences qui en découlèrent laissent des traces encore profondes dans les villages, visibles même de nos jours, bien que trente ans se soient écoulés depuis l'indépendance.

Le Gouvernement vise à instaurer une agriculture à la fois d'autosuffisance nationale par une production diversifiée et destinée à l'exportation. Mais la mutation à partir de la monoculture prend du retard et les structures environnantes, la fourniture des semences, les recherches, la vulgarisation, les marchés et les capacités de transformation requises pour une diversification des cultures ne sont pas encore mises en place. Par ailleurs, la négligence dans laquelle la population rurale a été abandonnée, fait que le taux d'alphabétisation des adultes est encore inférieur à 40 %. Ainsi, bien que la population rurale soit motivée pour accroître sa production, cet état de fait est une entrave importante à leur éducation et aux efforts de vulgarisation.

(3) Situation politique et économique

Depuis l'Indépendance en 1960 et jusqu'à sa démission pour des raisons de santé en 1980, la présidence de la république était assumée par Léopold Sédar Senghor, homme de lettres célèbre pour ses actions en faveur de la culture noire. Sa succession a été reprise et est assurée encore maintenant par Abdou Diouf. En février 1993, des élections présidentielles ont eu lieu et ce dernier a obtenu son quatrième mandat. En 1981, une réforme a aboli la réglementation relative aux partis politiques qui limitait à quatre le nombre des partis, dont les partis socialiste, démocrate, etc. Le Sénégal est un des rares pays africains où existe un régime de multipartisme démocratique.

Le principe de la diplomatie sénégalaise est son appartenance au groupe des pays non alignés. Mais de fait, la République du Sénégal déploie une politique francophile mesurée et bénéficie de l'aide économique et financière de la France.

L'agriculture est le support de l'économie nationale, dont les produits principaux sont l'arachide et le coton. Les activités de pêche et d'élevage sont

également importantes. Les exportations principales comprennent les phosphates, les dérivés du pétrole et les produits de la pêche.

Ces dernières années, la République du Sénégal a dû faire face à des difficultés économiques, dues aux sécheresses répétitives et à l'influence de la mauvaise conjoncture économique mondiale.

Afin de réagir contre l'aggravation du déficit de la balance des paiements et des dettes extérieures, des restructurations, privatisations des sociétés nationales, réorganisation des circuits de distribution ou allègement des mesures à caractère protectionniste ont été mise en place, sur les conseils de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire International.

Le produit national brut par capita du Sénégal est de 710 US\$, ce qui le classe au 21ème ou 22ème rang parmi 52 pays en Afrique. Pour un pays dépourvu de ressources naturelles, ce chiffre ne peut être considéré comme faible.

2. 2. Situation du secteur concerné

2.2.1 Occupation du territoire

Sur les 19,7 millions d'hectares du territoire, sont considérés comme arables 3,8 millions d'hectares, soit 19%, sur lesquels 2,4 millions d'hectares (12%) en moyenne sont cultivés. On estime également que les parcs nationaux et les terres protégées représentent 1,3 million d'hectares (7%), la brousse, 7 millions d'hectares (36%), les terrains réservés à l'élevage, 5 millions d'hectares (25%) et le reste, divers 2,6 millions d'hectares (13%).

2.2.2. Production agricole

Les principales productions sont les suivantes : riz : 100 mille tonnes, maïs : 130 mille tonnes, mil : 510 mille tonnes, sorgho : 150 mille tonnes, manioc : 70 mille tonnes, arachide : 700 mille tonnes, canne à sucre : 700 mille tonnes (une entreprise), tomates : 50 mille tonnes, orange : 20 mille tonnes, coton : 10 mille tonnes, etc. L'élevage compte 400 mille chevaux, 2,74 millions de bovins, 5,12 millions d'ovins et de caprins, 14 millions de volaille et 500 mille porcins. Le montant des produits de la pêche s'élève à 270 000 tonnes.

Toutefois, les méthodes utilisées pour l'agriculture, l'élevage et la pêche n'ont pratiquement pas évolué, à l'exception du riz, par rapport à celles de l'ère coloniale. Les résultats de la diversification sont également faibles, la part représentée par l'arachide, le mil et le sorgho de 90% en 1960, n'a diminué en 1987 que jusqu'à 86%. Cependant, la production des céréales dépasse en moyenne les 900 mille tonnes par an. L'auto-suffisance en matière de céréales est de l'ordre de 52 à 60%.

La production de l'agriculture irriguée a triplé durant ces dix dernières années, mais elle n'équivaut qu'à 10 % du total des céréales cultivées. Afin de satisfaire la demande intérieure, 400 mille tonnes de riz et 100 mille tonnes de blé sont annuellement importées.

2.2.3. Société rurale

Les 39% de la population sénégalaise se trouvent concentrés en milieux urbains, les 61 % restants vivant en milieu rural. Le produit national brut par secteur peut se décomposer comme suit: 25% : secteur primaire, 30% : secteur secondaire, 45% : secteur tertiaire.

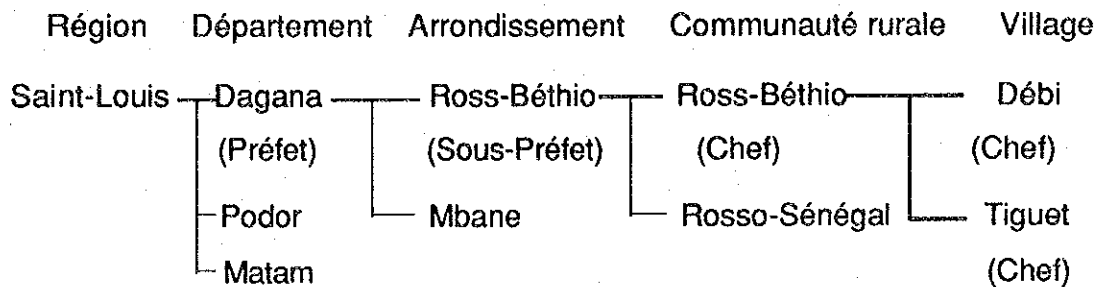
Traditionnellement, les régions agricoles du Sénégal se situaient dans le sud du pays, en Casamance. Cette région constitue de passage vers les massifs guinéens où les précipitations annuelles atteignent 1 000 à 1 500 mm, mais en raison de la pratique de l'agriculture intensive effectuée depuis l'époque coloniale, les terrains se sont considérablement appauvris en raison d'accumulation de sel, et une chute de productivité est considérable et à remarquer depuis ces dernières années.

C'est ainsi que le bassin du fleuve Sénégal où le développement des ressources en eau s'est poursuivi au cours des dernières années s'est fait connaître comme nouveau grenier à céréales du Sénégal.

[Organisation administrative régionale]

La structure administrative régionale du Sénégal reprend ce qui existait pendant la domination coloniale française. Elle fonctionne de manière satisfaisante, puisqu'elle répond bien aux conditions locales et s'y trouve parfaitement ancrée. Le découpage administratif comprend dix régions, y compris Dakar la capitale. Les villages de Débi et de Tiguet appartiennent à l'arrondissement de Ross-Béthio, Département de Dagana, Région de Saint Louis. Les Régions (départements et arrondissements) cumulent les fonctions administratives avec découpage vertical des tâches en liaison avec

l'administration centrale et une administration régionale. Les préfets et sous-préfets sont nommés par le pouvoir central. Les communautés rurales sont des organisations regroupant plusieurs villages afin d'être en contact mutuel et de s'entraider. Elles s'occupent aussi de recevoir, examiner et autoriser les demandes en matière de nouvelles utilisations des terres par les GIE, SV, etc.



2.3. Description des projets concernés

2.3.1 Investissements agricoles

Le secteur agricole qui constitue le centre de l'économie sénégalaise existe depuis l'indépendance et ceci se traduit par les montants des investissements de l'Etat dans le cadre des Plans de développement économique et social. Cela signifie que les investissements s'élevaient à 1,4 milliard de F.CFA pour le Premier Plan (1961-1965), alors qu'ils étaient de 10 milliards de F.CFA pour le Cinquième Plan (1976-1981), et de 20 milliards de F.CFA par an pour le Sixième Plan (1981-1985). L'objectif retenu pour le Huitième Plan (1989-1995), actuellement en place est de 50 milliards de F.CFA par an. La majeure partie de ces investissements est imputée aux travaux d'aménagement de l'irrigation, une partie servant de subsides, comme par exemple les engrais subventionnés à 60-75%.

Le Septième Plan de développement économique et social (1985-1989) avait prévu un montant d'investissement de 75 milliards de F. CFA pour les projets d'irrigation, dont 1,2 milliard de F.CFA (1,6%) de prise en charge nationale, et 73,5 milliards de F.CFA (98%) de coopération internationale. Le Plan triennal d'investissements publics (1991-94) actuellement en vigueur attribue environ 71 milliards de F.CFA aux travaux d'irrigation.

2.3.2. Plan Directeur de Développement intégré pour la Rive Gauche de la Vallée du Fleuve Sénégal

Le Plan Directeur de Développement intégré pour la Rive Gauche de la Vallée du Fleuve Sénégal a été présenté en avril 1991 par le Ministère du Plan et de la Coopération, le PNUD, et la BIRD. Ce Plan Directeur sera mise en oeuvre entre 1990 à 2015, soit pendant une période de 25 ans. Il englobe les concepts de base relatifs au développement intégré des différentes infrastructures de la région en question, notamment celles de l'agriculture irriguée, mais également celles de l'eau potable, de l'électricité, des routes, des télécommunications, de la santé publique, ainsi que celle de l'éducation.

En ce qui concerne l'aménagement hydro-agricole, le Plan comporte trois phases, dont les objectifs de chacune des phases sont :

- 1990 - 1993 : Période de "pause" au cours de laquelle seront exécutés les seuls projets en cours, et les études préalables à la réalisation des investissements futurs. La réalisation du projet de réhabilitation du casier de Débi est programmée dans cette phase. Les aménagements nouveaux concernent une superficie de 2 930 ha.

Projets de réhabilitation de la phase 1990 - 1993:

Département de Dagana:	7 325 ha	Débi: 750 ha; Dagana A et B: 1 775 ha; Boundoum: 1 600 ha; Lampsar: 1 800 ha; Grande Digue: 800 ha; Tellel: 750 ha
Département de Podor	960 ha	Guédé: 780 ha; Petits périmètres: 180 ha;
Département de Matam	100 ha	Petits périmètres: 100 ha
Département de Bakel	600 ha	Petits périmètres: 600 ha
Total	8 985 ha	

- 1994 - 2000 : période au cours de laquelle la priorité sera donnée aux réhabilitations de périmètres, et à l'extension modérée des surfaces irriguées pour atteindre un total de 53 000 ha, dont 10 523 ha de nouveaux aménagements; et 10 149 ha de réhabilitations des aménagements existants, et une intensité culturale de 150 %.

- 2001 -2015 : période d'extension des surfaces irriguées jusqu'à un total de 88 000 ha de cultures vivrières dont 33 139 ha de nouveaux aménagements. Période dans laquelle on vise à atteindre une intensité culturale de 160 % et une production de riz de 564 200 tonnes.

2.3.3 Nouvelle Politique Agricole

La nouvelle politique agricole est un programme à long terme élaboré en 1984 et la politique agricole actuelle est menée conformément aux lignes qui y ont été tracées. Les buts poursuivis sont l'augmentation de la production agricole et la recherche d'une privatisation d'envergure des activités agricoles.

(I) Augmentation de la production agricole

Dans une perspective à long terme, l'objectif est d'atteindre l'auto-suffisance alimentaire axée autour de la production des céréales, notamment le riz et le maïs. Les mesures concrètes envisagées sont les suivantes :

- Augmenter la part du riz (paddy) sur la production céréalière totale de 16% en 1985-88 à 42% en l'an 2000
- Augmenter également la part du maïs de 11% à 15%
- Réduire la part du mil et du sorgho de 73% à 43%
- Le but essentiel est l'augmentation de la production du riz, mais aussi la diversification pour développer les cultures maraîchères, etc. pouvant occasionner des revenus monétaires
- Augmenter les surfaces cultivées, intensifier les cultures et parallèlement, développer la promotion des projets d'irrigation importants, dans cet objectif.

Pour assurer cette augmentation de la production céréalière, l'aménagement des conditions suivantes est requis :

- Possibilité de mobilisation d'effectifs, assistance technique incluse
- Mise en place des systèmes d'octroi de crédits agricoles adéquats
- Organisation de recherches agronomiques pouvant assurer le développement de variétés à productivité élevée, les mesures d'enrichissement des terres, etc.

(2) Privatisation des organisations de production

Parmi les céréales, le maïs, le mil, le sorgho, le manioc sont des produits de base traditionnels du Sénégal et étaient cultivées selon les méthodes traditionnelles (primitives) en culture pluviale. Mais, dépendant totalement de pluies, les récoltes sont extrêmement instables. Pour accroître la production céréalière de manière stable, le moyen le plus efficace serait de vulgariser le riz dont la rendement unitaire est élevée, par la réalisation de l'agriculture irriguée d'une grande envergure en utilisant l'eau du fleuve Sénégal. Ceci permettrait de répondre aussi à l'augmentation récente et très rapide de la consommation intérieure du riz.

Mais, pour étendre les terres agricoles irriguées, les gérer et les maintenir, d'énormes frais sont nécessaires. C'est pourquoi, le Gouvernement a modifié sa politique et envisage d'introduire les interventions privées à la production agricole, exploitée jusqu'alors avec les fonds de l'Etat et de privatiser une bonne partie du secteur. Ce changement est particulièrement notable pour la riziculture irriguée.

[Orientations de la privatisation]

Jusqu'alors, le Gouvernement se chargeait pratiquement de toutes les phases des activités productives de l'agriculture irriguée. L'exemple de la SAED est illustré au tableau 2-1.

1. La SAED assure intégralement les travaux d'aménagement, d'exploitation et d'entretien des installations, ainsi que le renouvellement par amortissement des matériels divers, pour les équipements d'irrigation et les terres concernées. La population rurale prend seulement en charge une partie des coûts, sous forme de frais d'utilisation d'eau

2. En ce qui concerne l'exploitation agricole proprement dite, la SAED se charge entièrement de l'approvisionnement et de la distribution des semences et des engrais, des opérations mécaniques dont le labour et la moisson, la transformation des produits (décorticage du riz), ainsi que leur transport et leur distribution. La participation de la population se traduit sous forme d'une redevance remise par une certaine quantité de paddy.

Tableau 2-1: Privatisation des secteurs de production agricole:

Secteur agricole	Avant NPA		Privatisation des fonctions de production agricoles après NPA		
	Rôles de l'Etat(SAED)	Rôles de l'organisation des producteurs	Rôles de l'Etat(SAED)	Rôles de l'organisation des paysans	Rôles des entreprises privées
1) Mise en oeuvre des projets d'aménagement et de réhabilitation (élaboration de projets, études et contrôle d'études, travaux,).	Elaboration et étude de Projet (avant-projet sommaire et détaillé), Exécution par l'Appel d'offres (lancement et dépouillement et adjudication) Contrôle des travaux.		Elaboration et études de Projet (avant-projet sommaire et détaillé). Exécution par l'Appel d'offres (lancement et dépouillement et adjudication). Contrôle des travaux.	Restitution aux représentants des producteurs bénéficiaires. Prise en compte de leurs désirs et suggestions. Participation aux et/ou à leur contrôle.	
2) Gestion et maintenance des pompes et ouvrages importants (financement, travaux).	La mise en oeuvre est prise en charge par la SAED.		La SAED est le maître d'ouvrage des travaux d'aménagement. Un cahier de charge lie l'Organisation des paysans et la SAED	L'Organisation des paysans est maître d'oeuvre et supporte les charges de maintenance et de gestion.	
3) Gestion et maintenance des ouvrages hydro-agricoles (élaboration, financement, travaux).	élaboration et travaux sont exécutés par la SAED.	Les paysans payent une redevance forfaitaire pour irrigation qui est largement subventionnée par l'Etat.	La SAED et l'organisation des paysans passent un contrat pour le transfert des responsabilités de gestion des infrastructures hydro-agricoles		Le secteur privé fait de petites entreprises exécuté une partie des travaux à côté des grosses entreprises.
			En cas de nécessité, la SAED intervient pour donner des conseils à l'élaboration du projet, et exécuter des travaux à titre onéreux dans le cadre des projets de réhabilitation.	Conformément au contrat de transfert des responsabilités, les paysans assurent eux-mêmes la gestion et la maintenance des ouvrages	

4) Ouverture d'un compte à la banque (fonds pour grosses réparations, amortissement et renouvellement des matériels)	La SAED prend en charge toutes les grosses réparations, l'amortissement et le renouvellement des matériels	Les producteurs sont responsables, chacun en ce qui le concerne, de l'entretien du planage et des réseaux au niveau de sa parcelle, en théorie, mais la pratique est tout autre.	La SAED ne s'est pas occupée de ces comptes dont l'utilisation est librement décidée par l'Organisation	L'organisation des paysans ouvre un compte à la banque pour constituer un fond pour grosses réparations, amortissement et renouvellement des matériels	
5) Multiplication et distribution des semences	L'Etat multiplie et distribue les semences à crédit.	Les paysans payent les semences au prix fixé par l'Etat.	La SAED se lance dans cette activité, puis se désengage au profit d'une association (ASESCAW).	Le Centre semencier, sis au Périmètre de Lampar et géré par les paysans, assurent le triage et le conditionnement des semences. Les paysans les achètent individuellement.	Le secteur privé peut encore intervenir dans ce secteur.
6) Livraison et fourniture des intrants (engrais, produits phytosanitaires)	L'approvisionnement et la fourniture sont assurés par la SAED.	Les paysans s'approvisionnent à crédit auprès de la SAED et le paiement n'intervient qu'après la commercialisation des récoltes.	La SAED se désengage au profit du secteur privé dans le cadre des politiques d'ajustement qui consistent pour la SAED à réduire ses coûts d'intervention.	Les paysans (OP) négocient et achètent directement auprès des fournisseurs agréés par la CNCAS chargée dans le cadre de la NPA du crédit agricole.	Les fournisseurs et distributeurs émergent du secteur privé.
7) Labour et récolte mécanisés.	Ils sont assurés par les engins de la SAED	Les paysans payent ces prestations à la commercialisation sur la base de tarifs subventionnés par la SAED.	La SAED se désengage au profit du secteur privé et des organisations paysannes.	Les paysans (OP) négocient et engagent directement les travaux avec l'entrepreneur de leur choix, agréé par la CNCAS. Noter que certains paysans équipés, soit par leur propre moyen, soit par la CNCAS, concourent aussi.	Ce secteur d'activité est aujourd'hui largement occupé par le Privé (paysans et particuliers)

8) Transformation, transport, et commercialisation des produits	Ces activités sont assurées par la SAED	Les producteurs ne supportaient aucune charge à ce niveau.	La SAED s'est désengagée progressivement: d'abord la commercialisation primaire, ensuite les frais d'ensachage, de pesée (primes peseurs) et de transport qui sont cependant remboursés. Le tour de la transformation va intervenir en 1993.	Les paysans prennent en charge les frais de commercialisation primaire, d'organisation de la collecte. L'achat du paddy se fait carreau usine. Des O.P. sont lancées dans l'acquisition de mini-rizeries et sous-traitent avec la SAED l'usinage du paddy.	Intervention des transporteurs privés. Implantation d'une dizaine de mini-rizeries privées agréées par la SAED. Multiplication du nombre de fournisseurs de sacs.
9) Prêts du Fonds d'exploitation agricole à court et moyen termes	Prêts de fonds par la BNDS (Banque Nationale Développement Sénégal) fermée définitivement depuis trois ans.	Fonds empruntés et remboursés par les paysans (court terme lan: 15,5 %; moyen terme 5ans: 15,5 % de taux d'intérêts)	La CNCAS dont la capacité financière sera renforcée et le fonctionnement amélioré, assurera le prêt direct aux OP.	Emprunts et remboursement directs par les paysans: court terme (lan: 15,5%, dépôt: 15%); moyen terme (5ans: 15,5%); dépôts ramené de 20 % à 15%.	Le secteur privé bénéficie également de prêt auprès de la CNCAS.
10) Vulgarisation des techniques agricoles et formation des paysans	La SAED assure la vulgarisation et formation des paysans	La SAED assure la vulgarisation et formation des paysans	La SAED assure la vulgarisation et formation des paysans	Les leaders paysans ont été formés pour disséminer la formation au sein de leur Organisation.	

3. La SAED s'occupe aussi entièrement de la planification, de la réalisation de la vulgarisation et de la formation technique de la population agricole. Il a été décidé de transférer largement les pouvoirs et la prise en charge des frais aux organisations des populations agricoles, tout en introduisant les capitaux et le dynamisme des entreprises privées afin d'alléger les charges de l'Etat. Cependant, afin d'assurer un approvisionnement stable en denrées alimentaires à la population, il a été convenu de:

- a. réaliser des installations d'irrigation et aménager les terres en s'appuyant sur la coopération internationale.
- b. entretenir les gros équipements.
- c. faire assurer à L'Etat la vulgarisation technique et la formation.

(3) Situation actuelle de la privatisation:

Dans le cadre de la Nouvelle Politique Agricole, la SAED entreprend des mesures pour le Contrat de concession pour la gérance, l'exploitation, et l'entretien des aménagements hydro-agricoles des périmètres placés sous sa responsabilité.

Pour que le Contrat puisse être conclu par les deux parties, la SAED et l'Union, certaines conditions préalables doivent être remplies.

La SAED doit, selon les orientations de la Nouvelle Politique Agricole et les nouvelles règles de contrôle des plans d'eau du fleuve Sénégal, réhabiliter et équiper les infrastructures hydro-agricoles du périmètre concerné, afin de garantir des exploitations agricoles durables.

Les paysans de leur côté, vont intégrer les GIE ou les SV, pour créer une Union, une nouvelle structure qui sera la partie contractante du contrat. L'Union assurera la mise en place et la formation du personnel nécessaire à l'entretien des équipements hydro-agricoles, tels que les opérateurs entre autres. Elle établira d'autre part, un programme financier et technique en vue d'assurer une gestion économique des exploitations.

Lorsque ces conditions seront satisfaites, le contrat sera conclu par les deux parties et les équipements hydro-agricoles jusqu'alors gérés par la SAED seront transférés sous la responsabilité des organismes des paysans. Les périmètres dont le transfert des responsabilités de gestion a été accompli sont au nombre de

9, lesquels représentent une superficie totale de 6 419 ha, dont la liste figure au tableau 2-2.

Aux 7 périmètres sur 9, on ne cultive que le riz. Au périmètre de Boundoum, la double culture du riz a déjà été introduite. Cependant, ne disposant entre les deux campagnes de riz que d'un intervalle d'un mois, la réussite d'une double culture du riz nécessite que les opérations agricoles soient menées avec précaution et que le périmètre soit suffisamment équipé en machines agricoles. L'exemple de Boundoum est une réussite. On préconise pour un proche avenir l'introduction de la double culture dans les autres périmètres.

Aux périmètres de Thiagar et de Thiago-Guiers, on pratique la double culture combinée de riz et de cultures maraîchères. Les cultures maraîchères garantissent des revenus intéressants. Toutefois, elles exigent beaucoup de travail de la part des paysans et, de surcroît, sont susceptibles d'entraîner des dégâts causés par les cultures successives, les maladies et les insectes. Une haute maîtrise des techniques agricoles est donc demandée.

2.3.4. Structure de réalisation du développement rural

En République du Sénégal, l'administration centrale se charge de l'exécution administrative et de l'élaboration des politiques à suivre, alors que les travaux de développement agricole ou rural sont réalisés par la création de sociétés nationales de construction spécialisées. La SAED en est un exemple dans le cadre de l'aménagement du fleuve Sénégal. Le développement de l'agriculture irriguée de la Casamance est assuré par la SOMIVAC qui est rattachée comme la SAED au Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique.

La répartition des diverses fonctions entre les instances concernées par la réalisation du Projet de réhabilitation du casier de Débi est telle que mentionnée ci-dessous:

- (1) Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan :
 - Direction Générale du Budget et de l'Assistance au développement
 - Prise des mesures budgétaires pour la réalisation du projet
 - Coordination diplomatique en cas de coopération économique par des organisations internationales

- (2) Ministère de Développement Rural et de l'Hydraulique:
- Unité politique agricole
 - Directives techniques et examen de chaque Projet
 - Examen technique et accord sur l'objet, en cas de projet de coopération internationale
- (3) Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED):
- Bureau d'Etudes et de Contrôle.
 - Cellule suivi-évaluation.
 - Délégation de Dagana.
 - Etudes sur les projet de développement agricole par irrigation, conception du projet, surveillance des travaux, actions de vulgarisation
 - En cas de projet de coopération internationale, responsabilité totale de toutes les étapes des travaux sur place, notamment appel d'offre international, supervision des travaux, évaluation des inspections.

Comme il a été expliqué au paragraphe sur les investissements, le septième Plan avait prévu 18,75 milliards de F,CFA par an et le PTIP, 23,67 milliards de F CFA par an. Ceci équivaut à 8% du budget de l'Etat et exprime fortement la politique du Gouvernement qui accorde une importance particulière au développement rural par irrigation. De plus, ceci signifie que les administrations sus-mentionnées qui ont mis en oeuvre tous les ans des crédits aussi importants possèdent un savoir-faire suffisant, tant au point de vue administratif que technique.

Tableau 2-2: Situation des casiers transférés

Matières	Kassak Nord	Kassak Sud	Thilène	Pont-Gendarme	Thiagar	Thiago	Boundoum	Dagana A	Dagana B	Total
1. Surface (ha)	550	252	110	170	1 721	150	823	763	1 874	6 419
2. Nombre Union SV/GIE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3. Nombre de SV	-	3	1	-	-	1	18	9	26	58
4. Nombre de GIE	6	7	-	8 + 2 GP	69	7	6	-	-	105
5. Nombre d'adhérents	430	278	134	228	1 809	280	-	711	1 434	5 304
6. Date de réhabilitation	1989	1991	1990	1990	1988-89	1990	1990	1991	1991	-
7. Date de transfert	1990	1991	1990	1990	1990	1991	1991	1992	1992	-
8. Charges hydrauliques (FCFA/ha)	50 000	50 000	50 000	55 000	50 000	45 000	50 000	65 000	75 000	moyenne 50 000
9. Amortissement (FCFA/ha)	-	-	33 995	25 485	17 083	-	-	26 440	8 760	-
10. Financement	BOAD	IDA	IDA	IDA	CCCE	JICA	IDA, KFW	IDA, BADEA	IDA, BADEA	-
11. Cultures principales	Riz	Riz	Riz, tomate	Riz	Riz	Arachide, tomate, riz	Riz (double)	Riz	Riz	-
12. Recette totale (FCFA/ha)	-	-	680 909	-	400 000	716 586	320 000	-	-	-
13. Charge totale (FCFA/ha)	-	-	324 901	-	200 000	210 539	106 000	-	-	-
14. Bénéfice totale (FCFA/ha)	-	-	356 007	-	200 000	506 118	214 000	-	-	-

2.4. Historique et objet de la Requête

Comme il a été mentionné précédemment, le Gouvernement du Sénégal, depuis son indépendance en 1960 a poursuivi son développement national par l'intermédiaire de huit Plans de Développement quadriennaux. Pendant ce temps, l'agriculture a toujours été considérée comme un secteur national de base important et promu comme tel.

Le développement du secteur agricole est réalisé en suivant des directives de base de la "nouvelle politique agricole (1984)" qui a mis l'accent sur la réalisation d'un système de production par l'initiative de la population.

La réalisation de l'auto-suffisance alimentaire est retenue comme objectif, l'augmentation de la production céréalière, riz, mil, sorgho, maïs constituant l'axe central de l'agriculture. Autrement dit, pour le volume de production totale des céréales,

- a) la production du riz (paddy) devrait croître pour sa part de 16% en 1985/1986 à 42% en 2000,
- b) de même la part du maïs devrait passer de 11% à 15% et
- c) devrait diminuer la part du mil et du sorgho de 73% à 43% (la valeur absolue en volume devant augmenter).

Actuellement, la production intérieure de céréales est d'environ 900 mille tonnes. Le taux d'auto-suffisance alimentaire est d'environ 56%. Mais pour parvenir à assurer les 100% visés, il conviendrait que la production soit accrue à 1,6 million de tonnes. Les importations actuelles de riz portent sur 330 mille tonnes et le blé, sur 100 mille tonnes. Toutefois la demande ne cesse de se développer d'une année sur l'autre. Le règlement en devises des importations de riz seul correspond à 20 milliards de F.CFA et pèse sur les finances publiques. Ceci explique pourquoi il est urgent d'augmenter la production locale.

La chance du Sénégal réside dans le fait que le développement et la mise en valeur du fleuve Sénégal aient été effectués par l'OMVS et que le barrage anti-sel de Diama (capacité de stockage : 1 milliard de tonnes) ait été achevé en 1986, alors que la réalisation de celui de Manantali à buts multiples (capacité de stockage : 11 milliards de tonnes) en amont du fleuve et se trouvant au Mali, s'est terminée en 1988. Ceci lui permet de bénéficier des droits d'irrigation de 240 000 hectares de terres à l'intérieur du pays. Le développement et la mise en valeur du fleuve Sénégal par le Gouvernement sénégalais étaient surtout promus par la SAED, créée en 1965 et jusqu'à présent,

55 000 ha de terres irriguées ont été aménagées pour une production annuelle de 160 mille tonnes de riz (paddy).

Le casier de Débi, site du Projet se situe dans le delta du fleuve Sénégal. C'est un périmètre aménagé par la SAED en 1981, d'une superficie de 730 hectares consacrées à la monoculture du riz irriguée par pompage. Mais, comme il s'agit d'un aménagement ayant eu lieu avant l'achèvement du barrage de Diama, les rendements se trouvent dégradés par suite des dégâts de la salinité et à la vétusté des équipements et installations. La production stagne. Le Gouvernement du Sénégal, soucieux de cette situation a élaboré un programme de réhabilitation des aménagements dont les objectifs portent sur l'amélioration de la productivité, l'augmentation de la production, donc des revenus des paysans et a présenté une requête pour une aide financière non remboursable pour sa mise en oeuvre au Gouvernement du Japon.

En réponse à cette requête, le Gouvernement du Japon a décidé d'entreprendre une étude préalable afin d'examiner l'objet et le caractère approprié du projet, ainsi que pour délimiter l'étendue de son intervention. Cette étude préalable a été menée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et une mission dirigée par M. Akihiro Kawada, Directeur adjoint au Bureau de la Planification et de la Coordination des Travaux, Direction de l'Amélioration des Structure Agricoles, du Ministère de l'Agriculture, Forêts et des Pêches s'est rendue sur place du 13 juillet au 2 août 1992. Au cours de son séjour et à travers les travaux d'étude exécutés sur place, ladite mission a pu confirmer que la réalisation du projet était justifiée, économiquement et techniquement.

Suite à ces conclusions, la JICA a décidé de réaliser une étude du plan de base et une mission a été détachée du 16 novembre au 15 décembre 1992, avec pour chef de mission, de nouveau, M. Akihiro Kawada. Le présent rapport reprend le plan de base élaboré à l'issue des résultats des travaux d'étude.

CHAPITRE 3 GENERALITES DU SITE DU PROJET

CHAPITRE 3: GENERALITES SUR LE SITE DU PROJET

3.1. Localisation et conditions socio-économiques

Le site du Projet est constitué de 730 ha de rizières irriguées exploitées par deux villages, Débi et Tiguet, sur une superficie totale de 1 000 ha (ci-après appelé casier de Débi). Le casier de Débi est situé sur la rive gauche du fleuve Sénégal, à 45 km en amont de l'embouchure et à 20 km du barrage de Diama. Ce casier placé presque au centre du Delta du Fleuve d'une superficie de 5 000 km², et situé à 50 km à vol d'oiseau de Saint-Louis, semble posséder du point de vue géographique, pédologique et hydraulique, etc., des conditions favorables à l'agriculture, en comparaison aux autres casiers du Delta.

Les villages de Débi et de Tiguet qui ont été créés il y a seulement une quinzaine d'années par des familles de paysans, exploitent ces rizières dont la production ne garantit qu'une simple subsistance. Ces villages sont dépourvus de facilités telles qu'un accès facile aux principaux réseaux routiers, des moyens de transport en commun périodiques pour les paysans et les biens; des infrastructures telles que électricité, eau courante, moyens de télécommunication (postes, téléphones); des facilités médicales (hôpital, dispensaire), et scolaires (il n'existe que 2 classes, un CE2 et un CM2), salles de réunion, magasins de denrées quotidiennes, etc.

En outre, l'agriculture elle-même, principale ressource des villageois, semble disposer de peu de moyens. L'ensemble des équipements agricoles que détiennent actuellement les paysans de Débi et de Tiguet est constitué d'un périmètre de 730 ha, des pompes d'irrigation et de drainage, des réseaux d'irrigation et de drainage, ainsi que des pistes, qui ont été aménagés en 1981 par la SAED. Par manque d'infrastructures agricoles complémentaires telles que : 1) entrepôts permettant de conserver temporairement les intrants et les produits agricoles; 2) machines agricoles avec leur garage; 3) décortiqueuse; 4) moyens de transport tels que camions ou camions-grues; etc., les paysans doivent surmonter des difficultés telles que celles liées à l'exécution des travaux agricoles dans les délais et à des dates requises, la baisse de qualité des intrants par l'action des pluies hors saison, la perte et détérioration des produits agricoles par les attaques des animaux et des oiseaux; la perte de bénéfices liés au transport et à la transformation du paddy, etc.

En raison de leur création relativement récente et de leur enclavement, ces villages ne sont pas favorisés par l'implantation des industries, si bien que les chances d'emplois ne sont offertes que par certains travaux d'élevage du bétail (bovins, ovins), aux travaux agricoles sur de petites parcelles individuelles, entraînant ainsi l'exode d'un bon nombre de villageois vers les localités plus munies à la recherche de travail. On pourrait presque dire que l'économie des paysans du casier de Débi dépend exclusivement de la riziculture pratiquée sur le périmètre de 730 ha.

Compte tenu de cet aspect socio-économique et de la situation géographique du site du Projet, il est nécessaire que l'ensemble des procédés de la production agricole puissent être achevés sur place, et que, par le renforcement des infrastructures agricoles, des chances d'emplois soient créées.

3.2. Conditions naturelles:

Les conditions naturelles susceptibles de constituer des obstacles aux activités de production agricole au périmètre du Projet sont comme suit:

3.2.1 Météorologie:

Au Japon, il y a différentes sortes de désastres naturels tels que: typhon, orages, inondations, sécheresses, gelées, etc. Au Sénégal, on rencontre très souvent les dégâts dûs aux sécheresses, à l'échauffement, et aux tempêtes de sable qui accompagnent l'harmattan.

[Les sécheresses]

Auparavant, la pluviosité annuelle du Sahel se situait entre 300 et 500 mm, mais, depuis une dizaine d'années, celle-ci a été réduite et avoisine 200 à 300 mm. De ce fait, les cultures pluviales ont vu leur rendement baisser. En outre, si on rate la pluie favorable aux semis, les semences d'une campagne entière peuvent être perdues.

C'est dans ce contexte que le bassin du fleuve Sénégal où les conditions hydrauliques sont appropriées aux cultures irriguées, est de plus en plus considéré aujourd'hui comme le grenier le plus important du pays. Ainsi le Gouvernement du Sénégal accorde une importance toute particulière au développement de l'agriculture irriguée dans cette région.

[dégâts dûs à l'échauffement]

La région du Projet est située en zone désertique à températures élevées dont la moyenne annuelle est de 24,2 °C. D'autre part, la période de sécheresse appelée la contre-saison chaude accompagnée de hautes températures, une des particularités de la zone du Sahel, dure de mars à juin. La température moyenne mensuelle pendant cette période peut dépasser 35°C, avec une température maximale journalière de plus de 40 °C, et pouvant atteindre quelques fois 50 °C.

Ces températures excessives peuvent nuire au développement des plantes, et même du riz, notamment lorsqu'elles sont accompagnées de l'harmattan. Elles constituent donc une difficulté qui doit être résolue quand la double culture est introduite. C'est-à-dire, il est nécessaire d'étudier à quelle période du cycle végétatif, le riz est susceptible de résister aux hautes températures.

Quant à la culture maraîchère, la température de l'air et celle du sol étant très élevées pendant cette période, les plantes risquent de mourir par flétrissement. Il faudra par conséquent éviter cette période.

[Harmattan (tempête de sable)]

L' harmattan est un vent chaud et sec qui souffle pendant les mois de janvier à mai. Il est souvent accompagné de tempêtes de sable qui représentent un phénomène général dans les zones désertiques du Sahara. Du fait que les vents soufflent d'est en ouest; en Egypte, par exemple, situé à l'extrémité orientale du continent africain, les grains de sable sont gros et leur aire de déplacement limitée; par contre, au Sénégal, les grains étant si fins et leur quantité si considérable que les dégâts dûs à l'ensablement des ouvrages hydro-agricoles comme les canaux et les pistes par exemple sont importants.

Le moyen le plus efficace et indispensable pour faire face à ces dégâts, serait le reboisement.

3.2.2 Sols

Les sols dans le Site du Projet sont constitués par sédimentation des terres transportées par le fleuve. Le fleuve Sénégal se caractérise par une longueur de 1 630 km dont la cote reste très proche du niveau de la mer jusqu'à 300 km en amont de l'embouchure. Il transporte principalement de l'argile à grain très fin.

C'est pour cette raison que les sols du Delta sont constitués d'argile lourde dont la teneur est supérieure à 60 %. L'argile lourde se contracte et durcit en séchant.

Pour cultiver ces sols, un gros tracteur serait nécessaire.

3.2.3 Dégâts dus aux maladies et aux insectes

Parmi les dégâts causés par les insectes, il y a ceux notamment causés par les sauterelles. On les appelle globalement les sauterelles ou les criquets, pourtant il s'agit de plusieurs espèces allant des plus gros capables de traverser l'Océan Atlantique en vol, aux plus petits incapables de voler. Lors de leurs dernières apparitions à la ferme expérimentale de Thiago-Guiers en 1988 / 1989, plusieurs espèces avaient été observées.

La fréquence de leur apparition est assez récurrente. Toutefois, il n'existe actuellement aucune méthode efficace pour leur éradication complète, mais des moyens de lutte sont disponibles et sont tentés par les services nationaux concernés.

3.3. Situation actuelle de l'agriculture

3.3.1 Occupation des sols et taille des exploitations

Sur une superficie brute de 1576 ha prévue dans le Projet initial, 424 ha avaient été exclus en raison de la salinité du sol et 410 ha en raison du coût d'investissement trop élevé. La superficie actuellement exploitée est estimée à environ 730 ha. Le casier de Débi est, comme le montrent le tableau 3-1 et le schéma 3-1, exploité par des paysans appartenant à 5 sections villageoises (SV) dont 3 sections de Débi et 2 de Tiguet.

Tableau 3-1: Situation d'exploitation du casier de Débi

Nom des villages	Nom de SV	Superficie du périmètre (ha)	Nombre de GP	Nombre d'exploitations		Nombre des paysans	Surface cultivée moyenne (ha)	
				Actuel	Initial		par GP	par exploitation
	SV I	154,32	7	131	118	310	22,05	1,18
Débi	SV II	147,94	6	125	101	294	24,66	1,18
	SV III	136,58	5	116	85	274	27,32	1,18
Tiguet	SV I	149,81	5	130	116	486	29,96	1,15
	SV II	144,92	4	127	93	471	36,23	1,14
Total		733,57	27	629	513	1835	27,17	1,17

En ce qui concerne le nombre des exploitations et de paysans, quelques explications s'imposent. En effet, lorsque le Projet fut implanté en 1982, il existait une coopérative de développement à la place des SV actuelles, et cette coopérative regroupait environ 1 800 adhérents. Mais, à la suite de la réduction de la superficie du périmètre, les paysans adhérents ont été répartis dans 513 exploitations avec la création de 5 SV. Par la suite, quelques exploitations ont été éclatées et leur nombre est devenu aujourd'hui 629. On observe toujours une différence entre le nombre des exploitations et le nombre de paysans adhérent à la SV. C'est dans ce contexte que, certains paysans ne disposant pas de terres se sont regroupés pour créer un groupement indépendant de la SV, appelé Groupement d'Intérêt Economique (GIE). Ce GIE, ayant un statut officiel, permet aux paysans d'obtenir le droit d'occupation des terres et un crédit auprès de la Caisse Nationale du Crédit Agricole Sénégalais (CNCAS), ce qui leur permettra d'aménager eux-même leurs périmètres privés. Ainsi, ces GIE sont nombreux autour du casier de Débi (conf. Schéma 3-1). Ces périmètres privés sont en général aménagés au bulldozer, de façon à constituer des clos séparés par des diguettes. L'eau d'irrigation est directement pompée du fleuve ou des déflnants par un groupe moto-pompe. Cependant, vu la capacité de la pompe et l'absence de réseaux de drainage, le taux de mise en valeur est peu élevé et les rendements très bas.

Dans le casier de Débi, la superficie moyenne d'une exploitation est de 1,17 ha; dans les périmètres privés la superficie des exploitations varie de 0,4 à 3 ha, avec la moyenne comparable à celle de Débi. Dans les 2 cas, le manque de terres cultivables par rapport au nombre de paysans crée la nécessité fortement ressentie d'extension des superficies à exploiter.

Schéma 3-1: Périmètres privés entourant le casier de Débi

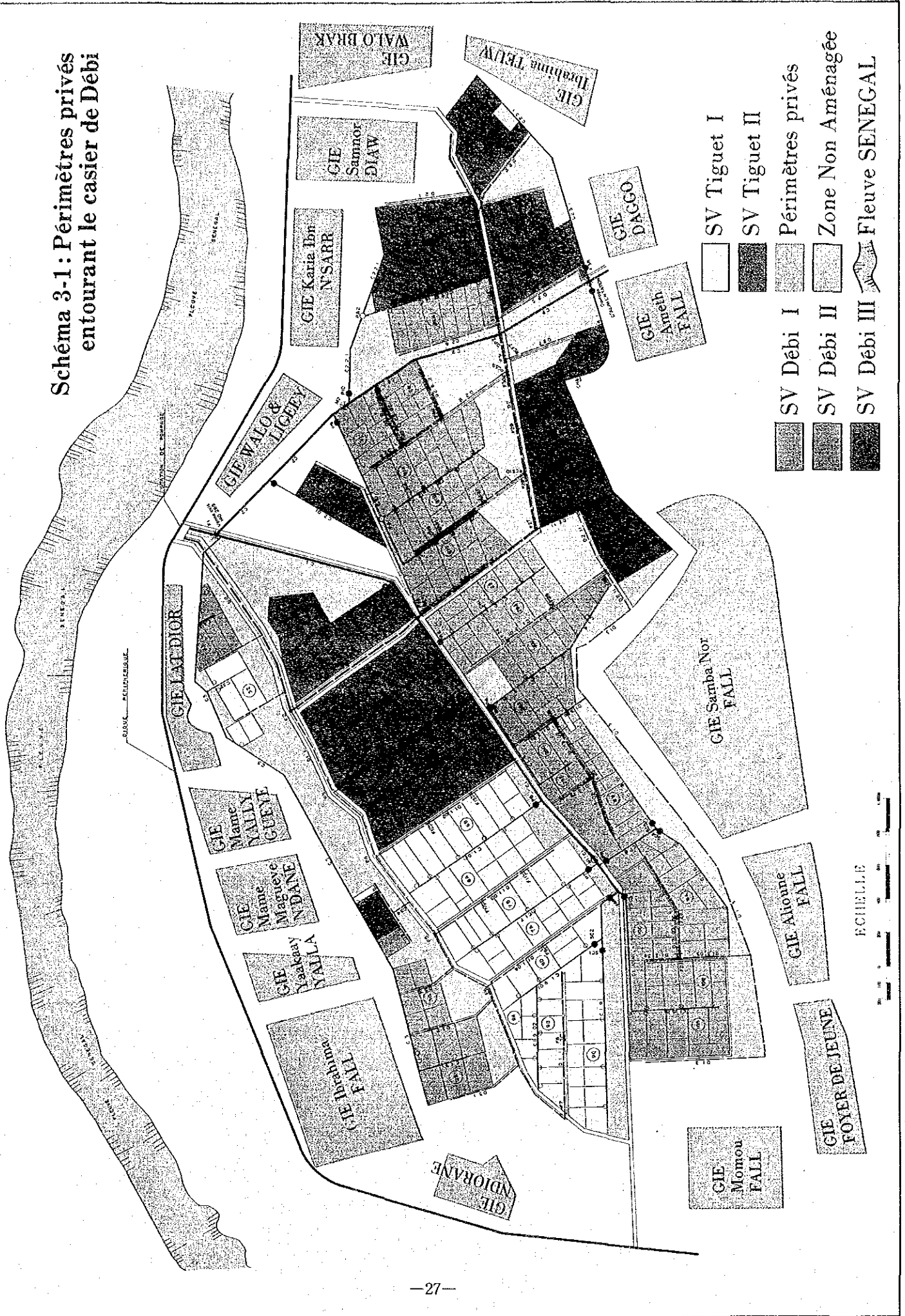
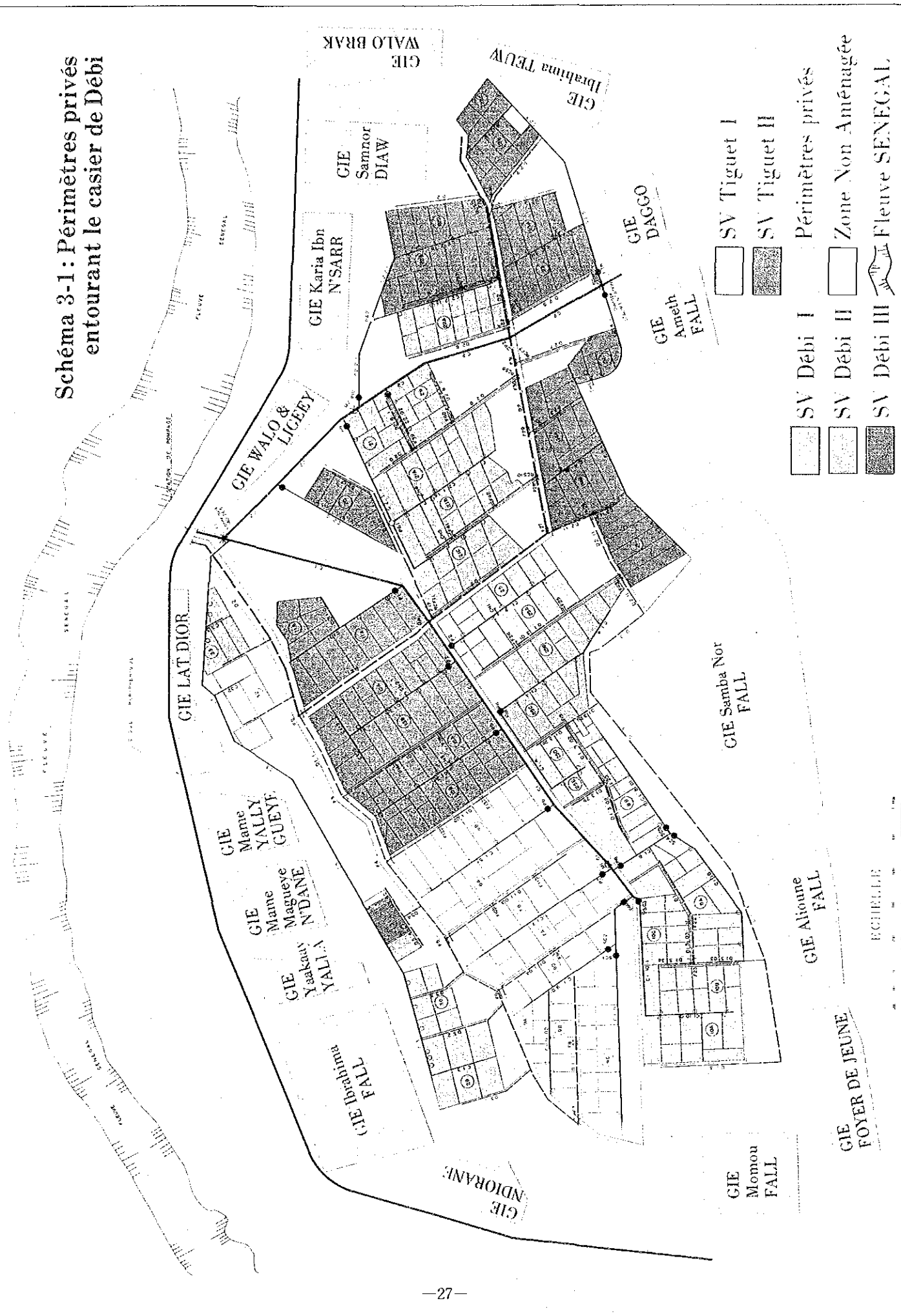










Schéma 3-1 : Périmètres privés entourant le casier de Débi



-  SV Tiguët I
-  SV Tiguët II
-  SV Débi I
-  SV Débi II
-  SV Débi III
-  Périmètres privés
-  Zone Non Aménagée
-  Fleuve SENEGAL

EGRILLE

3.3.2. Sols et qualité des eaux:

(1) Sols

Les sols du périmètre du Projet, à l'exception de ceux situés en bordure du fleuve Sénégal, sont des sols argileux d'origine sédimentaire avec plus de 60% d'argile, appelés "Hollaldé"(conf. tableau 3-2).

Depuis l'étude des sols effectuée en 1975 lors de l'élaboration du Projet initial, la SAED n'a pas exécuté d'étude pour l'ensemble du périmètre. Nous avons donc procédé à l'échantillonnage des terres sur un total de 44 points dont 25 sont situés sur les terrains cultivés du casier, 9 sur les terrains exclus du casier, et 10 à l'extérieur périphérique du casier. Après avoir séché les échantillons, les mesures d'acidité, de conductivité électrique et de teneur en sel ont été effectuées. Les points d'échantillonnage et les résultats de ces mesures sont montrés au tableau 3-3 et au schéma 3-2.

Les niveaux d'acidité, de conductivité électrique et de salinité du périmètre sont en général conformes aux normes, cependant, une teneur en sel supérieure à 2 000 ppm a été observée sur certaines parcelles, et quelques dégâts dus au sel ont été signalés. Ces parcelles sont toutes situées en amont des ouvrages de croisement où les drains passent en dessous des canaux d'irrigation. Ce phénomène est certainement causé par un mauvais fonctionnement du système de drainage qui empêche le lessivage du sel contenu dans le sol. Cependant, il convient de noter qu' une amélioration pourrait être facilement apportée par la réhabilitation des réseaux de drainage.

Quant aux sols des terrains non cultivés du périmètre et ceux situés en dehors de ce dernier, ils ont tous une teneur en sel supérieur à 2000 ppm. Aux 5 des 9 points situés sur les terrains non cultivés, et aux 4 des 10 points situés sur les terrains en dehors du périmètre notamment, la teneur en sel dépassait 20 000 ppm. Il est assez surprenant de constater une très forte salinité sur les terrains non cultivés du périmètre. Il semble que ce phénomène est lié à la pratique consécutive de l'irrigation qui a fini par élever le niveau de la nappe phréatique, et sous l'effet du phénomène de mouvement capillaire, le sel de la couche de fond a fini par monter et par se concentrer au niveau de la couche superficielle très sèche.

D'autre part, nous signalons que dans le cadre de cette étude, la présence d'acide sulfurique n'a pas été constatée dans les sols du périmètre du Projet.

En vue de connaître la fertilité des sols du périmètre, on a procédé à l'analyse chimique des échantillons pris aux 5 points des terrains cultivés, et on a obtenu les résultats indiqués au tableau 3-4. Les analyses ont montré que les teneurs disponibles en azote, en phosphore, et en potasse sont en quantités suffisantes pour permettre une exploitation agricole; notamment, la teneur en phosphore est très élevée. Concernant la teneur en fer dont l'analyse a été exécutée pour déterminer le degré de réduction des sols, elle ne semble pas poser de problème particulier.

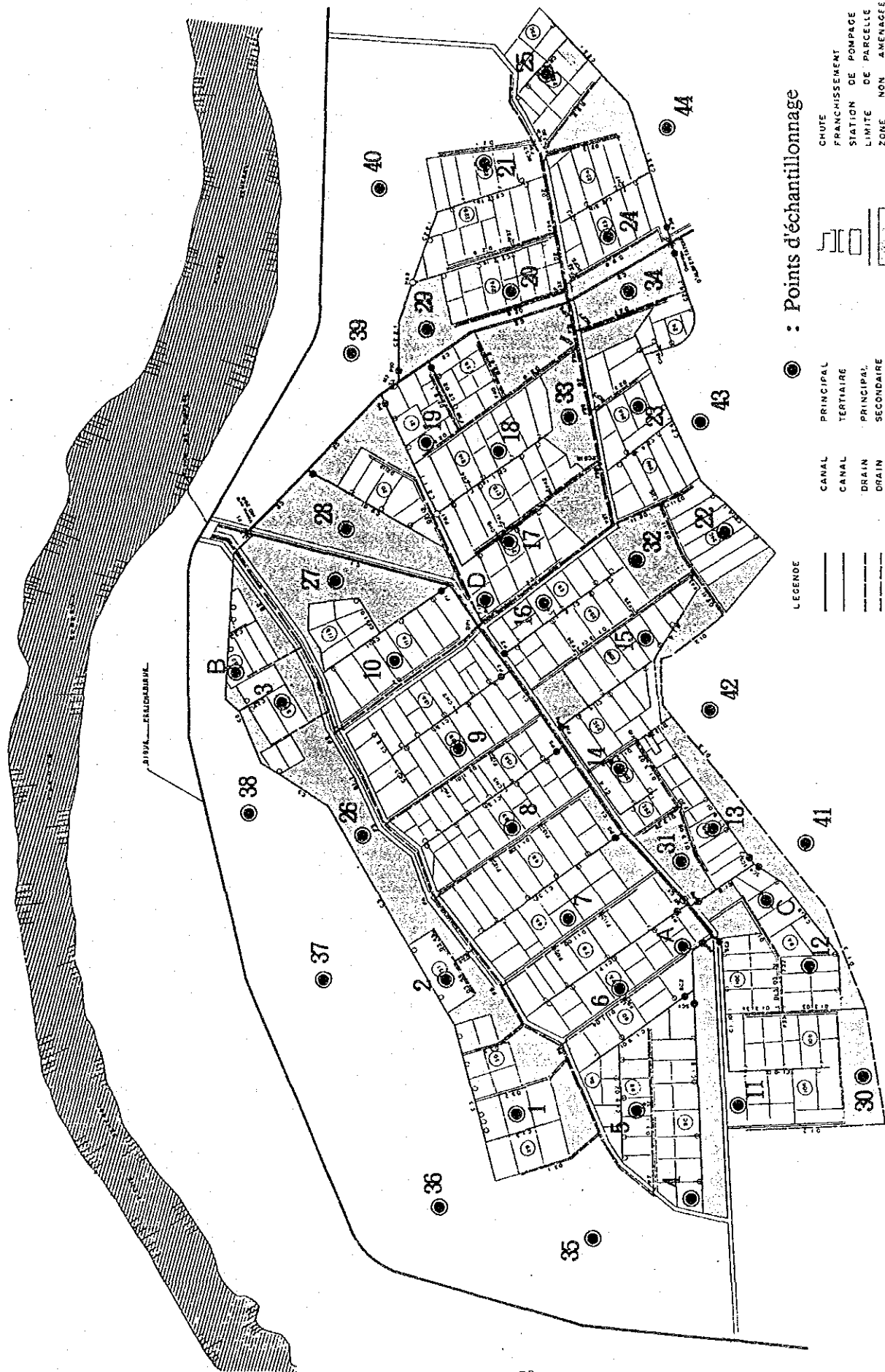
Les teneurs en sel obtenues par l'analyse chimique correspondent à peu près aux valeurs précédentes.

Tableau 3-2: Caractéristiques des sols du casier de Débi

Lieux	Horizons (cm)	pH	CE (ms/cm)	Texture			Capacité d'échange de cations (meq)	Taux de matières organiques (%)
				Argile (%)	Limon (%)	Sable (%)		
A	0 - 30	6,1	0,64	82,5	12,6	3,6	38,0	1,86
	30-60	6,6	0,54	65,0	5,0	9,5	30,8	0,50
	60-90	6,5	0,56	50,0	24,7	14,5	23,2	0,25
	90-120	6,9	0,68	42,5	14,5	43,1	20,1	0,21
B	0-30	5,6	1,30	62,5	30,0	8,6	30,6	0,86
	30-60	5,6	1,30	60,0	37,5	6,2	32,1	0,64
	60-90	5,2	1,50	62,5	32,1	6,7	31,5	0,43
	90-120	5,1	2,20	50,0	42,6	6,5	31,1	0,29
C	0-30	5,9	0,48	87,5	9,6	7,1	44,8	1,11
	30-60	5,9	0,69	85,0	7,1	4,7	34,1	0,57
	60-90	5,8	0,84	72,5	21,7	5,6	32,8	0,43
	90-120	5,6	0,83	52,5	22,3	25,2	25,1	0,25
D	0-30	6,4	0,75	75,0	17,5	6,0	35,0	1,14
	30-60	6,9	1,18	60,0	30,4	9,9	32,0	0,68
	60-90	7,5	1,46	42,5	30,0	27,0	23,8	0,21
	90-120	7,4	1,36	57,5	25,2	16,4	28,9	0,21

Source: Résultats de contrôle des sols dans le Périmètre Débi-Boundoum. Cellule pédologie. SAED, 1985.

Remarque: Le pH est la valeur de l'eau extraite d'une solution de terre + eau à un rapport de 1 : 25 ; CE (conductivité électrique) est la valeur de l'eau extraite d'une solution de terre + eau à un rapport de 1 : 10.



● : Points d'échantillonnage

LEGENDE

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — CANAL PRINCIPAL — CANAL TERTIAIRE — DRAIN PRINCIPAL — DRAIN SECONDAIRE — PISTE PRINCIPALE 7m — PISTE SECONDAIRE 5m — VANNE AVIS 140 205 — OUVRAGE DE SECTIONNEMENT — MODULE A MASQUE — DEVERSOIR — OUVRAGE AVEC VANNE | <ul style="list-style-type: none"> ● CHUTE PRINCIPALE ● CHUTE TERTIAIRE ● STATION DE POMPAGE ● LIMITE DE PARCELLE (D'OUVETTE) ● ZONE NON AMENAGEE ● OBO COTE MAXIMALE DE PLANAGE ● PRISE TERTIAIRE ● OUVRAGE PARTICULIER ● CHUTE AVEC LIMITEUR DE DEBIT ● FLEUVE SENEGAL ● # 200 ● # 150 ● Cote géométrique superficielle |
|---|--|

Schéma 3-2 : Lieux d'échantillonnage pour l'étude des sols

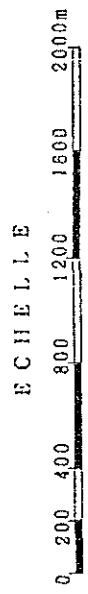


Tableau 3-3: Résultats des études pédologiques du périmètre Débi-Tiguet

I. Parcelles:

No d'échantillons	Lieux	pH	CE (ms/cm)	Teneur en sel (%, sur terre sèche)	Remarques
1	29	6,1	0,63	< 0,05	
2	31	5,5	0,62	< 0,05	
3	32	5,7	1,22	0,05	du point B
4	9 C	5,6	0,66	0,15	
5	9 B	6,1	0,53	< 0,05	
6	7 A	5,4	0,53	< 0,05	du point A
7	6 A	5,7	0,83	0,05	
8	15 B	5,8	0,61	< 0,05	
9	13 B	5,7	0,61	< 0,05	
10	11 A	6,1	0,63	< 0,05	
11	10 A	6,5	1,14	0,15	
12	8 A	6,7	1,36	0,20	
13	8 B	7,1	0,90	0,05	du point C
14	25 D	6,8	1,87	0,10	
15	25 B	6,1	3,50	0,75	
16	25	6,4	0,87	0,05	
17	21 C	6,5	1,22	0,15	du point D
18	21 A	5,5	1,48	0,25	
19	24 A	4,7	1,17	0,15	
20	22 A	6,3	1,76	0,30	
21	22 C	6,4	1,65	0,40	
22	24 C	5,8	0,84	0,05	
23	24 A	4,7	1,17	0,15	
24	23	6,6	0,93	0,10	
25	23 B	5,3	0,71	< 0,05	

II. Zones abandonnées du périmètre et zones situées à l'extérieur périphérique du périmètre

No d'échantillons	Lieux	pH	CE (ms/cm)	Teneur en sel (% sur terre sèche)	Remarques
26	Au sein du périmètre	8,8	15,5	4,15	
27	"	5,8	9,20	2,30	
28	"	5,0	17,2	4,65	
29	"	6,5	15,5	0,45	
30	"	4,9	17,8	4,85	
31	"	5,5	> 25	> 7,0	
32	"	6,4	1,77	0,30	Zone inondée
33	"	5,6	3,30	0,60	
34	"	7,4	2,10	0,40	
35	Zone extérieure	4,8	5,80	1,40	
36	"	6,5	6,30	1,05	
37	"	5,5	14,4	3,80	
38	"	5,4	5,80	1,40	Périmètre privé
39	"	6,1	5,80	1,40	
40	"	5,7	3,30	0,75	
41	"	5,0	8,90	2,25	Périmètre privé
42	"	5,5	1,85	0,35	Périmètre privé
43	"	4,3	8,80	2,20	
44	"	4,9	10,7	2,65	

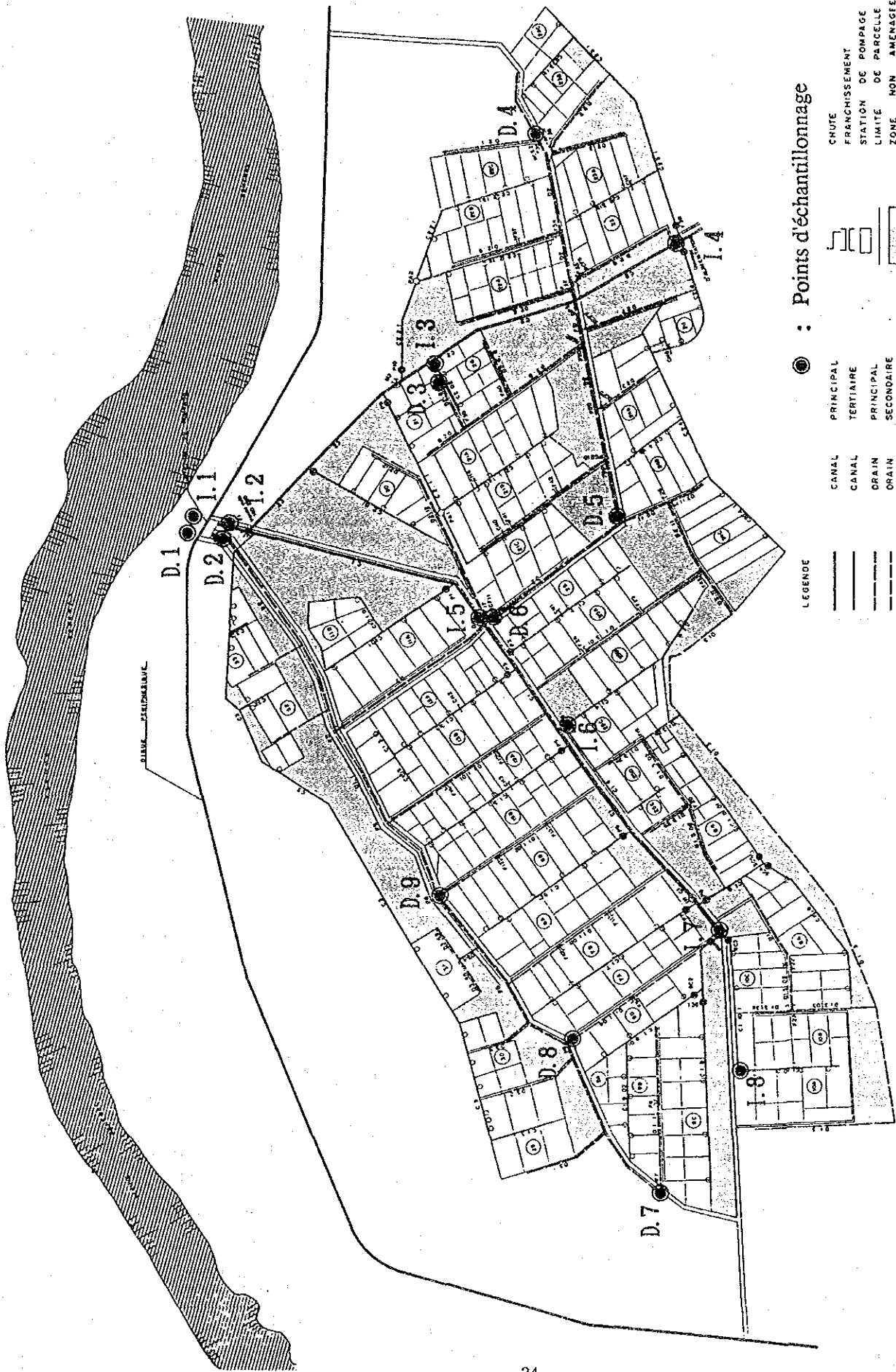
Tableau 3-4: Fertilité des sols du casier de Débi

Numéro d'échantillons	Lieux	Ammonium disponible (mg/100g de terre sèche)	Acide phosphorique disponible (mg/100g de terre sèche)	Potasse disponible (mg/100g de terre sèche)	Fer disponible (mg/100g de terre sèche)	Teneur en sel (%)
6	7A	1	40	30	75	<0,005
9	13B	1	20	50	90	0,01
12	8A	2	75	35	15	>0,2
17	21C	1	75	50	15	>0,2
21	22 C	1	60	30	25	>>0,2

(2) Qualité des eaux

Grâce à la réalisation du barrage de Diama, les eaux salées de la mer ne peuvent plus remonter le fleuve Sénégal. Cependant, l'étude sur la qualité des eaux n'ayant été réalisée qu'au niveau du barrage, on a procédé dans le cadre de la présente étude à des mesures de pH, de conductivité électrique, et de teneur en sel, sur les eaux recueillies sur un total de 19 points dont 2 sur le Fleuve Sénégal, au niveau de la prise, et au déversoir; 8 sur les réseaux d'irrigation; et 9 sur les de réseaux de drainage. Les points d'échantillonnage sont montrés sur le schéma 3-3; les résultats de l'étude de la qualité d'eau sont indiqués au tableau 3-5.

Les valeurs du pH et de la conductivité électrique des eaux d'irrigation et de drainage sont de niveau tout à fait acceptable. Quant à la salinité, un seul échantillon recueilli au réseau de drainage présentait une valeur de 200 ppm, tout le reste étant inférieur à 100 ppm. Cela signifie que l'eau d'irrigation est acceptable pour la riziculture, et que l'eau drainée ne pose pas de problème d'environnement.



● : Points d'échantillonnage

LEGENDE

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ----- CANAL PRINCIPAL ----- CANAL TERTIAIRE ----- DRAIN PRINCIPAL ----- DRAIN SECONDAIRE ----- PISTE PRINCIPALE 7m ----- PISTE SECONDAIRE 5m ----- VANNE AVIS 140 265 ----- OUVRAGE DE SECTIONNEMENT ----- MODULE A MASQUE ----- PARTITEUR ----- DEVERSOIR ----- OUVRAGE AVEC VANNE | <ul style="list-style-type: none"> ● PRINCIPAL ● TERTIAIRE ● PRINCIPAL ● SECONDAIRE ● PRINCIPALE 7m ● SECONDAIRE 5m ● VANNE AVIS 140 265 ● OUVRAGE DE SECTIONNEMENT ● MODULE A MASQUE ● PARTITEUR ● DEVERSOIR ● OUVRAGE AVEC VANNE | <ul style="list-style-type: none"> ▬ FRANCHISSEMENT ▬ STATION DE POMPAGE ▬ LIMITE DE PARCELLE (DIGUETTE) ▬ ZONE NON AMENAGEE ▬ ORO COTE MAXIMALE DE PLANAGE ▬ PRISE TERTIAIRE ▬ OUVRAGE PARTICULIER ▬ CHUTE AVEC LIMITEUR DE DEBIT ▬ FLEUVE SENEGAL |
|--|--|--|

Schéma 3-3 : Lieux d'échantillonnage pour l'étude de qualité des eaux

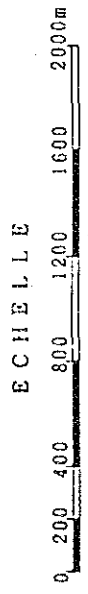


Tableau 3-5 : Etude de la qualité des eaux d'irrigation et de drainage au périmètre de Débi-Tiguet (étude effectuée le 30 Novembre 1992)

No. /irrig.	pH	C.E. (ms/cm)	Teneur. sel(%)	Juge-ment	No/ drain	pH	C.E. (ms/cm)	Teneur en sel (%)	Juge-ment
1	7,9	0,100	<0,01	0	1	6,5	0,76	0,01	0
2	7,0	0,088	<0,01	0	2	6,4	0,77	0,01	0
3	6,7	0,103	<0,01	0	3	6,1	0,37	<0,01	0
4	6,5	0,106	0,01	0	4	6,5	0,52	0,01	0
5	6,8	0,099	0,01	0	5	6,7	0,68	0,02	0
6	6,5	0,124	0,01	0	6	6,7	0,76	0,01	0
7	6,6	0,103	0,01	0	7	7,0	0,61	0,01	0
8	6,8	0,102	0,01	0	8	6,6	0,69	0,01	0
					9	6,7	0,75	0,01	0

3.3.3. Production et exploitation agricoles

(1) Production agricole

Au périmètre du Projet, on ne pratique actuellement qu'une seule culture de riz par an. Le taux d'intensité culturale est de 100 %, à l'exception de la parcelle de 1,6 ha appartenant au SV II de Débi, qui se trouve inondée par suite d'un drainage défectueux.

Actuellement la riziculture au périmètre en question est pratiquée selon le calendrier cultural suivant:

Schéma 3-4: Calendrier rizicole

	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Labour	←→						
Fumure de fond	←→						
Submersion		←→					
Semis		←→					
Epannage d'herbicide			←→				
1ère fumure d'entretien			←→				
2ème fumure d'entretien			←→				
Récolte-décortiquage						←→	

Le labour s'effectue à la machine offset. Les paysans de Débi et de Tiguet disposent de 3 tracteurs appartenant aux groupements privés, qu'ils louent principalement pour les travaux, mais ceux-ci n'étant pas suffisants, ils sont obligés de faire appel à l'extérieur. On y pratique la riziculture inondée à semis direct à la volée. La variété pratiquée à 90% est la Jaya qui prédomine sur les autres qui sont I Kong Pao (IKP) et Aiwu en petite quantité.

La pompe d'irrigation fonctionne pendant la campagne rizicole, de façon à remplir les canaux principaux C1 et C2, et le canal tertiaire C3. On y adopte le système d'autogestion de l'eau assurée par chaque groupement de producteurs qui fonctionne bien. D'autre part, le drainage par pompage est assuré deux fois par jour, le matin et le soir.

Le tableau 3-6 montre la superficie cultivée, la production et le rendement par SV du casier de Débi, pour l'année 1991. Le rendement moyen de l'ensemble du casier est de 3,8 t/ha. Le niveau peu élevé de cette moyenne est dû au rendement très faible de la SV III de Débi qui était de 2 t/ha, mais, à l'exception de celle-ci, toutes les autres SV ont une moyenne de 4t/ha. Le faible rendement de la SV en question est la conséquence, semble-t-il, des désavantages causés par le drainage et le lessivage du sel défectueux des parcelles affectées à cette SV.

Tableau 3-6: Situation de la production rizicole au périmètre de Débi (1991)

	Débi			Tiguet		Ensemble
	SV I	SV II	SV III	SV I	SV II	
Superficie totale (ha)	154,32	147,94	136,58	149,81	144,92	733,57
Superficie cultivée (ha)	154,32	146,38	136,58	149,81	144,92	732,21
Taux d'intensité culturale (%)	100	99	100	100	100	99,8
Production paddy (t)	663,5	614,7	274,3	614,2	594,2	2 760,9
Rendement (t/ha)	4,3	4,2	2,0	4,1	4,1	3,8

Ces SV n'ont pas l'expérience de la double culture de riz. Ce fait s'explique par quelques raisons: 1) la vétusté de la pompe dont la capacité apparaît insuffisante pour l'irrigation en contre saison; 2) par manque d'engins, le labour nécessite presque un mois et demi à deux mois de travaux, ce qui ne permet pas de réaliser le semis au moment adéquat; 3) la double culture exige un semis et une récolte précoces, or les paysans ne maîtrisent pas encore les techniques nécessaires pour pouvoir la réaliser.

L'ambition pour la double culture du riz est pourtant très forte chez les paysans. Ainsi, en 1992, en vue de réaliser la campagne en contre saison, ces derniers ont effectué une demande de crédit, mais, malheureusement celle-ci n'a pas pu se réaliser à cause du retard de la récolte de la campagne précédente.

En dehors de l'agriculture, les paysans de Débi et de Tiguet vivent de l'élevage des bétails composés d'environ 600 bovins, 1000 ovins, et 50 chevaux et ânes. En général, ces bétails sont en pâturage dans la brousse. Le pâturage dans les rizières est pratiqué seulement après la récolte, les sous produits de celle-ci servant de pâtures.

(2) Exploitation agricole

Le tableau ci-après montre les coûts de production et le produit brut par ha pour chacun des 5 SV du casier de Débi en 1991.

Tableau 3-7: Charges et recettes de la production de riz par SV,
dans le Casier de Débi:

	Débi SV I	Débi SV II	Débi SV III	Tiguet SV I	Tiguet SV I	Moyenne
Rendement (t/ha)	4,30	4,20	2,00	4,10	4,10	3,77
Charges(FCFA/ha)						
- Semences	17 107	21 417	12 081	8 644	15 319	14 941
- Engrais	27 465	23 371	25 293	28 436	24 731	25 891
- Produits phytosanitaires	3 872	7 241	11 916	7 582	8 379	7 696
- Labour	15 137	15 000	16 000	16 000	16 000	15 614
- Mains d'oeuvre	25 914	33 183	-	33 168	33 166	25 446
- Transports	9 069	7 757	-	4 823	10 568	6 540
- Charges hydrauliques	41 000	41 000	41 000	41 000	41 000	41 000
- Autres charges	-	-	-	-	6 728	1 332
Total des charges	139564	148 969	126 090	139 653	155 891	138 460
Produit brut paddy (FCFA/ha)	365 500	357 000	170 000	348 500	348 500	320 450
Bénéfice brut paddy (FCFA/ha)	225 936	208 031	43 910	208 847	152 609	181 990

Parmi les charges de production, celles qui occupent les pourcentages les plus élevés sont : les charges hydrauliques (29,6 %), les engrais (18,7 %), les semences (10,8 %), la main d'oeuvre (18,4 %), les frais de location de tracteurs (11,3 %), etc. Actuellement, en ce qui concerne les charges hydrauliques, les paysans payant une redevance hydraulique fixe de 41 000 FCFA/ha à la SAED conformément à un contrat passé entre eux, cette redevance hydraulique inclut les frais de carburants, les frais d'entretien et de maintenance, les frais de réparation, et les salaires des opérateurs. Mais, si le nouveau contrat de cession de la gérance est mis en vigueur, les charges hydrauliques seront supérieures à la somme remboursée actuellement.

Le revenu brut a été calculé en multipliant tout simplement le poids de paddy au prix d'achat officiel de 85 000 FCFA/t. En réalité, les 25 à 30 % de la production sont destinés à l'auto-consommation, aux semences de la campagne suivante, et pour les paiements en paddy de la main d'oeuvre etc. La commercialisation ne concerne donc que les 70 à 75 % de la production.

3.3.4. Organisation des paysans et vulgarisation des techniques agricoles

(1) Organisation des paysans

Les paysans exploitants du casier de Débi constituent 27 GP qui s'organisent autour de 5 SV dont 3 de Débi et 2 de Tiguet. Chaque SV possède un statut de Groupement d'Intérêt Economique (GIE); son organigramme est présenté au Schéma 3-5(a)

Les membres du Comité d'irrigation du Casier de Débi ne sont que des responsables de l'irrigation placés sous la direction d'un Bureau administratif. Cependant, le Comité d'irrigation est par sa fonction, revêtu d'un pouvoir de décision sur la durée d'irrigation et des horaires de fonctionnement des pompes; par le biais de ces fonctions, il contrôle les travaux collectifs relatifs au nettoyage et à l'entretien des canaux.

Les SV sont constituées par 27 GP au total, dont 7 GP de Débi I, 6 de Débi II, 5 de Débi III, 5 de Tiguet I, et enfin 4 de Tiguet II. Le GP regroupe en principe les exploitants usagers d'un même canal tertiaire; l'organisation commune des GP est indiquée au Schéma 3-5(b).

Schéma 3-5: Organigramme des paysans du casier de Débi

(a) Section Villageoise (SV):

