

Tableau B.2.2 Evaluation de l'aptitude des sols et des terres (1/4)

Unité cartographique I Association de Sols peu évolués non climatiques d'apport alluvial et de Sols hydromorphes peu humifères à pseudogley

Facteur limitatif	Symbole	Sans projet		Amélioration par le projet	Avec projet	
		P	U		P	U
1 Texture du sol	q	S1	S1		S1	S1
2 Profondeur du sol	s	S1	S1		S1	S1
3 Sol pH	a	S2	S2	Sols saturés par l'eau d'irrigation (paddy)	S1	S2
4 Capacité de rétention	m	-	S1		-	S1
5 Micro-relief	t	S2	S2	Nivellement	S1	S1
6 Pente	t	S1	S1		S1	S1
7 Nécessité de déboisement	t	S1	S1		-	-
8 Teneur en graviers dans l'horizon de surface	g	S1	S1		S1	S1
9 Drainabilité	d	S1	S3	Amélioration du drainage	S1	S2
10 Risque d'inondation	f	S2	S3	Construction du barrage	S1	S1
Classe d'aptitude des terres		S2tf	S3df		S1	S2ad

Remarques : P : Paddy, U : Cultures de plateau

S1 : Terres très appropriées à l'exploitation
 S2 : Terres moyennement appropriées à l'exploitation
 S3 : Terres passablement appropriées à l'exploitation
 N1 : Terres non appropriées dans leur état actuel
 N2 : Terres définitivement non appropriées à l'exploitation

Tableau B.2.2 Evaluation de l'aptitude des sols et des terres (2/4)

Unité cartographique II Sols hydromorphes peu humifères à gley

Facteur limitatif	Symbole	Sans projet		Amélioration par le projet	Avec projet	
		P	U		P	U
1 Texture du sol	q	S1	S2		S1	S2
2 Profondeur du sol	s	S1	S1		S1	S1
3 Sol pH	a	S1	S1		S1	S1
4 Capacité de rétention	m	-	S1		-	S1
5 Micro-relief	t	S2	S2	Nivellement	S1	S1
6 Pente	t	S1	S1		S1	S1
7 Nécessité de déboisement	t	S1	S1		-	-
8 Teneur en graviers dans l'horizon de surface	g	S1	S1		S1	S1
9 Drainabilité	d	S2	N1	Amélioration du drainage	S1	S3
10 Risque d'inondation	f	S3	N1		S3	N1
Classe d'aptitude des terres		S3f	N1d		S3f	N1f

Remarques : P : Paddy, U : Cultures de planteau

S1 : Terres très appropriées à l'exploitation

S2 : Terres moyennement appropriées à l'exploitation

S3 : Terres passablement appropriées à l'exploitation

N1 : Terres non appropriées dans leur état actuel

N2 : Terres définitivement non appropriées à l'exploitation

Tableau B.2.2 Evaluation de l'aptitude des sols et des terres (3/4)

Unité cartographique III Association de Sols peu évolués non climatiques d'apport colluvial et de Sols ferrallitiques à faiblement désaturée remaniés

Facteur limitatif	Symbole	Sans projet		Amélioration par le projet	Avec projet	
		P	U		P	U
1 Texture du sol	q	S2	S1		S2	S1
2 Profondeur du sol	s	S2	S3		S2	S3
3 Sol pH	a	S2	S2	Sols saturés par l'eau d'irrigation (paddy)	S1	S2
4 Capacité de rétention	m	-	S2		-	S2
5 Micro-relief	t	S2	S2	Nivellement	S1	S1
6 Pente	t	S3	S1		S3	S1
7 Nécessité de déboisement	t	S2	S2	Déboisement	-	-
8 Teneur en graviers dans l'horizon de surface	g	S3	S3		S3	S3
9 Drainabilité	d	N1	S2		N1	S2
10 Risque d'inondation	f	S1	S1		S1	S1
Classe d'aptitude des terres		N1d	S3gd		N1d	S3gd

Remarques : P : Paddy, U : Cultures de plantage

- S1 : Terres très appropriées à l'exploitation
- S2 : Terres moyennement appropriées à l'exploitation
- S3 : Terres passablement appropriées à l'exploitation
- N1 : Terres non appropriées dans leur état actuel
- N2 : Terres définitivement non appropriées à l'exploitation

Tableau B.2.2 Evaluation de l'aptitude des sols et des terres (4/4)

Unité cartographique IV Sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés

Facteur limitant	Symbole	Sans projet		Amélioration par le projet	Avec projet	
		P	U		P	U
1 Texture du sol	q	S3	S2		S3	S2
2 Profondeur du sol	s	S3	S3		S3	S3
3 Sol pH	a	S2	S2	Sols saturés par l'eau d'irrigation (paddy)	S1	S2
4 Capacité de rétention	m	-	S2		-	S2
5 Micro-relief	t	S2	S2	Nivellement	S1	S1
6 Pente	t	N1	S3		N1	S3
7 Nécessité de déboisement	t	S3	S3	Déboisement	-	-
8 Teneur en graviers dans l'horizon de surface	g	N2	N2		N2	N2
9 Drainabilité	d	N2	S1		N2	S1
10 Risque d'inondation	f	S1	S1		S1	S1
Classe d'aptitude des terres		N2gd	N2g		N2gd	N2g

Remarques : P : Paddy, U : Cultures de planteaur

S1 : Très favorable
 S2 : Favorable
 S3 : Médiocrement favorable
 N1 : En principe, non favorable
 N2 : Non favorable

FIGURES

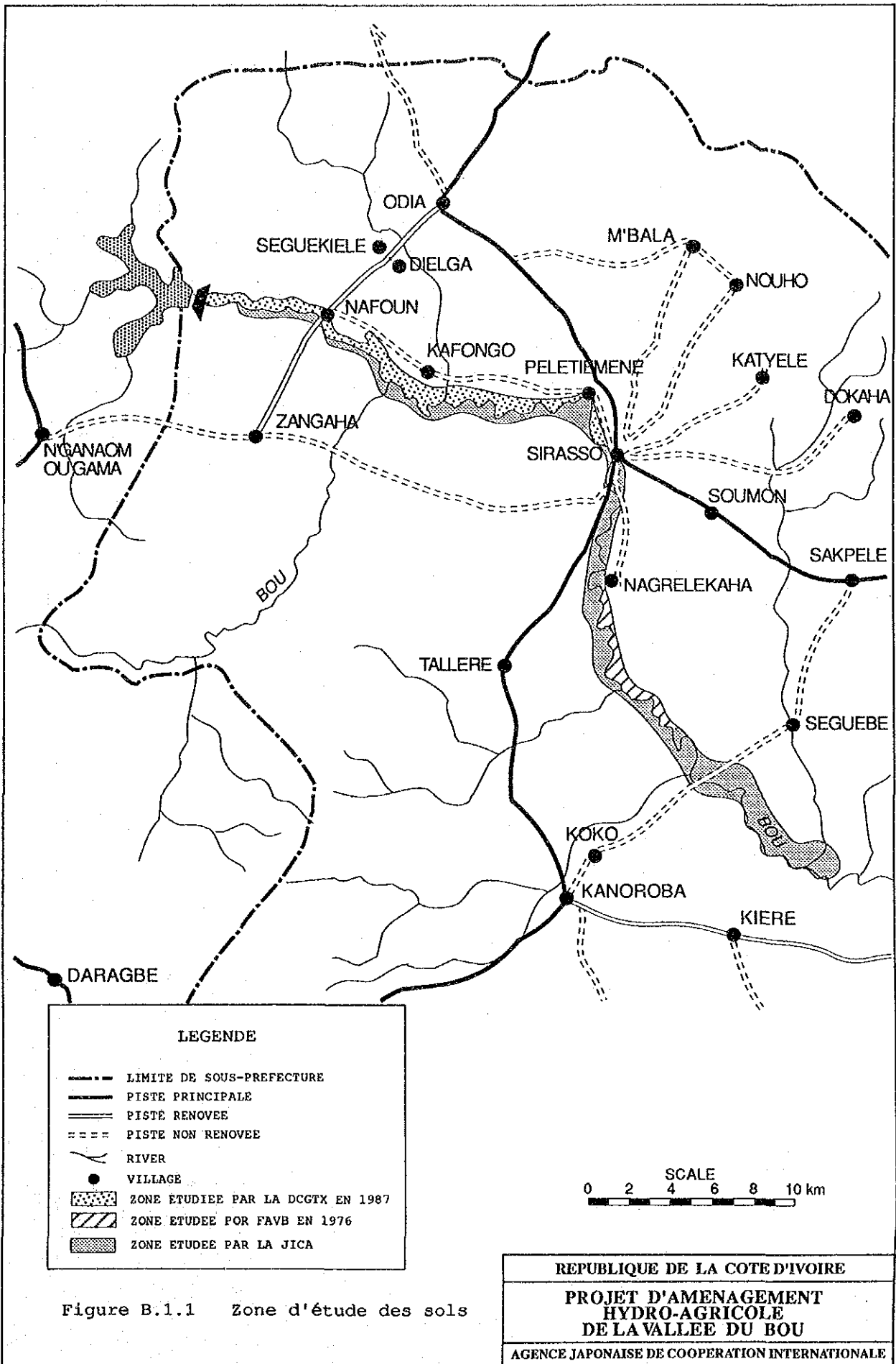
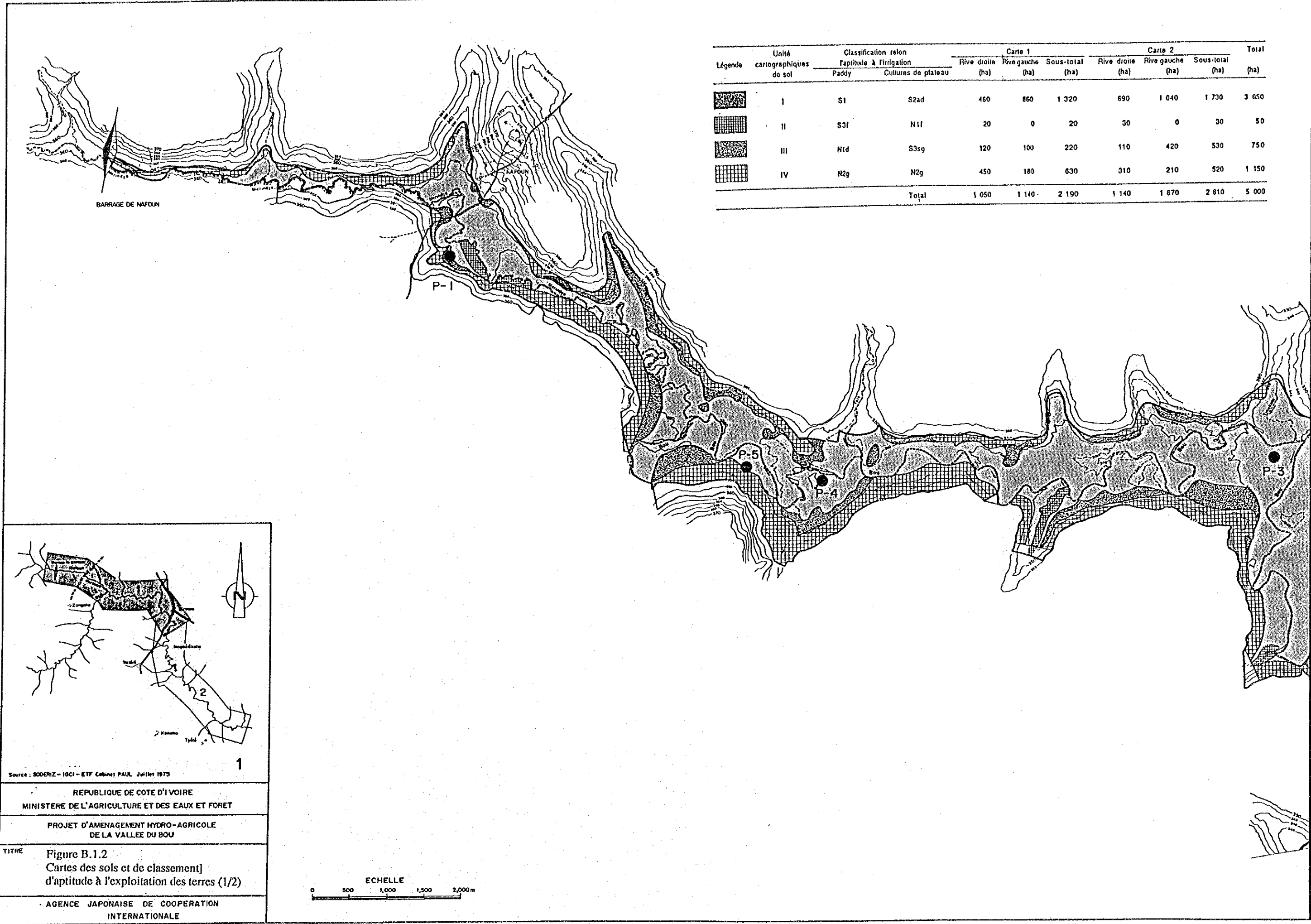
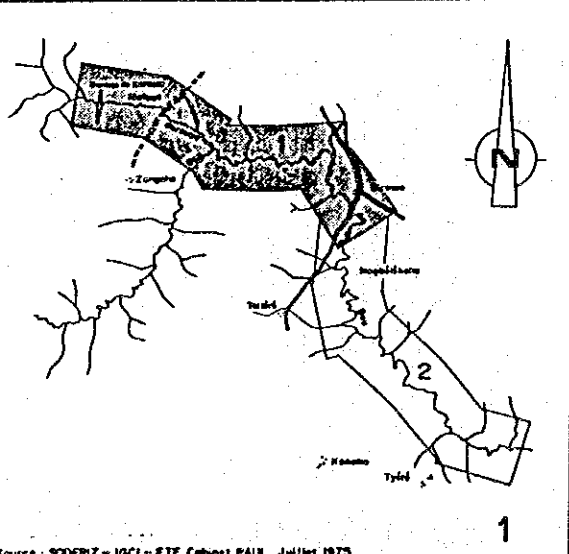


Figure B.1.1 Zone d'étude des sols



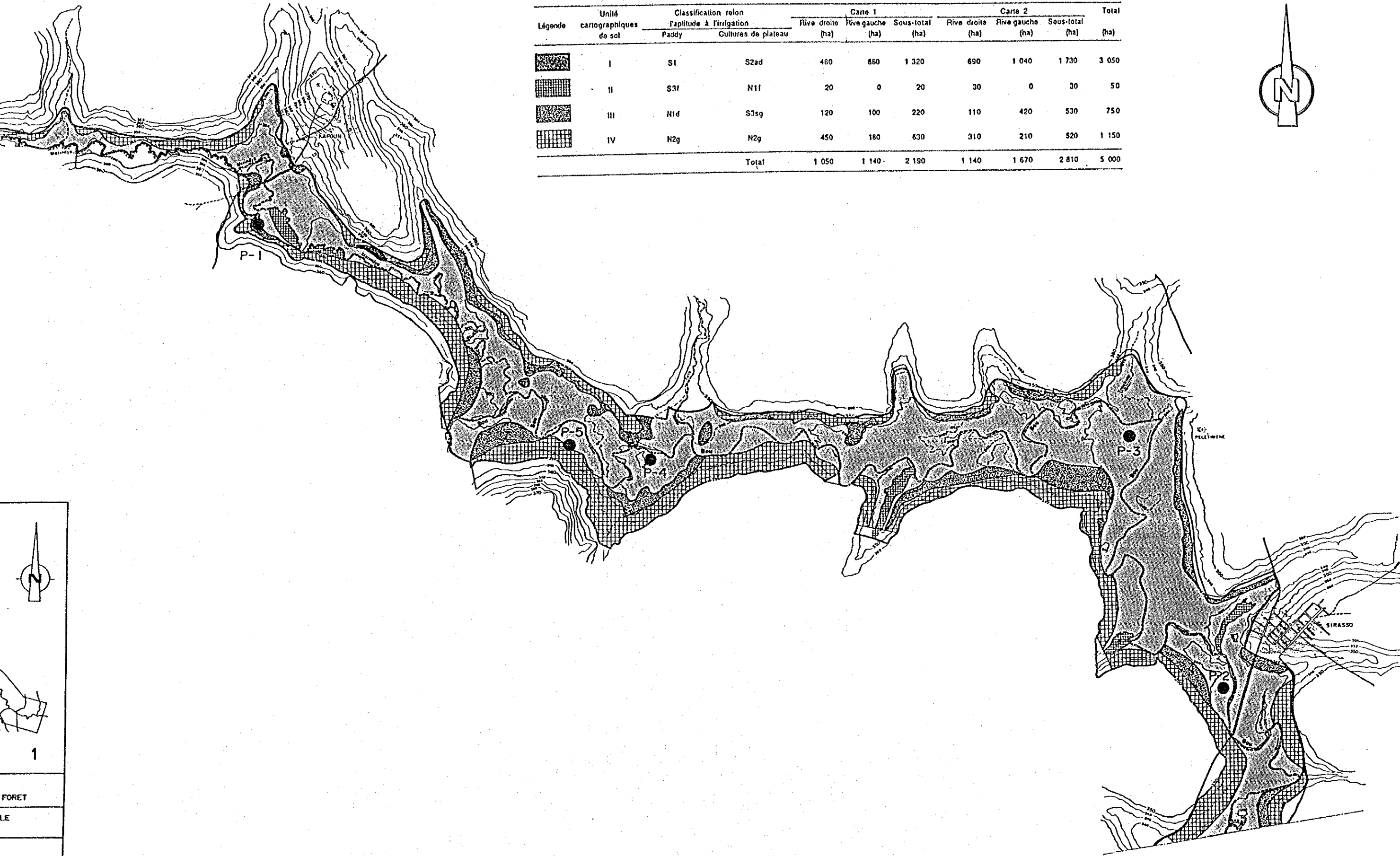
Légende	Unité cartographiques de sol	Classification selon l'aptitude à l'irrigation		Carte 1			Carte 2			Total (ha)
		Paddy	Cultures de plateau	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	
[Stippled pattern]	I	S1	S2ad	460	860	1 320	690	1 040	1 730	3 050
[Cross-hatched pattern]	II	S3f	N1f	20	0	20	30	0	30	50
[Dotted pattern]	III	N1d	S3sg	120	100	220	110	420	530	750
[Grid pattern]	IV	N2g	N2g	450	180	630	310	210	520	1 150
Total				1 050	1 140	2 190	1 140	1 670	2 810	5 000



Source : SOUVERIZ - 1961 - ET/ Cabinet PAUL, Juillet 1975

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES EAUX ET FORET
 PROJET D'AMENAGEMENT HYDRO-AGRIQUE
 DE LA VALLEE DU BOU
 TITRE
 Figure B.1.2
 Cartes des sols et de classement
 d'aptitude à l'exploitation des terres (1/2)
 AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
 INTERNATIONALE





Légende	Unité cartographiques de sol	Classification selon l'aptitude à l'irrigation		Carte 1			Carte 2			Total (ha)
		Paddy	Cultures de plateau	Rive droite	Rive gauche	Sous-total	Rive droite	Rive gauche	Sous-total	
				(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
[Stippled pattern]	I	S1	S2ad	460	860	1 320	690	1 040	1 730	3 050
[Cross-hatched pattern]	II	S3f	N1f	20	0	20	30	0	30	50
[Dotted pattern]	III	N1d	S3sg	120	100	220	110	420	530	750
[Grid pattern]	IV	N2g	N2g	450	160	630	310	210	520	1 150
Total				1 050	1 140	2 190	1 140	1 670	2 810	5 000

1

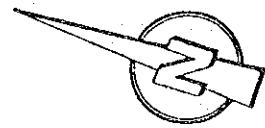
FORET

LE

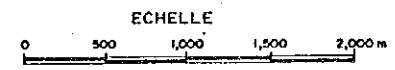
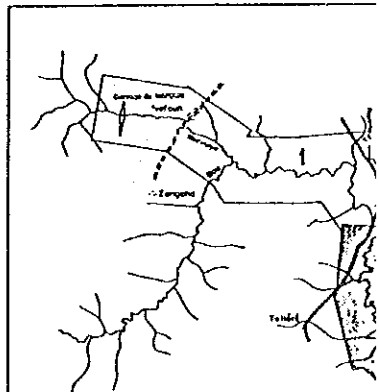
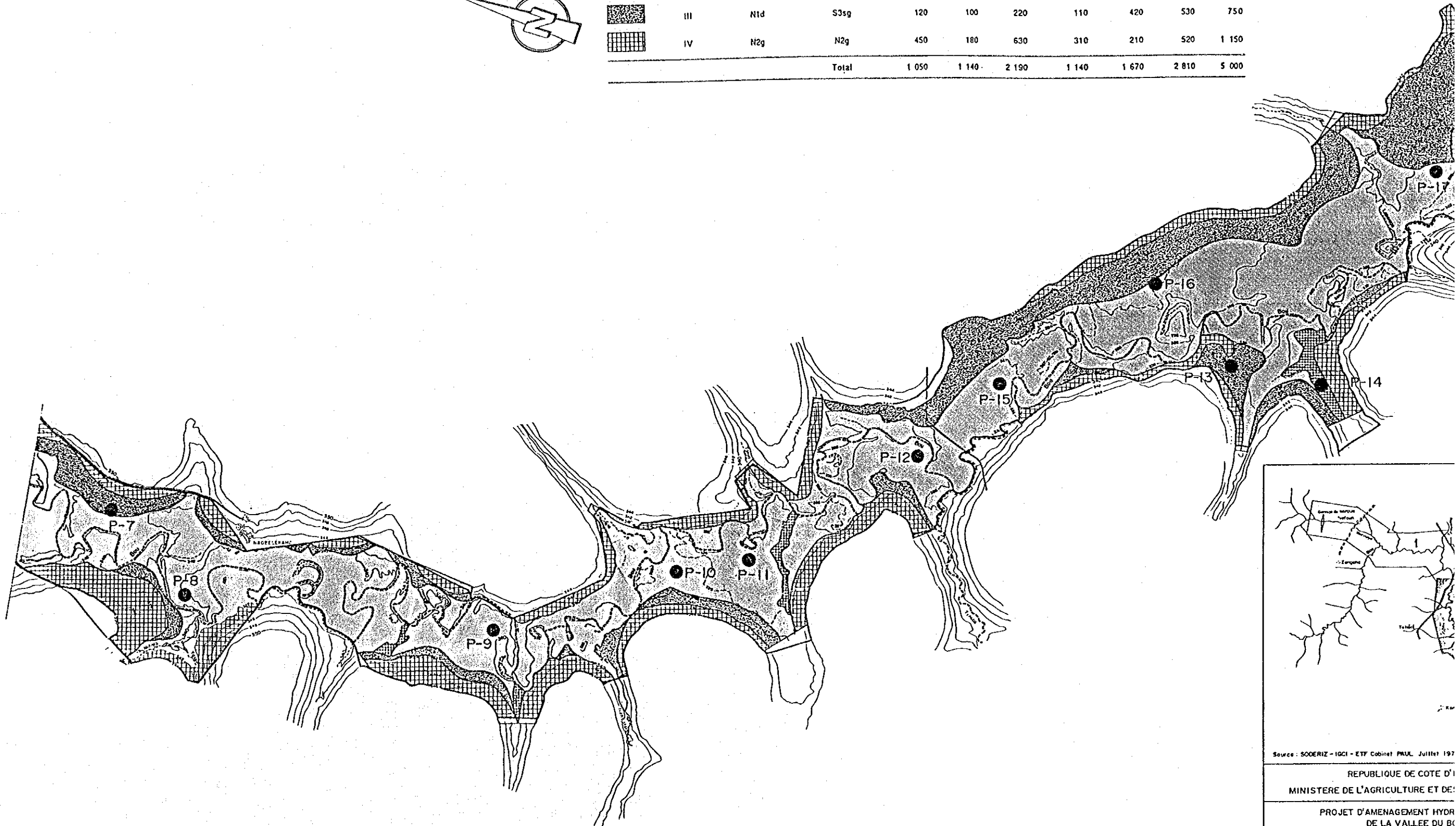
es (1/2)

ON





Légende	Unité cartographiques de sol	Classification selon l'aptitude à l'irrigation		Carte 1			Carte 2			Total (ha)
		Paddy	Cultures de plateau	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	
	I	S1	S2ad	460	860	1 320	690	1 040	1 730	3 050
	II	S3f	N1f	20	0	20	30	0	30	50
	III	N1d	S3sg	120	100	220	110	420	530	750
	IV	N2g	N2g	450	180	630	310	210	520	1 150
Total				1 050	1 140	2 190	1 140	1 670	2 810	5 000



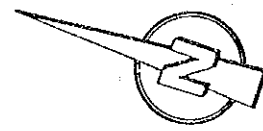
Source : SOOERIZ - 1961 - ETY Cabinet PAUL, Juillet 1971

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

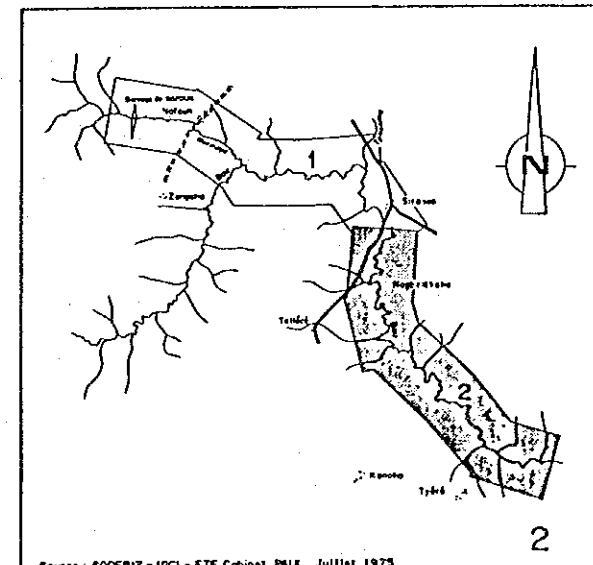
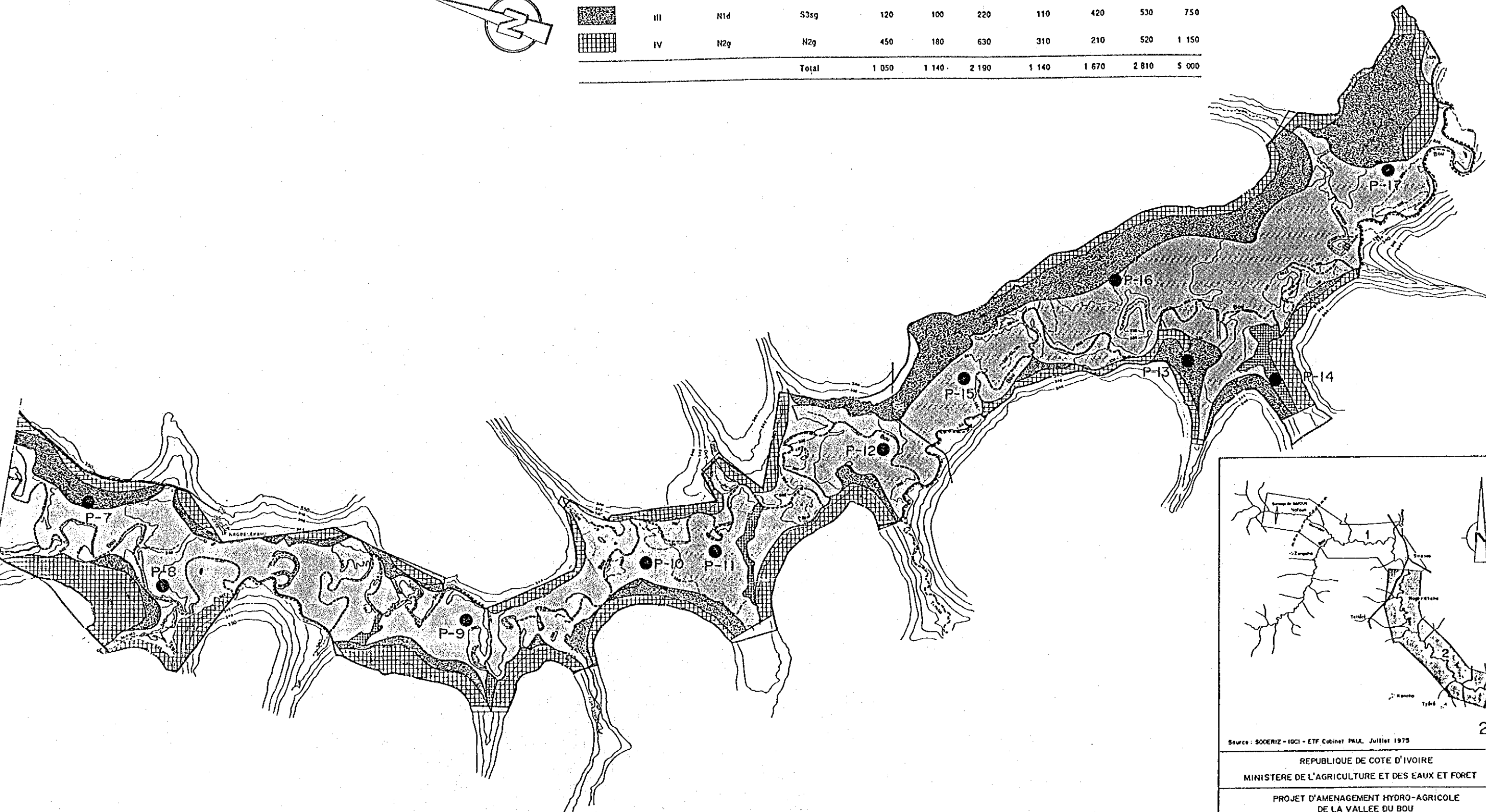
PROJET D'AMÉNAGEMENT HYDROLOGIQUE
 DE LA VALLÉE DU BOKO

TITRE
 Figure B.1.2
 Cartes des sols et de classification
 d'aptitude à l'exploitation

AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION
 INTERNATIONALE



Légende	Unité cartographiques de sol	Classification selon l'aptitude à l'irrigation		Carte 1			Carte 2			Total (ha)
		Paddy	Cultures de plateau	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	Rive droite (ha)	Rive gauche (ha)	Sous-total (ha)	
			I	S1	S2ad	460	860	1 320	690	
	II	S3I	N1I	20	0	20	30	0	30	50
	III	N1d	S3sg	120	100	220	110	420	530	750
	IV	N2g	N2g	450	180	630	310	210	520	1 150
Total				1 050	1 140	2 190	1 140	1 670	2 810	5 000



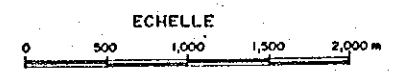
Source : SOERIZ - ICGI - ETF Cabinet PAUL, Juillet 1975

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES EAUX ET FORET

PROJET D'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE
 DE LA VALLEE DU BOU

TITRE
 Figure B.1.2
 Cartes des sols et de classement
 d'aptitude à l'exploitation des terres (2/2)

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
 INTERNATIONALE



Emplacement: Fouille No.3

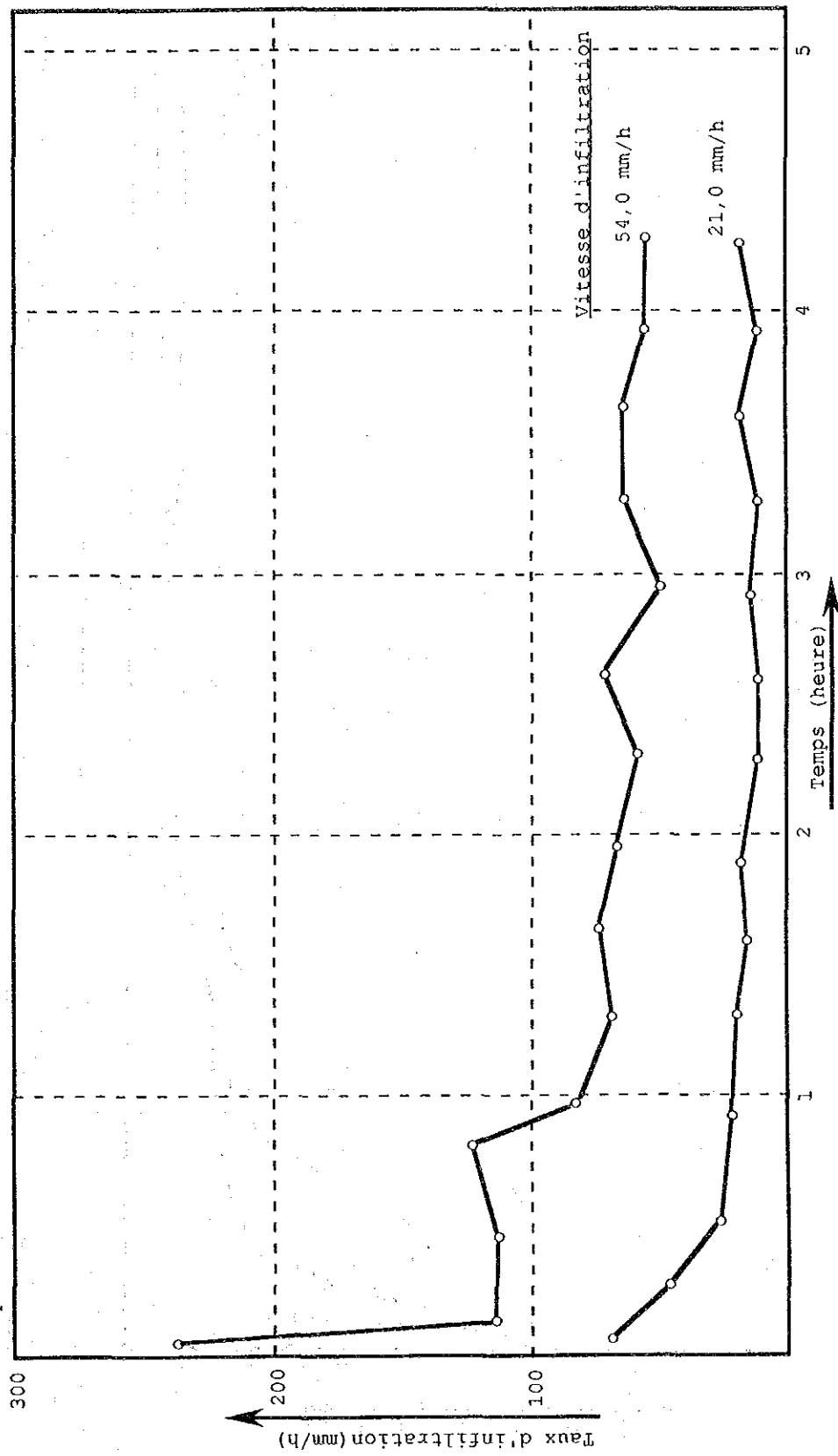


Figure B.1.3 Variation de la Vitesse d'Infiltration (1/4)

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

PROJET D'AMENAGEMENT
HYDRO-AGRICOLE
DE LA VALEE DU BOU

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Emplacement: Fouille No.4

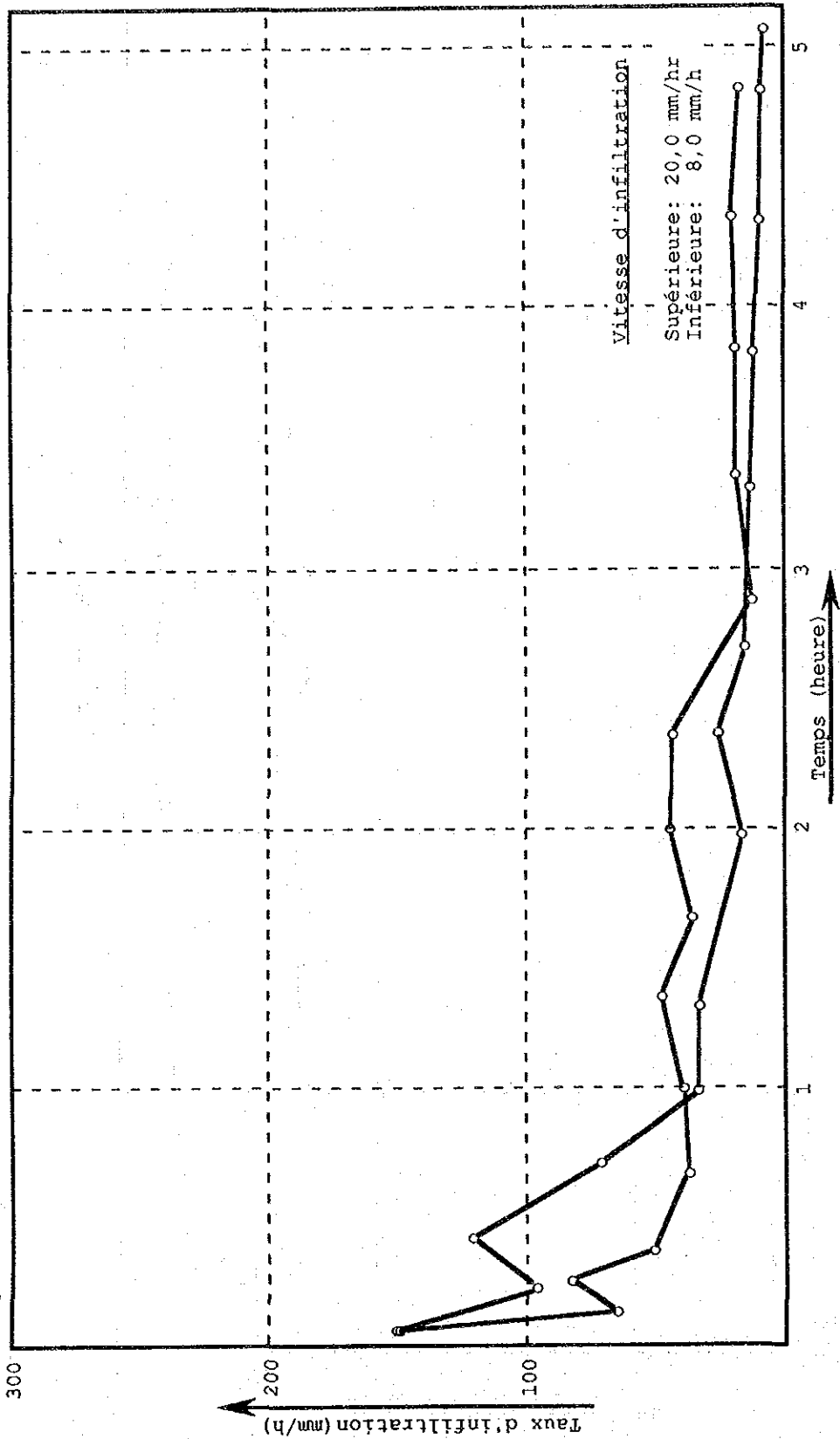
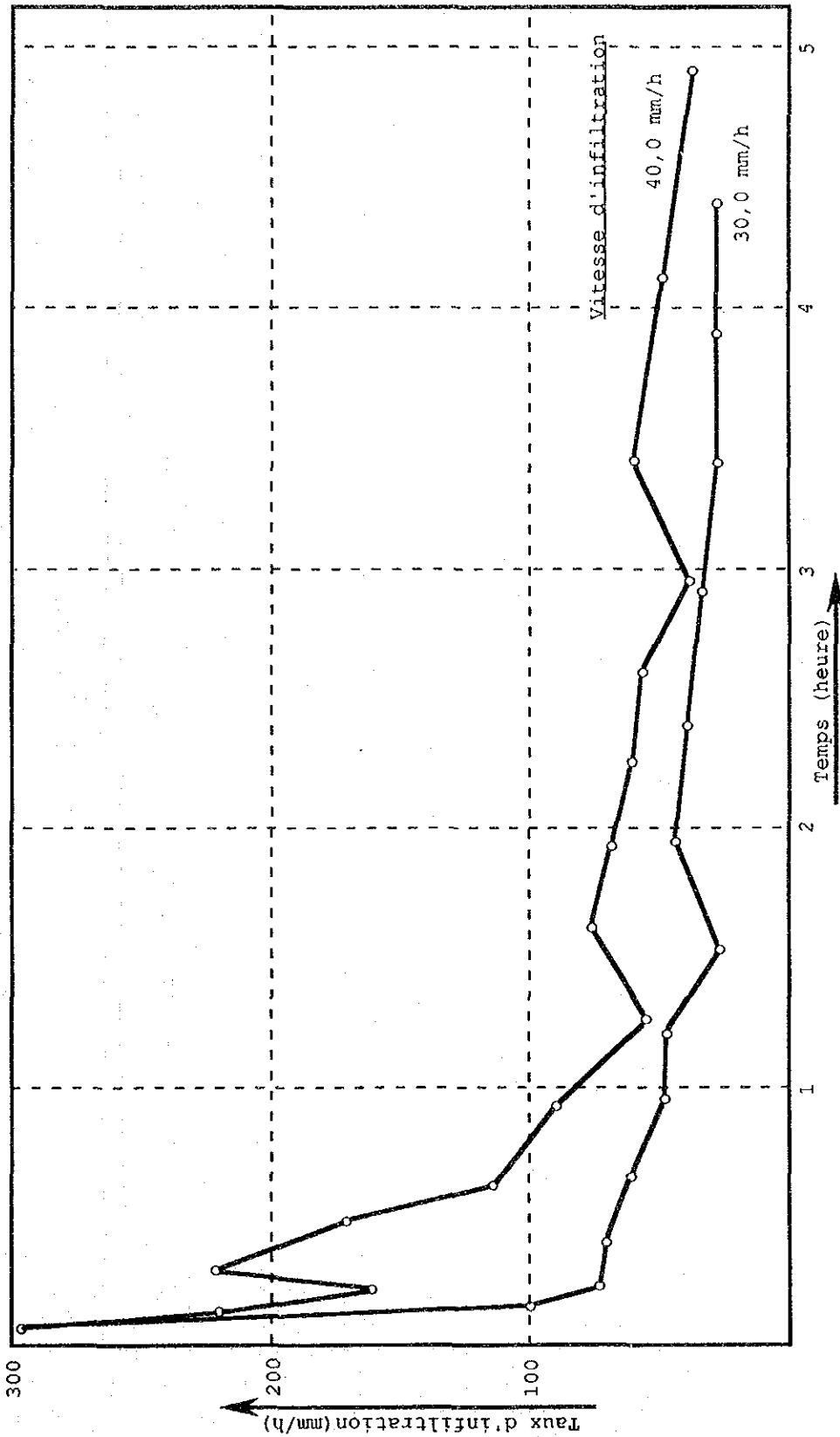


Figure B.1.3 Variation de la Vitesse d'Infiltration (2/4)

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE
PROJET D'AMENAGEMENT
HYDRO-AGRICOLE
DE LA VALEE DU BOU
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Emplacement: Fouille No.8



REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

PROJET D'AMENAGEMENT
HYDRO-AGRICOLE
DE LA VALEE DU BOU

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Figure B.1.3 Variation de la Vitesse d'Infiltration (3/4)

Emplacement: Fouille No.16

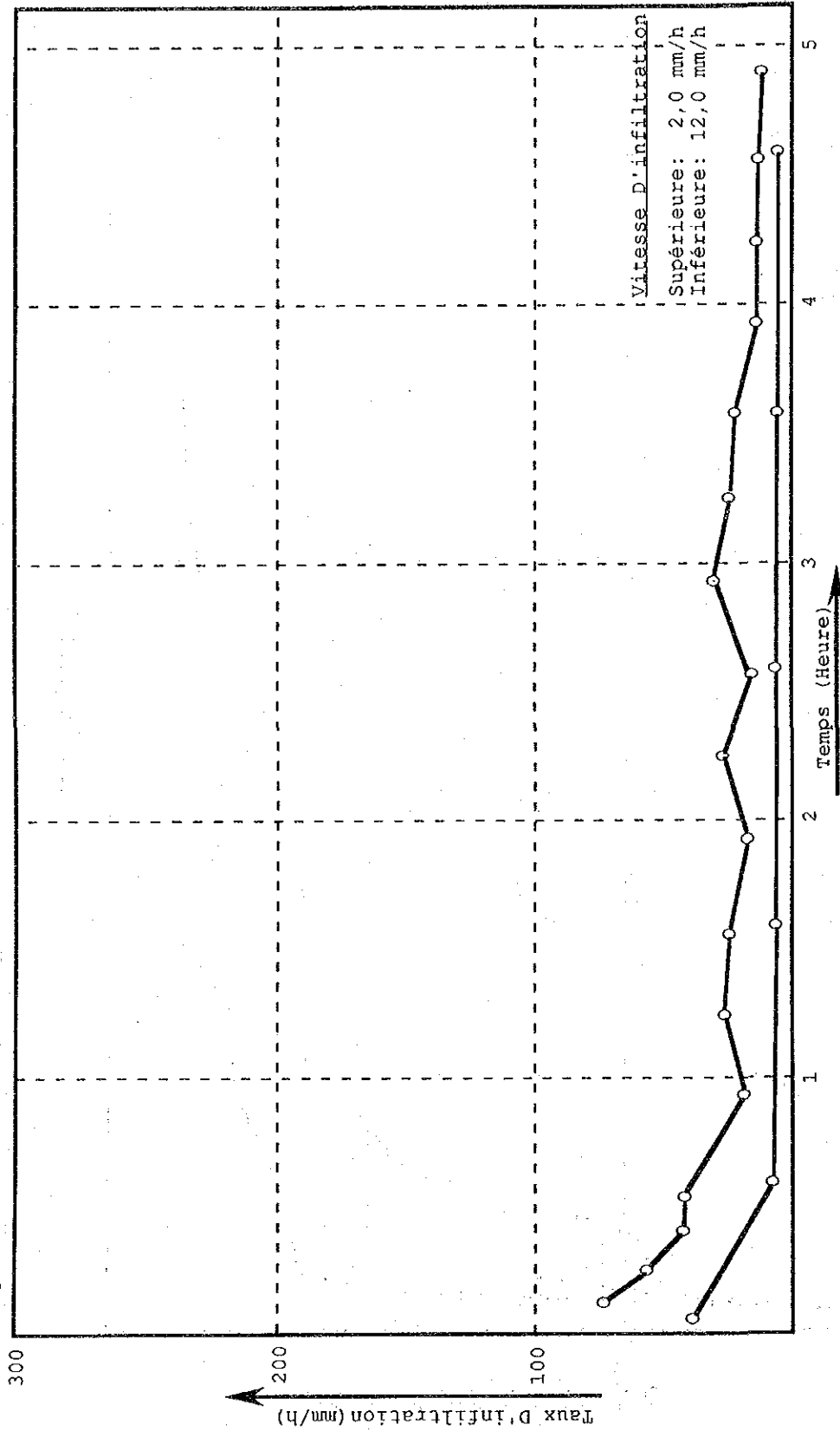


Figure B.1.3 Variation de la Vitesse d'Infiltration (4/4)

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

PROJET D'AMENAGEMENT
HYDRO-AGRICOLE
DE LA VALEE DU BOU

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

ANNEXE-C

**ARRIERE PLAN ECONOMIQUE
ET AGRICOLE**

ANNEXE C ARRIERE PLAN ECONOMIQUE ET AGRICOLE

TABLE DE MATIERES

	<u>Page</u>
CHAPITRE 1 SITUATION ECONOMIQUE	C-1
CHAPITRE 2 AGRICULTURE	C-4
2.1 Les Aspects Saillants	C-4
2.2 Production Agricole	C-5
2.2.1 Produits à l'exportation	C-5
2.2.2 Produits vivriers	C-7
2.3 Auto-Suffisance Alimentaire	C-8
2.4 Caractéristiques des Fermes et Organisations Paysannes	C-10
CHAPITRE 3 POLITIQUE AGRICOLE	C-13
3.1 Prix du Riz	C-13
3.2 Réduction des Subventions	C-14
3.3 Auto-Suffisance en Matière d'Alimentaire .	C-14
3.4 Encouragement à l'Irrigation	C-15
3.5 Installation des Jeunes Paysans	C-15
CHAPITRE 4 ORGANISATIONS AGRICOLES DU SECTEUR PUBLIC	C-17
4.1 Les Entreprises Publiques sous la Juridiction du MINAGRA	C-17
4.2 Les Centres de Recherches sous le MRS	C-18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau C.1.1 Recensement 1988, Population, Surface et Densité	CT-1
Tableau C.2.1 Surface et production de paddy par département (1985/86)	CT-2

CHAPITRE 1 SITUATION ECONOMIQUE

LA Côte d'Ivoire couvre une superficie de 322.500 km². Elle possède une population d'environ 10,8 millions d'habitants parmi laquelle un cinquième est constitué par les immigrants provenant des pays sahéliens voisins, principalement du Burkina Faso et du Mali. (Voir le Tableau C.1.1).

Durant la période des deux premières décades après l'indépendance en 1960, la Côte d'Ivoire a enregistré un des taux les plus élevés en matière de croissance économique parmi les pays non exportateurs de pétrole brut. Le taux d'augmentation du produit interne brut (PIB) en terme réel, était en moyenne annuelle de 11% pour la période de 1960-70 et de 6%-7% dans les années 1970-80.

Le succès du développement économique du pays peut être attribué à plusieurs facteurs. Tout d'abord, le pays a pu augmenter rapidement sa production des produits de rente en matières agricoles destinés à l'exportation, en particulier celle du café et du cocoa. L'augmentation dans la production agricole a put être réalisée grâce aux recherches scientifiques intensives en matières agricoles, à l'exécution du programme d'extension, et aussi au support de prix accordé aux producteurs par le Gouvernement ceci étant rendu possible à cette époque grâce aux prix élevés sur le marché mondiale des principaux produits exportés par la Côte d'Ivoire. Les revenus provenant de l'exportation des produits agricoles ont permis alors au Gouvernement d'effectuer des investissements dans la réalisation des infrastructures de base et de promouvoir l'industrialisation du pays.

Cependant, l'essor économique de la Côte d'Ivoire commença à décliner vers la fin des années 70 pour s'accélérer dans la décennie de 1980. Le taux de croissance du PIB commença à chuter au début des années 1980 et s'est continué durant toute la deuxième période de la décennie. Le PIB estimé de 1989 n'était seulement que de 2.989 milliards de Francs CFA comparé à celui de 1986 qui était de 3.244 milliards de Francs CFA.

Indicateurs Macro-économiques	1985	1986	1987	1988	1989
PIB au cours du marché (en milliards de FCFA)	3.137	3.244	3.118	3.074	2.989
Taux d'augmentation réelle du PIB (%)		3.4	-1.6	-1.8	-1.0
Indices des prix au (1985=100)	100	107	108	115	116
Exportation (M US\$, fob)	2.761	3.187	2.938	2.774	2.521
Importation (M US\$, cif)	-1.410	-1.640	-1.847	-1.696	-1.379
Balance commerciale (M US\$)	1.351	1.547	1.091	1.078	1.142
Compte courant (M US\$)	64	-300	-951	-1.102	-858
Dettes Extérieures totales (B US\$)		11.1	13.6	14.0	15.4

Source: Statistiques Financiers Internationaux, FMI

Le facteur le plus important qui a causé cette récession économique était dû à la forte chute des prix sur le marché mondial des principaux produits exportés par la Côte d'Ivoire.

Entre 1986 et 1989, la balance commerciale du pays s'est réduite de 1.547 millions de dollars US à 1.142 millions de dollars US. Cette balance ne pouvait pas couvrir les créances ainsi que les transferts publics et privés. Il s'est alors avéré que la balance du compte courant qui enregistrait un surplus de 64 millions de dollars US en 1985, était devenue déficitaire de 858 millions de dollars en 1989.

Un autre facteur qui a contribué au revers économique du pays était la lourde charge de la dette extérieure. Avec le décroissement des revenus en devises et avec l'échéance des nombreuses dettes encourues dans les années 1970, le Gouvernement faisait face à de nombreuses difficultés pour honorer ses dettes. La dette extérieure s'était accrue de 15,4 milliards dollars US en 1986 à 15,4 milliards de dollars US en 1989. Bien que le Gouvernement a pu obtenir en grande partie un rééchelonnement de sa dette au cours de cette période, il fut forcé de déclarer un moratorium sur le repaiement de la dette extérieure en 1987.

Le décroissement des revenus en exportation a aussi contribué à une sérieuse détérioration des finances publics. En 1986, les fonctionnaires recevaient une augmentation de salaire, mais entre 1985 et 1989, les revenus budgétaires se sont réduits de 1.064 milliards de francs CFA à 703 milliards FCFA. Le déficit budgétaire a compromis sérieusement la capacité du Gouvernement de faire face à certaines créances ainsi qu'à payer les subventions à un certain nombre d'entreprises d'état.

Pour résoudre ces difficultés économiques et financières, le Gouvernement avait annoncé en 1989 un

Programme de Stabilisation et de Redressement Economique échelonné sur quatre ans. Les buts que se propose ce programme sont tout d'abord, de réduire ou d'éliminer le déficit budgétaire du Gouvernement, tout au moins dans les opérations domestiques et, ensuite, de réduire les arriérés dans les paiements de la dette extérieure. Les faits saillants de ce programme comprennent une réduction dans le montant total du PIB; La privatisation d'un certain nombre d'entreprises d'état ainsi que la restructuration de certaines autres de ces entreprises; la libéralisation des prix en ce qui concerne certains produits agricoles, y compris le prix du riz; et la restructuration du système du crédit agricole.

CHAPTER 2 AGRICULTURE

2.1 Les Aspects Saillants

L'agriculture, dans laquelle sont inclus les forêts, l'élevage, les pêcheries et l'agro-industrie, a été et continue à l'être le secteur le plus important dans l'économie de la Côte d'Ivoire. En 1986, l'agriculture représentait 36 % du PIB, et était constitué de l'ordre de 75% des revenus provenant de l'exportation. L'agriculture employait 60% de la main d'œuvre de la population active.

	Total Economie	Secteur Agricole	
		Montant	%
PIB au coût du facteur (en milliards FCFA, 1986)	2.716	1.170	36
Exportation (milliard FCFA, 1986)	1.160	875	75
Population 1985 (million)	10.3	5.3	51
Main d'œuvre (million)	4.1	2.6	63

Source: Banque Mondiale
Banque Centrale des Etats Associés de l'Afrique de l'Ouest

Le territoire de la Côte d'Ivoire peut être divisé en deux régions distinctes avec de différentes écologies, de différentes systèmes agricoles et une démographie diversifiée entre la région de la savanne dans le nord et la région des forêts dans le sud. La zone de la savanne possède un climat plus sec que dans le sud, des sols fertiles mais plutôt fragiles, une population agricole sédentaire, et des systèmes dominantes de cultures annuelles. Les principales récoltes sont constituées par le coton, le maïs, les ignames et le riz. La principale contrainte à l'agriculture de la région de la savanne est la longue durée de la période sèche. La région des forêts par contre possède de plus amples ressources que la zone de la savanne, une meilleure pluviométrie, une population plus dense et s'accroissant rapidement, des superficies de culture plus importantes, et l'agriculture est dominée par la production des produits de rente pérennes tels que le café et le cacao.

Caractéristiques	Région de la Savanne	Région des Forêts
Superficie	183.000 km ²	137.000 km ²
Population (1985)	3.3 millions	7.0 millions
Population rurale (1985)	2.09 millions	3.17 millions
Familles rurales	300.000	390.000
Taux de croissance de la population rurale	0% à 0.5%	3.2%
Densité de la population rurale	12 /km ²	23 /km ²
Constitution d'une famille moyenne	6.9	6.5
Membres actifs de cette famille	3.3	2.9
Average farm size	3.6 ha	6.0 ha
Superficie cultivée	900.000 ha	3.900.000 ha
Surface cultivée par rapport à la superficie totale	5%	28%
Pluviométrie	1.100-1.600 mm	1.400-2.500 mm
Principales récoltes	Coton	Café, cacao
Produits vivriers dominants	Maïs, riz, ignames	Ignames, plantain, riz
Entreprises principales	CIDT	SATMACI,
SODEPALM		PALMINDUSTRIE, SAPH
Revenu rural par capita (1985)	US\$ 262	US\$ 392

Source: Agricultural Sector Review (1986), Banque Mondiale

2.2 Production Agricole

2.2.1 Produits à l'exportation

Le taux élevé de la croissance économique du pays dans les décennies de 60 et 70 était dû en grande partie à l'achèvement remarquable du secteur agricole durant cette période qui a été dominé particulièrement par les exportations du café et du cacao. En 1988, la Côte d'Ivoire était le premier producteur du cacao et le cinquième en ce qui concerne la production du café dans le monde.

La Caisse de Stabilisation et de Soutien des Prix des productions Agricoles (CSSPPA), une sorte d'entreprise d'état de commercialisation, rachetait toute la production du café et du cacao. Durant les années prospères de 1975-77, cette agence payait aux producteurs à des prix bien au-dessous des prix du marché mondial, ceci afin de constituer une réserve financière suffisante pour réaliser les investissements dans les autres secteurs économiques.

La forte chute des prix du café et du cacao sur le marché mondial durant ces dernières années, ainsi que la recommandation de la part du FMI de terminer le drain des ressources d'état de la part de la CSSPPA pour ses

opérations, ont obligé le Gouvernement Ivoirien d'imposer des réductions énormes de l'ordre de 50% sur les prix officiels du café et du cacao. Le prix à la ferme du cacao a été réduit de 400 francs CFA/kg à 200 francs CFA/kg et celui du café de 200 francs CFA/kg à 100 francs CFA/kg. Alors que la vente de ces deux commodités représentaient plus de la moitié des revenus provenant des exportations de la Côte d'Ivoire, ces produits étant extrêmement sensibles aux fluctuations du marché mondial. En vue de ces circonstances, le Gouvernement a porté ses efforts dans la diversification de la production agricole.

(Unité: 1.000 tonnes)

Produits	1986	1987	1988
Café vert	265	270	187
Cacao	611	664	680
Amande de palme	38	43	42
Latex naturel	47	52	54
Banane	137	136	130
Plantain	1.010	1.045	1.076
Canne à sucre *	1.450	1.600	1.500
Ananas	274	274	265
Coton-fibre	82	52	54

Source: FAO Production Yearbook (1988)

*: Estimation FAO

Les autres produits importants exportés par le pays comprennent l'huile de palme, les cotonnades, les produits forestiers, le latex, la banane, les ananas et la canne à sucre. La Côte d'Ivoire était importateur d'huile alimentaire durant les années 1960, mais aujourd'hui, elle est devenu le troisième producteur d'huile de palme dans le monde.

La culture du coton a débutée sur une grande échelle seulement après l'indépendance du pays. La production a atteint le record de 290.221 tonne (coton en graines) en 1988. La Côte est aujourd'hui le troisième producteur du coton en Afrique après l'Egypte et le Soudan. Le coton est presque entièrement cultivé dans la région nord du pays. Il constitue la culture de rente la plus importante dans la zone du projet de la vallée de Bou. La presque totalité du coton est traitée localement dans les usines d'égrenage de coton pour l'exportation (environ 80%) et pour les industries locales.

Les plantations d'hévéas se sont considérablement étendues durant ces dernières années. Le Gouvernement a formulé des plans ambitieux pour leur extension ceci afin de devenir le premier pays producteur de latex en Afrique à la fin de ce siècle avec une production annuelle de quelques 150.000 tonnes.

2.2.2 Produits vivriers

Les principaux produits vivriers cultivés en Côte d'Ivoire sont le maïs, les ignames, le manioc, et le riz. Dans la région du nord, dans laquelle est située la zone du projet, on cultive aussi l'arachide qui constitue aussi un produit vivrier important.

(Unité: 1.000 tonnes)

Produits	1985	1986	1987	1988
Paddy	540	560	580	597
Maïs	480	420	435	448
Manioc	1.250	1.250	1.294	1.333
Igname	2.500	2.300	2.381	2.452
Taro	260	263	272	280
Arachide (en coque)	108	112	116	119

Source: FAO Production Yearbook (1988)

En volume, l'igname représente le produit en vivre le plus important. La production annuelle moyenne de ces dernières années s'amountait à 2.400.000 tonnes^{/1}. L'igname est cultivée d'une manière prédominante dans les parties nord et centrale du pays.

La denrée la plus importante qui vient au second rang en volume est le manioc. La production annuelle est d'environ 1.300.000 tonnes. Le manioc est cultivé dans tout le pays mais prédominamment dans le sud. Transformé en attiéké, le cassava constitue la diète principale de la population urbaine.

La demande en riz a augmentée rapidement grâce à son adaptation dans la consommation urbaine qui tient compte de l'aisance dans sa préparation et de son prix comparativement bas relatif à l'unité de calorie. Le riz est cultivé dans presque toutes les régions du pays. En ce qui concerne la pratique de production, la culture du paddy sur les terres élevées et dans les bas-fonds constitue 88% de la production nationale, tandis que le riz irrigué avec maîtrise partielle ou totale de l'eau ne représente que 12% de la production qui est concentrée dans la région du nord du pays. Les 20 départements dans la région sud (des forêts) du pays produisent annuellement environ 53% de la production nationale du paddy, tandis que les 17 départements de la région de la savanne du nord produisent le restant des 47% (Voir Tableau C.2.1). Le département de Korhogo, dans lequel se trouve le Projet de la Vallée de Bou, vient en

/1: Les statistiques sur la production des produits vivriers en Côte d'Ivoire ne sont pas aussi correctes que les statistiques sur la production des produits destinés à l'exportation car la plupart des produits vivriers sont destinés à la consommation familiale et de ce fait, ils ne sont pas enregistrés.

tête dans la production du riz, sa production représentant 16% de la production totale nationale.

La production annuelle du maïs a fluctué entre 420.000 tonnes et 500.000 tonnes durant ces dernières années. Le maïs est cultivé à travers le pays et constitue un élément important dans l'alimentation non seulement de la population mais également pour le bétail.

L'arachide est cultivé principalement dans le nord du pays. Sa production annuelle est de l'ordre de 100 à 120 tonnes au cours de ces dernières années.

2.3 Auto-Suffisance Alimentaire

(1) Généralité

Durant les premières années après l'indépendance, la Côte d'Ivoire produisait la plupart des produits vivriers et était largement auto-suffisante en matières alimentaires. Cependant, au début des années de 1970, le taux d'accroissement de la production des produits vivriers commençait à décliner au dépend de la production des produits de rente destinés à l'exportation. Cette tendance s'est accélérée dans la décennie de 1980. Cette situation était d'autant plus grave car le pays enregistrait une forte croissance démographique à cette époque. Plusieurs raisons sont citées pour expliquer cette situation. Tout d'abord, la population de la Côte d'Ivoire s'est accrue en général rapidement; en 1986, la population totale était de moins de 4 millions; en 1972, elle s'est accrue à 6 millions, et en 1988 elle atteignait plus de 10 millions d'habitants. La deuxième raison consistait dans la relative prospérité du pays, ce qui a attiré un rapide afflux de la population rurale vers les centres urbains. Au moment de l'indépendance, deux tiers de la population ivoirienne étaient classifiés comme "agricole"; mais vers le milieu des années 1980, la population agricole s'est décriée à 53%. La troisième raison était que la population qui continuait à cultiver les terres avait remplacé la culture vivrière par les cultures de rente tels que le café et le cacao ainsi que par d'autres cultures plus rentables que les produits vivriers. Bien que la plupart des agriculteurs continuaient à produire les produits vivriers, c'était surtout pour leur propre consommation car il n'y avait pas suffisamment d'incentive pour produire de surplus pour la vente à la population urbaine.

Cette évolution démographique et les changements économiques ont eu comme résultat à ce que la production alimentaire n'a pas pu satisfaire les besoins croissants de la population et le pays a dû importer des quantités appréciables de produits alimentaires pour satisfaire les besoins de la population.

Durant ces dernières années, le Gouvernement a fait ressortir la nécessité d'accroître la production alimentaire de base pour les produits insuffisants dans le pays. La Côte d'Ivoire produit normalement suffisamment de maïs pour sa propre consommation (la récolte de la campagne 1988/89 s'élevait à 450.000 tonnes) et il en est de même que pour la manioc, l'igname et le plintain. Un grand nombre de paysans dans la région des forêts se sont convertis à la culture des produits vivriers, ainsi que deux complexes sucriers du pays ont été convertis en périmètre rizicole. L'importation de la farine de blé reste encore importante afin de couvrir un déficit s'élevant à 270.000 tonnes en 1986/87.

(2) Auto-suffisance en riz

Pour le cas du riz, la différence entre la demande et la production domestique en Côte d'Ivoire s'est particulièrement élargie. Bien que la production du riz a augmenté, l'accélération de la demande a été plus rapide que la production. La consommation du riz, d'autre part, s'est accélérée plus rapidement que la population du fait que l'afflux de la population vers les centres urbains a créé un changement dans le mode de consommation, du fait que le riz a remplacé les tubercule et les céréales traditionnels.

Au moment de l'indépendance en 1960, la consommation totale en riz était estimée à 110.000 tonnes par an et très peu de riz était alors importé à l'époque (il n'existe pas d'information sur la production domestique de cette époque). En 1972, la consommation locale en riz, estimée à environ 203.000 tonnes, était à peu près équivalente à la production domestique du riz usiné, estimé à 205.000 tonnes.

La demande et la fourniture du riz en 1988 peut être calculé en multipliant la totalité de la population par la consommation estimée par capita. La population totale de la Côte d'Ivoire en 1988 était estimée à 10,8 millions. La consommation du riz par habitant en Côte d'Ivoire était estimée à 57 kg par an^{/1}. Ainsi, la demande en riz en Côte d'Ivoire en 1988 était de 616.000 tonnes par an. La production du paddy en 1988 était estimée à 597.000 tonnes ce qui correspondait à une production de riz usiné de 376.000 tonnes. Vue sur le plan national, il y avait un déficit de 240.000 tonnes entre la fourniture et la demande.

/1: Louis Berger, Etude la Filière Riz, Janvier 1990, Annexe 1.1

Produits	Pays	4 Départements ^{/1}
Demande		
Population (1.000 personnes) ^{/2}	10.800	732
Consommation de riz par capita par an (kg)	57	57
Demande total (1.000 tons)	616	42
Fourniture		
Production du paddy en en 1988 (1.000 tonnes)	597	118 ^{/3}
Equivalence en riz (1.000 tonnes)	376	74
Balance (1.000 tonnes)	-240	32

Note: /1; Les quatres département sont celui de Korhogo, Boundiali, Tengrela et Ferkessedougou
 /2; Résulktats de recensement de 1988
 /3; Estimation basée sur la production des quatre départements en 1985 et sur le taux de 3,4% d'accroissement national de la production du paddy.

La situation est entièrement différente, cependant, dans le nord de la Côte d'Ivoire.*¹ D'après les statistiques, le nord de la Côte d'Ivoire est sensée d'être auto-suffisant en production de riz. La population des quatre départements du nord était estimée à 732.000 habitants en 1988. A raison de 57 kg de consommation de riz par tête d'habitants par an, les besoins en riz dans le nord sont donc de 42,000 tonnes par an. comparée à la projection de la production des quatre départements de 118.000 tonnes pour 1988 basée sur le taux d'augmentation nationale annuelle de 3,4%. Cette production de paddy convertie en riz usiné représentait 74,000 tonnes. Ceci signifie que le nord produisait déjà un surplus annuel de 32.000 tonnes de riz.

Avec un taux d'accroissement démographique estimée à 3,5% l'an, la population du nord atteindra environ 1,1 million d'habitants en l'an 2000. En assumant une consommation constante de riz par capita, les besoins en riz en l'an 2000 s'élèveront à environ 62.700 tonnes correspondants à une quantité de 99.500 tonnes en terme de production de paddy. Il est ainsi possible de concevoir que même en cas de non augmentation dans la production de paddy dans les quatre départements du nord, la production actuelle resterait suffisante pour les besoins estimés en l'an 2000.

2.4 Caractéristiques des Fermes et Organisations Paysannes

Bien que le Gouvernement possède et exploite de nombreuses plantations, en particulier des plantations de canne à sucre, de palmiers à huile et de cocotiers, la plus

*1: Dans le but de cette étude, la Région du Nord de la Côte d'Ivoire est définie comme étant constituée des départements de Korhogo, Tengrela, Boundiali et Ferkessedougou.

grande partie de la production agricole en Côte d'Ivoire est effectuée par les agriculteurs privés

Il existe près de 700.000 fermes en Côte d'Ivoire dont la plupart sont de moindre superficie de l'ordre de moins de cinq hectares- et cultivés en famille. Du fait que la mécanisation agricole n'est pas encore très développée, le déterminant le plus important dans la superficie des terres cultivées consiste en disponibilité de la main d'œuvre, en particulier la main d'œuvre familiale. Le nombre moyen des membres d'une famille paysanne en Côte d'Ivoire est de huit personnes dont environ la moitié est active dans les travaux de ferme. Certains fermiers, en particulier les planteurs de café et de cacao, peuvent accroître la superficie des terres en culture en utilisant la main d'œuvre saisonnière rémunérée. En outre, dans le nord l'utilisation de la traction animale prend de plus en plus d'importance dans les travaux de ferme.

Pour ce qui regarde la production des produits annuels, la plupart des paysans ivoiriens utilise encore la méthode de la culture itinérante par laquelle une parcelle de terre est cultivée pendant plusieurs années par des rotations de cultures. Ces parcelles sont ensuite laissées en friche et sont remplacées par les terres qui ont été abandonnées de la sorte auparavant. Cette méthode traditionnelle de l'agriculture africaine a son soutien dans le système traditionnel de la propriété foncière en Côte d'Ivoire. Les paysans ivoiriens ne sont pas propriétaire de leur terre (dans le sens légal de propriétaire de titre foncier). Les terres cultivées par les paysans leur ont été attribuées par les autorités villageoises d'une manière traditionnelle. Encore récemment, il existait suffisamment de terre pour distribution aux paysans dans presque toutes les régions en Côte d'Ivoire. La densité de la population dans les régions rurales est encore relativement bas, de l'ordre d'environ 12 personnes au km².

Durant ces dernières années, certaines régions cependant ont subit de sérieuses contraintes du fait de la pression de la population sur les terres, ce qui a contraint une durée plus longue de culture et une plus courte période de terre laissée en friche résultant dans une diminution de la fertilité du sol. Ceci a eu comme conséquence l'émigration des jeunes gens vers les centres urbains. Pour les paysans qui sont demeurés sur place, cette situation a mené vers une demande accrue des engrais pour stimuler la fertilité du sol.

Les marchés pour les produits de rente tels que le café, le cacao et le coton sont en général bien développés. La commercialisation initiale du café et du cacao est réalisée par le secteur privé mais elle est réglementée par le gouvernement qui fixe les prix payés aux producteurs et qui détient la monopole de l'exportation de ces produits.

Le gouvernement, à travers la CIDT, détient le monopole officiel du marché du coton. Par contre, les produits vivriers sont principalement cultivés pour la consommation familiale. La quantité vendue sur les marchés diffère d'une année à l'autre et aussi suivant les localités. De ce fait, les marchés, qu'ils soient sur une base nationale ou sur une base régionale, tendent à être moins bien organisés que pour les produits de rente. Cependant, les marchés locaux semblent être bien organisés.

Un nombre de plus en plus important de paysans en Côte d'Ivoire sont devenus membres des coopératives qui ont été établies afin de pouvoir recevoir les crédits agricoles, pour faciliter l'achat des intrants, et pour participer dans la commercialisation collective des produits agricoles. Ces coopératives, connues sous l'acronyme de GVCs, sont particulièrement importantes dans le nord où plus de 90% des producteurs de coton y participent comme membres. Dans certaines régions, les GVCs ont récemment organisés des unions dans le but de réaliser une meilleure coordination d'accès aux crédits et pour acheter et distribuer les intrants. Le mouvement coopératif, qui dans certaines régions comprend aussi les unions de crédit, a été encouragé par le DMC, un département relevant du Ministère de l'Agriculture.

CHAPITRE 3 POLITIQUE AGRICOLE

Pour faire face à la crise économique de ces dernières années, le Gouvernement de la Côte d'Ivoire a institué un certain nombre de nouvelles politiques affectant le secteur agricole qui sont :

- 1) Libéralisation du prix du riz
- 2) Réduction des subventions
- 3) Atteindre l'auto-suffisance en matière alimentaire
- 4) Encourager la culture irriguée
- 5) Etablissement de jeunes paysans

3.1 Prix du Riz

Les prix de la plupart des produits vivriers ne sont pas contrôlés par le gouvernement à l'exception du riz. Jusqu'à juin 1990, le gouvernement avait fixé le prix du paddy à la ferme à 60 francs CFA/kg et le prix de vente au détail du riz à 160 francs CFA/kg. Le prix de vente au détail s'applique à la fois au riz produit localement aussi bien qu'au riz brisure importé. Le riz parfumé et autres riz placés dans la catégorie de luxe ne sont pas sujet au contrôle de prix.

En juin 1990, le gouvernement a adopté un décret qui libéralisait avec effet immédiat le prix du riz produit localement. Il n'existait donc plus de prix de ferme homologué, mais par contre, on a introduit un prix de "référence" pour servir de base en cas d'emprunt auprès des banques des pour financer la commercialisation du riz. Le prix de vente au détail du riz ne sera plus sujet au contrôle. Par contre, le prix du riz brisure importé reste fixé à 160 francs CFA/kg.

L'intention de cette nouvelle politique de prix est d'aider les rizeries à réaliser de plus grosses bénéfices dans leurs opérations. Il est anticipé que lorsque le prix de ferme du paddy sera augmenté, le prix en gros et le prix au détail du riz en sera augmenté d'autant. Ceci servira ainsi d'incentive aux minotiers d'accroître leurs achats du riz local et stimuler ainsi la production domestique.

Il est projeté que le prix au détail du riz local augmentera au-dessus de 160 francs CFA/kg, ce prix étant celui qui a été fixé pour la vente du riz brisure importé, à environ 200 francs CFA/kg. Cependant, il est aussi réalisé que les consommateurs accepteront de payer ce prix élevé du fait de leur préférence du riz produit localement.

3.2 Réduction des Subventions

Dans le passé, de nombreux intrants étaient fournis aux agriculteurs soit gratuitement, soit à des prix subventionnés. La pression sur les finances publics qui a accompagnée la crise économique actuelle a réduit considérablement les disponibilités du gouvernement de continuer à subvenir à ce programme. Le résultat a été à ce que de nombreuses subventions ont été soit réduites ou abandonnées.

En 1989, par exemple, le gouvernement a arrêté de fournir gratuitement les prestations de service pour le défrichage des terres pour la culture du coton et du riz irrigué. Dans la même année, il a discontinué les services d'entretien des canaux et la distribution gratuite des engrais aux cultivateurs de riz irrigué. En 1990, le gouvernement a éliminé le dernier système demeurant de distribution gratuite de pesticides aux planteurs de coton.

3.3 Auto-Suffisance en Matière d'Alimentation

Suivant le programme, une autre action du Gouvernement Ivoirien pour faire face à la crise économique des années de 1980 a été de placer une plus grande importance dans la production des produits alimentaires. La politique officielle est d'atteindre "l'auto-suffisance" en matière alimentaire. La raison en est le coût élevé des produits alimentaires importés. En 1987, les principaux céréales importés -riz, blé et maïs- coûtaient au gouvernement l'équivalent de 45 milliards de francs CFA; de ce montant le riz importé représentait 32 milliards de francs CFA.

(Unité: Q'té=1,000 t, Valeur=million CFA)

Produits	1985		1986		1987	
	Q'té	Valeur	Q'té	Valeur	Q'té	Valeur
Farine de blé	206	15,7	212	13,6	236	11,9
Maïs	0,4	0,1	0,3	0,1	17,7	0,9
Riz	162	17,1	361	27,9	479	32,1
Produits maraîchers	27,5	3,6	33,5	3,9	36,0	4,2

Le gouvernement a établi plusieurs programmes afin de réaliser la politique d'auto-suffisance alimentaire. Deux de ces programmes concernent l'encouragement à la culture irriguée et l'installation des jeunes paysans.

3.4 Encouragement à l'Irrigation

La pratique moderne de la culture irriguée fut introduite en Côte d'Ivoire dans les années 1970. Dans le nord du pays, la culture irriguée du riz fut introduite par SODERIZ -une entreprise d'état qui a été établie pour fournir les semences améliorées, les engrais et d'autres intrants agricoles ainsi que les services d'appui aux cultivateurs de riz. SODERIZ a construit au total 13 barrages et 310 ouvrages de prises au fil de l'eau (PFE) dans le Nord et a aussi installé plusieurs rizeries modernes. Entre-temps, la SODERIZ a eu à faire face à des difficultés financières et fut éventuellement dissoute. Les fonctions de la SODERIZ tels que services d'appui et les responsabilités pour l'entretien des barrages ont été reprises par la CIDT tandis que l'opération des rizeries a été placée entre les mains des privés.

Les barrages ainsi que les PFE construits par la SODERIZ couvrent une superficie irriguée totale d'environ 9.500 ha dont 2.800 ha par les barrages et 6.700 ha irrigués par les PFE. Pour un certain nombre de raisons, y compris celle la dissolution de la SODERIZ, les ouvrages qui ont été conçus n'ont pas été entièrement utilisés comme prévu. Dans certains cas, les canaux et autres ouvrages connexes nécessaires pour l'irrigation n'ont pas été conçus. Au cas où ces ouvrages existent, leur construction reste à désirer. Dans d'autres cas, même si les périmètres ont été aménagés, les paysans n'ont pas été formés convenablement dans la pratique de la culture irriguée. Il existe, cependant, encore de grandes espaces de terre arable dans le nord de la Côte d'Ivoire disponibles pour les aménagements hydrauliques.

Une des priorités du Ministère de l'Agriculture est d'utiliser la totalité des ouvrages hydrauliques existants ainsi que d'étendre la superficie irriguée.

3.5 Installation des Jeunes Paysans

Comme il est mentionné plus haut, la Côte d'Ivoire a assisté, durant ces deux dernières décades, une diminution dans le rapport de la population rurale au dépend de la population urbaine. La migration rurale vers les centres urbains s'est accélérée du fait de l'élévation du niveau d'éducation parmi la jeune génération ainsi que par la croyance qu'il existe de nombreux emplois rémunérés dans les villes.

Dans les années 1980, beaucoup de gens à la recherche d'emploi, y compris un grand nombre de jeunes qui ont terminé leurs études, ont rencontré des difficultés à trouver un emploi. Comme la situation économique s'est empirée, le chômage a augmenté avec la chute du marché de l'emploi.

Pour faire face à cette situation, le gouvernement a établi un programme afin d'encourager les jeunes ayant terminés leurs études à s'installer dans la campagne pour travailler la terre. Ce programme est appelé le Projet d'Installation des Jeunes Agriculteurs Modernes. L'idée est d'établir une liste de jeunes gens qui ont exprimé leur désir d'entreprendre l'agriculture, de leur trouver des terres adéquates, de les installer sur ces terres et de les former dans la technique moderne de culture. Un projet pilote a démarré près de Yamoussoukro. Dans le nord, des listes semblables ont été dressées, certaines terres ont été identifiées, et le Gouvernement est en train de rechercher le financement pour défricher ces terres et d'établir des colonies pour les jeunes paysans.

CHAPITRE 4 ORGANISATIONS AGRICOLES DU SECTEUR PUBLIC

Deux ministères sont responsables des différents aspects du contrôle et de l'administration du secteur agricole. Le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA) qui a été établi en 1990 en amalgamant le Ministère de l'Agriculture et des Eaux et Forêts avec le Ministère de la Production Animale, est responsable pour la supervision de la production et de la commercialisation de tous les produits agricoles y compris la production animale. Le Ministère des Recherches Scientifiques (MRS) s'occupe des recherches agricoles.

4.1 Les Entreprises Publiques sous la Juridiction du MINAGRA

La plupart des entreprises d'état sous la juridiction de MINAGRA est responsable de la production et la commercialisation de commodités spécifiques. Ces entreprises comprennent:

- PALMINDUSTRIE: dont les activités sont concentrées principalement sur la production, le traitement et la commercialisation de l'huile de palme et des produits de cocotier (principalement du copra);
- SAPH et SOGB, pour la gérance des plantations d'hévéas;
- SEDESUCRE: qui est responsable de la production de la canne à sucre, du raffinage et de la vente du sucre et des sous produits provenant de la raffinerie;
- SODEFOR: responsable de l'afforestation et la gestion des forêts;
- SODEFEL: qui est responsable pour les fruits et légumineuses
- SIPRA: qui appartenait autrefois au Ministère de la Production Animale, est responsable pour promouvoir le développement de la production avicole;
- SODEPRA: qui était autrefois sous le Ministère de la Production Animale, est responsable des services d'appui auprès des éleveurs de bétail et de petits ruminants, ainsi que pour promouvoir en général la production et le marketing de la viande et d'autres produits dérivants du bétail.

Deux des entreprises d'état de MINAGRA, bien que principalement responsable de la production de commodités bien définies, possèdent des responsabilités plus général pour le développement agricole dans des régions spécifiques. Elles sont:

- SATMACI: qui est principalement responsable de la production du cacao et du café, mais qui travaille aussi avec les paysans dans la production et la modernisation des produits vivriers dans 29 départements couvrant le sud et le centre du pays.
- CIDT: qui est principalement responsable de la production et l'égrenage du coton, mais qui aussi fournit les services auprès des paysans pour la production des produits vivriers dans le nord du pays.

Une entreprise d'état qui a été créée plus récemment par MINAGRA est la CIDV dont la responsabilité principale est de moderniser et d'améliorer la production de produits alimentaires, y compris les grains, tubercules, et le soja. En principe, la CIDV doit étendre ses opérations dans tout le pays, mais à cause de sa création récente (mars 1988), elle n'opère pas encore dans le Nord où se trouve la zone du projet.

Il existe aussi deux autres organisations sous MINAGRA fournissant des services aux paysans et aux organisations s'occupant des commodités spécifiques ou s'occupant du développement régional à travers la Côte d'Ivoire. Ce sont:

- La BNDA qui est la Banque Nationale de Développement Agricole de la Côte d'Ivoire;
- La CSSPPA dont la responsabilité est de contrôler et de garantir les prix à la production des principaux produits destinés à l'exportation tels que le café, le cacao, le sucre, le coton, l'huile de palme et le tabac.

4.2 Les Centres de Recherches sous le MRS

La Côte d'Ivoire possède une longue histoire en recherches agricoles et elles ont contribué efficacement à l'augmentation de la production agricole jouant ainsi un rôle important dans l'économie du pays. Des résultats appréciables ont été enregistré dans l'augmentation des rendements du café, du cacao, des palmiers, d'hévéa et du coton. Peu de ressources ont été allouées à la culture des produits vivriers bien qu'on a enregistré des résultats prometteurs récemment dans le développement des variétés améliorées de semences de riz et du maïs.

Il existe une longue liste qui est parfois déconcertante des centres de recherches agricoles en Côte d'Ivoire. Tous ces centres sont placés sous la direction technique du Ministère de Recherches Scientifiques. Les centres qui intéressent le projet sont:

- IDESSA qui est responsable des recherches sur le coton, le bétail et les produits vivriers dans la zone de la savanne en Côte d'Ivoire;
- ADRAO qui s'occupe des recherches en riz, non seulement en Côte d'Ivoire, mais dans toute l'Afrique de l'Ouest. Le quartier général de l'ADRAO se trouve à Bouake et il travaille en étroite collaboration avec l'IDESSA;
- IRFA est responsable des recherches en fruits et agrumes;
- CTFT s'occupe des recherches sur le bois d'œuvre et forêts.

TABLEAUX

Tableau C.1.1 Recensement 1988, Population, Surface et Densité

Département	Surface (en km ²)	Population en 1988			Densité Brute (Hab/km ²)
		Urbaine	Rurale	Totale	
ABENGOUROU	5,098	95,522	118,640	214,162	42
ABIDJAN	8,748	2,177,863	314,673	2,492,536	285
ABOISSO	6,234	43,859	182,023	225,882	36
ADZOPE	5,283	122,174	115,091	237,265	45
AGBOVILLE	3,857	91,452	112,278	203,730	53
AGNIBILEKROU	1,635	33,998	50,406	84,404	52
BANGOLO	2,079	9,363	71,011	80,374	39
BEOUMI	2,680	13,070	77,992	91,062	34
BIANKOUMA	4,887	17,501	81,930	99,431	20
BONDOKOU	10,209	37,878	136,754	174,632	17
BONGOUANOU	5,476	92,866	132,566	225,432	41
BOUAFLE	4,180	39,346	124,571	163,917	39
BOUAKE	4,803	340,582	112,492	453,074	94
BOUNA	21,597	18,621	115,838	134,459	6
BOUNDIALI	7,436	43,034	84,197	127,231	17
DABAKALA	9,826	7,692	74,402	82,094	8
DALOA	5,423	160,571	200,901	361,472	67
DANANE	4,534	42,851	179,194	222,045	49
DAOUKRO	3,696	25,516	60,909	86,425	23
DIMBOKRO	4,959	45,598	96,336	141,934	29
DIVO	7,882	103,926	285,604	389,530	49
DUEKOUÉ	3,038	31,513	69,938	101,451	33
FERKESSEDOUGOU	17,167	85,003	87,847	172,850	10
GAGNOA	4,625	100,758	175,007	275,765	60
GRAND LAHOU	2,347	8,945	43,700	52,645	22
GUIGLO	11,379	40,980	126,665	167,645	15
ISSIA	3,711	42,260	152,714	194,974	53
KATIOLA	9,424	76,655	54,566	131,221	14
KORHOGO	12,349	131,261	245,797	377,058	31
LAKOTA	2,768	21,502	94,446	115,948	42
MAN	4,842	102,434	134,847	237,281	49
MANKONO	11,029	14,889	108,834	123,723	11
MBAHIKRO	5,300	15,467	87,307	102,774	19
ODIENNE	22,476	33,348	136,085	169,433	8
OUME	2,327	47,208	92,958	140,166	60
SAKASSOU	1,837	8,543	50,951	59,494	32
SAN PEDRO	6,912	4,665	163,509	168,174	24
SASSANDRA	5,389	13,067	94,549	107,616	20
SEGUELA	11,126	33,698	87,422	121,120	11
SINFRA	1,618	39,509	80,792	120,301	74
SOUBRE	8,301	55,400	253,907	309,307	37
TABOU	5,815	13,819	45,889	59,708	10
TANDA	6,292	16,983	186,146	203,129	32
TIASSALE	3,470	32,602	100,024	132,626	38
TINGRELA	2,202	22,268	32,983	55,251	25
TOUBA	8,549	25,744	83,072	108,816	13
TOUMODI	2,601	22,114	58,795	80,909	31
VAVOUA	6,210	28,110	141,344	169,454	27
YAMOOUSSOUKRO	6,072	124,123	160,490	284,613	47
ZUENOULA	2,805	26,456	87,984	114,440	41
TOTAL	322,503	4,782,607	5,966,376	10,748,983	33

Tableau C.2.1 Surface et production de paddy par département
(1985/86)

	Riz Irrigué		Riz Pluvial		Total	
	Surface (ha)	Prod'n (ton)	Surface	Prod'n	Surface	Prod'n
SAVANE						
Boundiali	80	376	6.962	11.361	7.042	11.737
Dabakala	0	0	2.838	3.406	2.838	3.406
Bouaké	2.074	9.683	8.123	10.311	10.197	19.994
Bouna	0	0	3.048	3.658	3.048	3.658
Korhogo	6.075	28.553	45.429	58.655	51.504	87.208
Zouénoula	0	0	4.152	4.983	4.152	4.983
Ferké	259	1.217	2.053	3.164	2.312	4.381
Katiola	688	3.234	2.885	3.888	3.573	7.122
Dimbokro	0	0	27.863	23.802	27.863	23.802
Touba	582	2.735	12.767	17.616	13.349	20.351
Odienné	0	0	9.460	13.703	9.460	13.703
Mankono	0	0	7.778	12.592	7.778	12.592
Séguéla	10	47	6.297	9.844	6.307	9.891
Tingréla	0	0	2.523	3.028	2.523	3.028
Bouaflé	38	113	5.061	11.513	5.099	11.626
Bongouanou	0	0	12.523	10.728	12.523	10.728
Bondoukou	712	3.261	7.996	9.084	8.708	12.345
Sous-total	10.518	49.219	167.758	211.336	178.276	260.555
	(61%)	(72%)	(38%)	(43%)	(39%)	(47%)
FORET						
Issia	224	672	9.255	8.686	9.479	9.358
Oumé	435	1.305	1.100	1.258	1.535	2.563
Man	268	804	30.122	25.358	30.390	26.162
Guiglo	248	744	26.075	22.156	26.323	22.900
Agboville	71	213	9.583	8.183	9.654	8.396
Biankouma	0	0	17.133	20.560	17.133	20.560
Adzopé	47	141	10.677	9.125	10.724	9.266
Abengourou	74	222	6.250	5.396	6.324	5.618
Zouénoula	0	0	4.152	4.983	4.152	4.983
Danané	615	1.845	10.661	9.814	11.276	11.659
Gagnoa	1.137	3.411	13.913	12.261	15.050	15.672
Daloa	844	2.532	6.226	6.917	7.070	9.449
Bongouanou	0	0	12.523	10.728	12.523	10.728
Bouaflé	38	113	5.061	11.513	5.099	11.626
Soubré	238	604	23.299	24.847	23.537	25.451
Aboisso	338	858	11.026	11.698	11.364	12.556
Abidjan	268	680	18.859	20.092	19.127	20.772
Divo	177	449	16.604	17.706	16.781	18.155
Sassandra	1.643	4.172	39.752	42.062	41.395	46.234
Lakota	171	434	4.373	4.629	4.544	5.063
Sous-total	6.836	19.199	276.644	277.972	283.480	297.171
	(39%)	(28%)	(62%)	(57%)	(61%)	(53%)
Total	17.354	68.418	444.402	489.308	461.756	557.726
Korhogo	6.075 (35%)	28.553 (42%)	45.429 (10%)	58.655 (12%)	51.504 (11%)	87.208 (16%)
Region Nord#	6.414 (37%)	30.146 (44%)	56.967 (13%)	76.208 (16%)	63.381 (14%)	106.354 (19%)

Note: Region Nord; Korhogo, Tingréla, Boundiali et Ferke
Source: "ETUDE DE LA FILIERE RIZ, RAPPORT FINAL" 1990

ANNEXE-D
FORMULATION DU PROJET

ANNEXE D FORMULATION DU PROJET

TABLE DE MATIERES

	<u>PAGE</u>
CHAPITRE 1	
CONCEPTION DE BASE	
DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE	D-1
1.1 Nécessité du Projet	D-1
1.2 Contraintes au Développement	D-2
1.3 Concept de Base	
du Développement Agricole	D-3
CHAPITRE 2	
FORMULATION DU PROJET	D-4
2.1 Généralités	D-4
2.2 Potentiel de Développement	D-5
2.2.1 Inventaire des ressources	
en terre	D-5
2.2.2 Inventaire des ressources d'eau .	D-5
2.2.3 Ressources humaines	D-7
2.3 Sélection du Plan d'Aménagement le plus	
Approprié	D-7
2.4 Détermination de l'Echelle Optimum	
d'Aménagement du Projet	D-11
2.5 Plan d'Aménagement Optimum	D-16
2.6 Choix de la méthode de dérivation	D-16

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

	<u>Page</u>
Tableau D.2.1	
Résultats de l'optimisation	
des alternatives	DT-1
Tableau D.2.2	
Programme de Paiement Echelonné	
des Coût Economiques	DT-2
Tableau D.2.3	
La Cash Flow des Bénéfices	
des Différentes Variantes	DT-3
Figure D.2.1	
Schémas Cultureux de base	
pour l'étude des alternatives	
des ressources en eau	DF-1

CHAPITRE 1 CONCEPTION DE BASE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE

1.1 Nécessité du Projet

La croissance économique de la Côte d'Ivoire a été due en grande partie au développement du secteur agricole, en particulier grâce à l'accroissement de la production du café et du cacao dans la région des forêts. D'autre dans la région de la savanne, les conditions agro-climatologiques sont moins favorables que dans la région des forêts et la faible fertilité des sols dans la région de la savanne réduisent le rendement de la production agricole qui est pratiquée suivant la méthode traditionnelle de l'agriculture sur brûlis. Ceci a eu comme conséquence à ce que le niveau des revenus du paysan dans la zone de la savanne est considérablement bas comparé au revenu national et aussi à ceux de la région des forêts. (Voir Tableau D.1.1) Cette basse productivité des terres dans la zone de la savanne a provoqué une émigration des paysans de la région.

L'expansion économique future du pays repose sur le développement de l'agriculture. A cet effet, le gouvernement a accordé la priorité au développement du secteur agricole dans son plan de développement national. Sa politique en ce qui concerne le développement agricole se résume sur les points suivants:

- 1) Diversification de cultures;
- 2) Atteindre l'auto-suffisance en matière de production alimentaire;
- 3) Promouvoir les aménagement hydrauliques en matière d'irrigation;
- 4) Encourager l'établissement des jeunes agriculteurs dans les zones rurales;
- 5) Encourager le mouvement des coopératives agricoles.

Le développement de l'agriculture dans la région de la savanne est prioritaire dans le plan de développement national du fait que les disponibilités en terres dans la région des forêts sont devenues de plus en plus faible dues à la pression démographique résultant de l'accroissement de la population immigrante. Le succès du développement agricole dans la zone de savanne dépendra en grande partie dans l'augmentation de la productivité agricole.. Ceci ne peut être réalisée que par les aménagements hydrauliques à cause de l'instabilité des conditions agro-climatologiques de la région.

L'inventaire des terres irrigables en Côte d'Ivoire démontre qu'il n'existe seulement que peu de superficies étendues avec des sols appropriés et des ressources hydrauliques dans la région de savanne. La plaine dans la

vallée du Bou, est exceptionnelle en termes de superficie et de disponibilité d'eau.

Le projet d'aménagement hydro-agricole du bassin supérieur de la vallée du Bou a été examiné dans le contexte de la politique mentionnée plus haut au début des années 1970. Le projet a été formulé en tant que partie intégrante des plans de développement accélérés dans la région du Nord. Une partie de ce plan fut réalisée en amont de la vallée où le barrage de Nafoun fut construit pour irriguer environ 100 hectares de terres. Les travaux pour élargir la surface irriguée à 400 hectares sont en cours de construction. Bien qu'il existe encore de terres irrigables dans la vallée du Bou, il serait nécessaire d'aménager d'autres sources d'eau aux fins d'irrigation de terres supplémentaires.

1.2 Contraintes au Développement

En vue des conditions présentes de l'agriculture, on a considéré les divers problèmes limitants son développement dans la zone de l'étude.

(1) Contraintes physiques

a) Pluviométrie incertaine

Le régime des pluies dans la zone du projet ne permet seulement qu'une seule récolte par an. D'autre part, les pluies sont incertaines causant de fréquentes échecs des cultures dûs aux contraintes hydriques.

b) Manque d'eau en saison sèche

Ceci représente une autre contrainte dans la zone de l'étude. Le Bou et ses affluents sont les seules sources d'eau pour irriguer les terres de la zone mais leurs débits d'écoulement en saison sèche sont trop faibles.

c) Inondation de la plaine alluviale

La plaine le long de la vallée du Bou qui est la plus appropriée pour l'irrigation est sujette aux inondations du fait du régime irrégulier du Bou et de l'écoulement provenant des bassins de drainage des deux berges de la rivière.

(2) Contraintes socio-économiques

a) Insuffisance de la main d'œuvre

Il n'existe qu'un seul village en bordure de la rivière dans le bassin aval de la vallée du Bou avec une population de 296 personnes. Les quatre autres villages avec une population totale de 3.340 personnes sont situés à 4 et 6 kilomètres de la rivière. En dehors de cela, il y a un phénomène d'émigration de la sous-préfecture de Sirasso, en particulier parmi les jeunes.

Afin de pouvoir mobiliser un nombre suffisant de paysans pour cultiver le périmètre le long du Bou, il serait nécessaire de recruter les paysans à partir des autres villages dans la sous-préfecture de Sirasso et probablement dans d'autres préfectures.

b) Dommages causés par le bétail

Les récoltes sont souvent endommagées par le bétail en transhumance.

1.3 Concept de Base du Développement Agricole

Le concept de base pour l'aménagement du projet de la vallée du Bou a été élaboré compte tenu de la politique prioritaire agricole du Gouvernement et aussi des conditions présentes de la zone du projet et conçu comme suit:

- 1) Exploitation des terres et des ressources d'eau pour l'expansion du périmètre irrigué;
- 2) Introduction des pratiques améliorées d'irrigation;
- 3) Encourager l'installation des jeunes paysans dans la zone, et
- 4) Amélioration des infrastructures sociales telles que fourniture d'eau, route rurale, installations de stockage et de transformation, etc. afin de soutenir les activités agricoles ainsi que de réaliser une commercialisation efficace des produits.

Le projet devra surtout se concentrer sur le développement agricole car la zone du projet est favorisée par des terres et conditions favorables pour la production agricole comparée aux autres zones des alentours.

Le plan de développement devra être conçu en considération d'une coexistence harmonieuse entre l'agriculture et l'élevage semi-sédentaire compte tenu du rôle important que joue le bétail dans et autour de la zone.

CHAPITRE 2 FORMULATION DU PROJET

2.1 Généralités

Ce Chapitre contient plusieurs variantes des plans de développement ainsi que l'ampleur des aménagements et le programme cultural pour une étude comparative afin de déterminer le plan optimum de développement.

Le procédé utilisé dans l'étude d'optimisation est décrit ci-après.

- 1) Première approche: Sélection du plan d'aménagement des ressources d'eau considéré comme étant le plus approprié;
 - a) Inventaire des terres et sources d'eau disponibles;
 - b) Préparation des variantes des plans d'aménagement des source d'eau pour l'irrigation;
 - c) Détermination des variantes des programmes culturels
 - d) Etude de l'opération du réservoir de chaque variante des plans du barrage;
 - e) Estimation des coûts des divers plans;
 - f) Sélection du plan d'aménagement d'eau le plus approprié.
- 2) Deuxième approche: Détermination de l'échelle optimum de l'aménagement du projet, y compris
 - a) La préparation des varianters du programme cultural;
 - b) La préparation des variantes de la capacité de la retenue;
 - c) Etude de l'opération du réservoir des diverses combinaisons des variantes ci-dessus;
 - d) Estimation des coûts et analyses des bénéfices derivant de chaque alternatif, et
 - e) Détermination de l'échelle optimum des aménagements.

2.2 Potentiel de Développement

2.2.1 Inventaire des ressources en terre

Les résultats de la classification des critères d'adaptabilité des sols sont indiqués ci-dessous:

Sol	Superficie (ha)	Classification	
		Paddy	Culture sèche
Schéma Unité I	3,050	S1	S2ad
Schéma Unité II	50	S3f	Nif
Schéma Unité III	750	N1d	S3sg
Schéma Unité IV	1,150	N2g	N2g
Total	5,000		

S1: Très approprié

S2: Modérément approprié

S3: Marginalement approprié

N1: Non approprié

N2: Non approprié
définitivement

Sur une superficie totale de 5.000 hectares, la superficie brute potentiellement irrigable est estimée à 3.850 hectares (Unités I, II et III) du point de vue pédologique. Dans cette superficie, il existe 362 hectares bruts faisant parties de la zone déjà aménagée. En outre, 266 hectares bruts des terres sur la rive droite du Méringa de la zone potentiellement irrigable sont en réalité situés sur des hauteurs et ne peuvent pas, topographiquement, être irrigués. De ce fait, la superficie brute restante de 3.222 ha constitue la zone irrigable du projet comme indiqué ci-après:

	(Unité: ha)			
	I	II	III	Total
Zone irrigable	2789	50	718	3584
Surface aménagée	320	0	42	362
Envisagée dans le projet	2496	50	676	3222
Zone non-irrigable	234	0	32	266
Total	3050	50	750	3850

2.2.2 Inventaire des ressources d'eau

Les sources les plus importantes d'eau de la zone de l'étude sont les rivières Bou et Fata. Le débit d'écoulement de ces deux cours d'eau a été estimé d'après les observations de débits faites à Djigbe en amont du Bou. Les détails de l'analyse hydrologique sont mentionnés en Annexe A.

Les débits mensuels au site proposé du barrage sont calculés à partir des débits simulés à Djigbe en rapport avec la superficie de leurs bassins versants. Ils sont résumés dans le tableau ci-après

	Djigbe	Barrage du Bou	Barrage De Fata
Bassin versant (km ²)	204	489	142
Débit mensuel moyen (m ² /s)			
Janvier	0,42	1,00	0,29
Février	0,33	0,80	0,23
Mars	0,31	0,74	0,21
Avril	0,26	0,63	0,18
Mai	0,28	0,55	0,16
Juin	0,49	1,16	0,34
Juillet	1,43	3,42	0,99
Août	3,69	8,85	2,57
Septembre	3,70	8,86	2,57
Octobre	1,87	4,47	1,30
Novembre	0,73	1,75	0,51
Décembre	0,47	1,13	0,33
Débit annuel moyen (m ³ /s)	1,16	2,79	0,81
Débit annuel moyen en volume (MMC)	36,6	88,0	25,5
Coefficient d'écoulement (%)	12	12	12

Le débit moyen annuel est de 88 MMC au site D proposé du barrage de Bou et de 26 MMC au site de Fata proposé comme alternative. L'écoulement en saison sèche de décembre à mai est d'environ 15% de l'écoulement annuel total. Le plus faible débit survient en avril ou mai. Il est de 0,5 à 0,6 m³/s au site du barrage de Bou et de 0,2 m³/s à Fata. Le débit en saison des pluies est extrêmement bas en certaines années à cause de l'insuffisance des pluies.

Comme il n'existe pas de réglementation concernant les droits d'utilisation d'eau dans les bassins des cours d'eau, la totalité de l'écoulement d'eau aux sites proposés de barrage peut être utilisée dans le cadre du projet.

Il existe le barrage de Nafoun avec une capacité de stockage de 60 MMC sur la rivière Mérindya, un affluent du Bou. Le périmètre de Bou-Sirasso (destiné à la double culture rizicole irriguée) est actuellement arrosé à partir de ce barrage.

Une évaluation de la balance d'eau du barrage de Nafoun a montré qu'il n'y a pas de surplus d'eau disponible après l'irrigation de ce périmètre (400 ha). Pour cette raison, le barrage de Nafoun n'est pas intégré dans le projet d'irrigation du Bou (Voir Annexe G, Appendix 1).

Même dans le cas où un excédent d'eau sera disponible dans le futur par suite d'un changement du mode de culture ou d'une amélioration du rendement de l'irrigation du

périmètre de Bou-Sirasso, il ne sera pas possible, sur le plan topographique, de raccorder les deux canaux (Bou-Sirasso et Bou). L'eau excédentaire dans ce cas serait donc utilisée pour l'arrosage des terres situées sur la rive droite du Mérindya ou dans la partie aval du Bou. Cela signifie quee aval du Bou.

Autrement dit, l'eau excédentaire du barrage de Nafoun pourrait être exploitée pour augmenter la superficie de culture rizicole irriguée dans la zone du projet du Bou ou pour créer un nouveau périmètre irrigué en aval de cette zone.

2.2.3 Ressources humaines

Le plus grand problème en ce qui concerne les ressources humaines est le nombre insuffisant des familles paysannes résidant à proximité de la zone du projet. Le résultat est qu'il n'y aura pas suffisamment de main-d'œuvre pour les travaux agricoles. projetés.

La main-d'œuvre devra être recrutée en dehors de la zone du projet. Les paysans dans la sous-préfecture de Sirasso désirent que les terres soient aménagés afin d'accroître leur production agricole. En outre, on dit qu'il existe un grand nombre de candidats possibles parmi les jeunes émigrés de la sous-préfecture de Sirasso dans les départements proches de Dianra, Mankono et autres.

2.3 Sélection du Plan d'Aménagement le Plus Approprié

Cette étude a été réalisée au cours de la Phase I de l'étude de faisabilité d'après les résultats des enquêtes effectuées sur le terrain. Celle ci a été revue au cours des études effectuées au Japon durant la Phase II car on a exclu le barrage existant de Nafoun des variantes envisagées auparavant et à cause des modifications apportées dans l'analyse hydrologique. Le résultat de cette dernière étude est décrit dans les sections suivantes.

(1) Les alternatives des ressources d'eau disponibles

Il existe deux sources d'eau possibles dans la zone de l'étude qui sont les rivières Bou et Fata. Il existe également plusieurs sites de barrage possible dans chacun de ces deux cours d'eau. On a choisi un site de barrage sur chaque rivière aux fins d'examiner les conditions topographiques et de comparer provisoirement les coûts d'aménagement. L'inventaire des ressources d'eau disponibles des deux rivières Bou et Fata est mentionné en Annexe A et il est résumé dans la Section 2.2.2 de ce texte.

Les variantes des sources d'eau disponibles dans cette étude ont été établies compte tenu des combinaisons des deux barrages comme il est indiqué ci-dessous.

- Alt.-1.: Barrage du Bou seulement
- Alt.-2 : Barrage du Fata seulement
- Alt.-3 : Combinaisons des barrages Bou et Fata

La capacité maximum de chaque barrage a été prise en compte dans cette étude. Les faits saillants des barrages du Bou et de Fata sont indiqués dans le tableau ci-dessous..

Description	Bou	Fata
Bassin versant (km ²)	489	142
Débit moyen annuel (MMC)	88,0	25,5
Capacité de retenue totale (MMC)	130	45
Capacité de retenue effective (MMC)	95	40
Volume des remblais (MMC)	0,41	0,33

(2) Calendrier cultural

La zone à être aménagée a été déterminée sur la base des besoins d'eau qui ont été calculés d'après le calendrier cultural. Dans cette étude alternative, on a pris en considération des programmes culturels suivantes (Voir la Figure D.2.1).

- Cas-1: Double culture de riz irrigué (pour tout le périmètre)
- Cas-2: Double culture de riz irrigué (sur 50% du périmètre) et culture du coton en saison de pluies avec la culture sèche en saison sèche (sur 50% du périmètre) et,
- Cas-3: Le coton en saison de pluies et les cultures sèche en saison sèche (sur tout le périmètre)

(3) Etude de l'opération du réservoir

Cette étude a été effectuée sur des combinaisons de trois variantes de sources d'eau et sur trois cas de programmes culturels. La simulation a été faite sur un base mensuelle s'échelonnant sur 35 années de 1954 à 1988. La zone irrigable pour chaque variante est mentionnée dans le tableau suivant.

	Calendrier cultural		
	Cas-1	Cas-2	Cas-3
Alternatif-1			
Barrage du Bou (95 MMC)	1.480	2.060	3.350
Alternatif-2			
Barrage du Fata (40 MMC)	450	620	1.020
Alternatif-3			
Barrages Bou & Fata (135 MMC)	1.930	2.680	4.370

(4) Estimation des coûts

Vers la fin des études de la Phase I, on a estimé provisoirement les coûts de construction des deux barrages en se basant sur les cartes à l'échelle de 1:50.000ème et en se référant sur les prix adoptés dans d'autres projets semblables en Côte d'Ivoire. Ces coûts ont été également utilisés afin de conserver les estimations des coûts aussi précises que possible.. En ce qui concerne l'estimation du coût d'aménagement des ouvrages hydrauliques (irrigation), on a estimé celui-ci à 4,0 millions de francs CFA par hectare ce qui a été adopté à la fin de l'étude sur le terrain de la Phase II. Les estimations des coûts des barrages et du système hydraulique sont indiqués au tableau ci-après.

(Unité: en million FCFA)

	Programme cultural		
	Cas 1	Cas 2	Cas 3
Variante-1			
Coût du barrage	3.415	3.415	3.415
Coût du système hydraulique	5.920	8.240	13.400
Total	9.335	11.655	16.316
Variante 2			
Coût du barrage	2.181	2.181	2.181
Coût du système hydraulique	1.800	2.480	4.080
Total	3.981	4.661	6.261
Variante 3			
Coût du barrage	5.596	5.596	5.596
Coût du système hydraulique	7.720	10.720	17.480
Total	13.316	16.316	23.076

(5) Evaluation des variantes des plans d'aménagement des ressources d'eau

L'évaluation de ces variantes a été réalisée dans les conditions suivantes:

- Les bénéfices et coûts d'entretien et de gestion par hectare restent les mêmes dans chacun des cas du programme cultural.
- La superficie optimum du périmètre irrigué n'est pas prise en compte.

De ce fait, l'évaluation a été faite sur la base des coûts d'aménagement par hectare du périmètre aménagé. Les résultats de l'évaluation des diverses variantes sont mentionnés au tableau ci-après.

Variantes/ Alternative	Superficie aménagé (ha)	Coût total (M CFA)	Coût par ha (M CFA)
Cas 1 (100% riz-riz)			
Alt-1 Bou	1.480	9.335	6,31
Alt-2 Fata	450	3.981	8,85
Alt-3 Fata + Bou	1.930	13.316	6,90
Cas-2 (50% riz - 50% maïs + coton)			
Alt-1 Bou	2.060	11.655	5,66
Alt-2 Fata	620	4.661	7,52
Alt-3 Fata + Bou	2.680	15.316	6,09
Cas-3 (maïs+coton)			
Alt-1 Bou	3.350	16.815	5,02
Alt-2 Fata	1.020	6.261	6,14
Alt-3 Fata+Bou	4.370	23.076	5,28

Le résultat de l'évaluation des variantes se présente comme suit:

- 1) Dans chacun des cas, la variante Alt-1 (barrage du Bou) indique le coût le plus bas ainsi que le coût unitaire par ha le plus bas. Il serait possible d'aménager la totalité des 2.200 ha selon le programme cultural.
- 2) les variantes des Alt-2 dans chacun des cas indiquent le coût par ha le plus élevé dans les trois programmes culturels. La superficie aménagée ne sera que de la moitié du potentiel irrigable des 2.200 ha.

D'après la simulation effectuée de l'écoulement journalier et suivant les interviews faits auprès des habitants locaux, il semblerait qu'une partie des terres le long du Bou serait sujette aux inondations au moment des pointes des crues. De ce fait, il ne

serait possible de contrôler ces crues que par la réalisation du barrage du Bou.

- 3) Le coût d'aménagement par ha de l'alternative 3 est plus élevé que celui de l'alternative 1 et le coût total est très élevé à cause de la construction de deux barrages.

D'après le résultat de l'évaluation faite comme résumé plus haut, on a adopté l'alternative 1 (barrage du Bou seulement) comme étant la meilleure variante d'aménagement hydraulique pour l'étude de la Phase II.

2.4 Détermination de l'Echelle Optimum d'Aménagement du Projet

Afin de clarifier l'échelle optimum d'aménagement du projet, on a entrepris une étude d'optimisation des variantes constituées par la combinaison des calendriers culturels et des capacités des réservoirs pour optimiser l'utilisation des potentiels des terres et de l'eau de la zone de l'étude. L'échelle optimum d'aménagement a été choisie sur la base de l'évaluation économique de chacune des variantes.

Les coûts de construction du barrage et des ouvrages hydrauliques pour chacune des variantes ont été estimés sur la base des études réalisées au cours de la Phase II. Les estimations des coûts et l'analyse des bénéfices sont décrites en détails respectivement dans les Annexes K et E. Les résultats de la deuxième approche sont résumés au Tableau D.2.1

(1) Variantes des calendriers culturels

Le calendrier cultural avec 20% de paddy et 80% constitué en coton/cultures sèches est compris dans cette étude pour les raisons suivantes:

- a) La production annuelle de paddy par exploitant dans la sous-préfecture de Sirasso est en moyenne de 1,6 tonnes*¹ et la presque totalité de la production est consommée familialement. Ce niveau doit tout au moins être maintenu dans le futur.
- b) Du fait que la culture sèche a été jusqu'à maintenant fortement influencée par le régime des pluies, cette production doit être remplacée par la culture irriguée.
- c) En anticipation d'un rendement annuel de paddy de 10,5 tonnes par hectare après les aménagements du périmètre, il a été calculé que la surface nécessaire pour la culture du riz pour chaque paysan serait de 0,15 ha.
- d) La surface moyenne de terre irriguée allouée à chaque paysan est estimée à 1,0 ha comme il est mentionné à l'Annexe I. Compte tenu de la nécessité d'accroître la production pour atteindre l'auto-suffisance en riz, il a été jugé qu'il faudrait utilisé au moins 20% de la surface irriguée pour la production du riz dans la zone du projet,

Les trois calendriers culturels ci-après ont été choisis dans la seconde approche afin de rechercher le moyen le plus économique et le plus efficace pour l'utilisation des terres.

Calendrier cultural		3	2	1
Paddy-paddy (%)		100	50	20
Coton-autres* (%)		0	50	80

*Autres produits comprennent le maïs, l'arachide et les légumes

*1: La production annuelle du paddy d'un exploitant moyen dans la sous-préfecture de Sirasso a été estimée comme mentionnée ci-après

Culture (ha)	Surface (tonne/ha)	Rendement (tonne)	Production
Paddy irrigué	0,04	5,46	0,22
Paddy non-irrigué	1,15	1,25	1,39
Total			1,61

Source: Enquête agricole (1990)

(2) Variantes des aménagements des ressources d'eau

Après les études de la Phase II, il a été trouvé que la capacité de retenue effective du réservoir au barrage du Bou varie entre 40 MMC et 90 MMC du point de vue des conditions topographiques et hydrologiques. Les trois variantes suivantes de la capacité de retenue ont été examinées afin de déterminer la capacité la plus appropriée pour le réservoir.

	A	B	C
Capacité de retenue (MMC)	90	70	40

(3) Etude de l'opération du réservoir

Les quatre calendriers culturels et les trois capacités de retenue du réservoir mentionnés ci-dessus fournissent 9 combinaisons de variantes qui sont indiquées dans les Plans A-1 à C-3. L'étude de l'opération du réservoir a été faite en se référant sur les observations hydrologiques mensuelles s'étendant sur 37 années ainsi que les dernières données obtenues en 1989 et 1990.. La superficie irrigable a été déterminée avec une marge de précision de 80%. La surface nette irrigable pour chacune des variantes est indiquée au tableau ci-dessous.

(Unité:ha)

Calendrier culturel	3	2	1
Capacité de retenue (MMC)			
A (90)	1.480	2.060	<u>2.680</u>
B (70)	1.370	1.890	<u>2.470</u>
C (40)	990	1.370	1.770

/1: Les deux chiffres en dessous de la colonne 1 indique une surface supérieure à la superficie irrigable nette de 2.200 ha de la zone du projet.

(4) Coûts de construction

Les coûts de construction comportent les coûts directs de construction, les coûts de gestion et d'entretien des ouvrages, les coûts administratifs et techniques ainsi que les imprévus. Les autres dépenses telles les subventions d'établissement et les coûts de construction des infrastructures sociales, etc n'ont pas été inclus dans les coûts de construction cités plus haut. Le coût économique de construction est obtenu en déduisant les paiements tels que les taxes directs et indirects du coût financier. Le coût économique a été utilisé pour l'étude d'optimisation. Le

coût économique pour chacune des variantes est exposé dans le tableau ci-dessous.

(Unité: million FCFA)

Calendrier cultural	1	2	3
Capacité de retenue			
A (90 MMC)			
Barrage	1.170	1.170	1.170
Irrigation	6.432	9.510	10.156
Autres coûts	2.465	2.840	2.906
Total	<u>10.467</u>	<u>13.520</u>	<u>14.232</u>
B (70 MMC)			
Barrage	1.073	1.073	1.073
Irrigation	6.325	8.725	10.156
Autres coûts	2.405	2.757	2.895
Total	<u>9.803</u>	<u>12.555</u>	<u>14.124</u>
C (40 MMC)			
Barrage	904	904	904
Irrigation	4.570	6.326	8.171
Autres coûts	2.212	2.388	2.680
Total	<u>7.686</u>	<u>9.618</u>	<u>11.755</u>

Note: Les autres coûts comportent les frais d'ingénierie, les frais d'administration du projet et les imprévus physiques

L'échelonnement des paiements du coût économique de chacune des variantes est estimé sur la base du calendrier provisoire de construction qui est présenté au Tableau D.2.2.

(5) Bénéfice

Le bénéfice du projet est défini comme étant la différence de la valeur nette des récoltes dans le périmètre irrigué entre la situation future d'avec projet et la situation sans projet. Le bénéfice économique est estimé sur la base des bénéfices des récoltes ci-après par hectare:

Double récolte de paddy	396.000 F CFA/ha
Coton-autres récoltes sèches	602.000 F CFA/ha

Etant donné que la valeur nette de production dans la situation sans projet est négligible, la valeur économique nette de production dans la situation avec projet a été utilisée dans le bénéfice économique du projet. Le bénéfice économique durant la période de croisière de chacune des variantes est indiqué au tableau ci-dessous.

Calendrier Cultural	1	2	3
Capacité de retenue			
A (90 MMC)	586	1 029	1 235*
B (70 MMC)	543	944	1 235*
C (40 MMC)	392	684	993*

Note: Les chiffres avec l'astérisite * indiquent les bénéfices provenant du périmètre irrigué

Les bénéfices de chacune des variantes sont exposés au Tableau D.2.3.

(6) Evaluation des résultats

Le taux interne de rentabilité économique (TIRE) a été calculé d'après les estimations des bénéfices et coûts anticipés dans la condition de la durée utile du projet de 50 ans.

(Unité: million F CFA)

Calendrier cultural	1	2	3
TIRE (%)			
A (90 MMC)	4,10	6,35	7,43
B (70 MMC)	3,97	6,21	7,49
C (40 MMC)	3,19	5,67	7,09

Les résultats montrent une tendance nette dans laquelle moins est la superficie cultivée en riz, plus le pourcentage du TIRE s'élève du fait de la profitabilité des coton-cultures sèches qui est supérieure même à la double culture du paddy.. La variante B-1 avec la capacité de retenue du réservoir à 70 MMC suivant le calendrier cultural 11 démontre la viabilité économique la plus élevée. Cependant, on a recommandé dans ce rapport d'adopter la capacité de retenue du réservoir de 90 MMC pour les raisons suivantes:

- 1) L'eau étant précieuse dans la zone, l'étude hydrologique a démontré que l'écoulement annuel moyen au site proposé du barrage est de l'ordre de 90 MMC. Ceci signifie que cet écoulement peut être emmagasiné dans un réservoir avec une capacité de retenue de 90 MMC.
- 2) La différence des coûts de construction entre un réservoir de 90 MMC et celui de 70 MMC n'est que de 9%
- 3) La différence des taux de rentabilité TIRE entre les deux variantes de 90 MMC et 70 MMC des réservoirs est négligible.

- 4) Il est assumé que la superficie cultivée en paddy pourrait augmenter dans le futur suivant la politique gouvernementale "d'atteindre l'auto-suffisance en matière d'alimentation". Avec une capacité de retenue de 90 MMC du réservoir, la superficie en paddy peut être élargie à près de 50% de la zone totalement aménagée.

2.5 Plan d'Aménagement Optimum

Suivant le résultats des discussions précédentes, le plan optimum d'aménagement du projet est proposé comme il est exposé ci-après.

Barrage du Bou

Cote de la crête	El. 367,6 m
Niveau d'eau normal	El. 364,0 m
Niveau d'eau maximum	El. 366,0 m
Cote du lit de la rivière	El. 348,9 m
Longueur de la crête	1.092 m
Capacité utile de retenue	90 MMC
Tranche d'eau morte	6 MMC
Progression des crues de 1.000 ans	47 MMC
Capacité totale de retenue	143 MMC
Volume de terrassement	330.000 m ³

Périmètre irrigué

Superficie brute	3.220 ha
Superficie nette	2.200 ha
Double culture de paddy	440 ha
Coton-culture sèche	760 ha

En ce qui concerne le calendrier cultural futur, il est proposé d'adopter le système de culture de 20% en double culture de paddy et 80% de coton-culture sèche en vue de sa haute rentabilité économique.

Les plans d'aménagement du barrage, du système hydraulique ainsi que le plan de développement agricole sont décrits individuellement dans les annexes respectifs.

2.6 Choix de la méthode de dérivation

Il y a deux façons d'amener l'eau à partir du réservoir sur le Bou jusqu'à la zone irrigable proposée : L'une consiste à capter, par la construction d'un ou des barrage(s) de dérivation, l'eau déchargée dans le cours principal du Bou en aval du barrage; l'autre consiste à transporter l'eau à partir du barrage de Bou directement à la zone irrigable au moyen d'un canal d'amenée.

Un examen de ces deux méthodes a mis en évidence ce qui suit :

- 1) La pente de la zone à aménager est, d'après l'estimation basée sur les cartes topographiques au 1/5.000ème fournis par la partie ivoirienne, est de l'ordre de 1/1.900 à 1/2.000;
- 2) En vue d'irriguer la zone proposée par gravité, il est nécessaire de créer une hauteur de chute par la construction d'un ou des barrage(s) de dérivation;
- 3) Une superficie en amont du barrage de dérivation sera inondée par la retenue ainsi créée; cette superficie serait égale ou supérieure à la superficie irrigable par ce barrage (estimée à partir des cartes au 1/5.000ème);
- 4) Pour la raison citée ci-dessus, la construction d'un ou des barrage(s) de dérivation n'est pas acceptable, du fait qu'elle n'est pas conforme à la politique d'exploitation au maximum des ressources potentielles de terres et qu'elle ne représente pas une solution économique;
- 5) L'utilisation des pompes à la place de la construction des barrages de dérivation n'est pas acceptable également, compte tenu de leurs frais d'exploitation et d'entretien.

En conclusion, le choix a finalement porté sur la construction d'un canal d'amenée pour transporter l'eau du réservoir jusqu'à la zone d'irrigation proposée du projet.

TABLEAUX

Tableau D.2.1 Résultats de l'optimisation des alternatives

Schéma		Schéma-3	Schéma-2	Schéma-1
1 Riz - Riz		100%	50%	20%
2 Coton - Maïs, arachide, maraichage		0%	50%	80%
Surface maximum irrigable (ha)		2.200	2.200	2.200
Surface irrigable prise en compte (ha)				
	Volume utilisé (M m3)			
A	90	1.480	2.060	2.680
B	70	1.370	1.890	2.470
C	40	990	1.370	1.770
Coût économique de construction				
A	Barrage	1.170	1.170	1.170
(90 M m3)	Périmètre	6.832	9.509	10.155
	Autre	2.485	2.862	2.927
	Total	10.487	13.541	14.252
B	Barrage	1.073	1.073	1.073
(70 M m3)	Périmètre	6.324	8.724	10.155
	Autre	2.425	2.775	2.917
	Total	9.822	12.572	14.145
C	Barrage	904	904	904
(40 M m3)	Périmètre	4.570	6.324	8.170
	Autre	2.232	2.408	2.701
	Total	7.706	9.636	11.775
Benefice économique par ha (1000 CFA/ha)		396	499	561
Benefice tires des récolte (M CFA)				
	A	586	1.029	1.235
	B	543	944	1.235
	C	392	684	993
EIRR (%)				
	A	4,10	6,35	7,43
	B	3,97	6,21	7,49
	C	3,19	5,67	7,09

Note: Les surfaces des programmes A1 et B1 sont limitées à 2.200 ha à cause des terres disponibles, bien que les possibilités du reservoir soient supérieures.

Tableau D.2.2 Programme de Paiement Echelonné des Coûts Economiques

(Unité: M CFA)

Plan	Superficie Irriguée	Coût Total	Année				
			1ere	2ème	3ème	4ème	5ème
Plan A-1	2.200	14.252	262	1.901	6.254	3.785	2.050
Plan A-2	2.060	13.541	262	1.828	5.925	3.599	1.927
Plan A-3	1.480	10.487	262	2.181	5.215	2.829	0
Plan B-1	2.200	14.145	262	1.888	6.192	3.753	2.050
Plan B-2	1.890	12.572	262	1.727	5.464	3.342	1.777
Plan B-3	1.370	9.822	262	2.062	4.847	2.651	0
Plan C-1	1.770	11.775	262	1.641	5.074	3.127	1.671
Plan C-2	1.370	9.636	262	2.039	4.739	2.596	0
Plan C-3	990	7 706	262	1.674	3.679	2.091	0

Tableau D.2.3

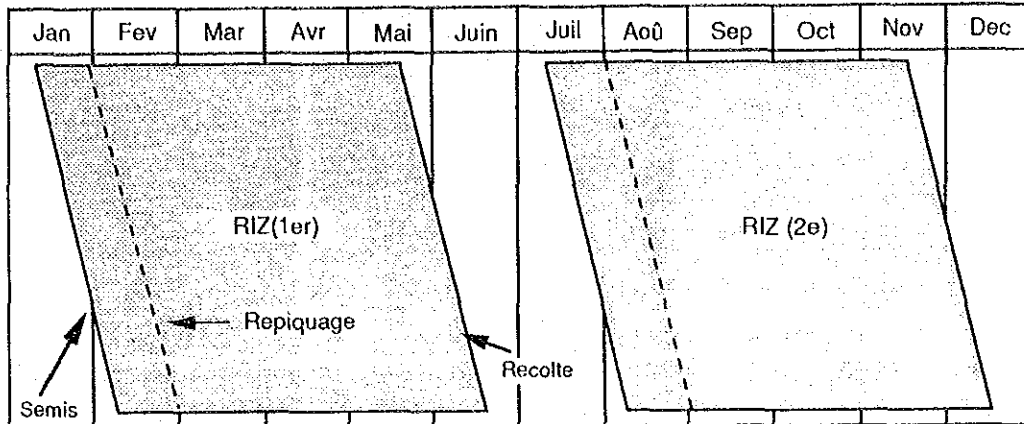
Le Cash Flow des Bénéfices des
Différentes Variantes

(Unité: M CFA)

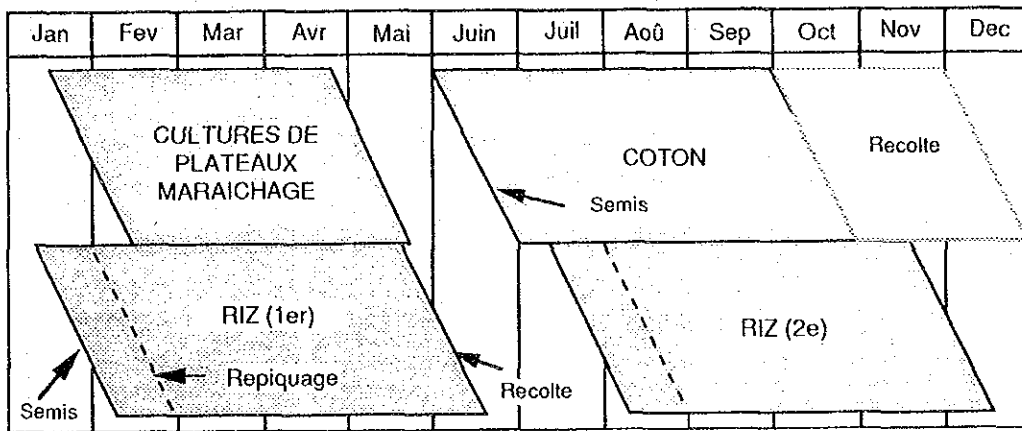
Plan	Superficie Irriguée	Année										
		1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème	9ème	10ème	
Plan A-1	2.200 ha	0	0	125	405	745	982	1.105	1.192	1.235	1.235	1.235
Plan A-2	2.060 ha	0	0	98	331	614	818	921	993	1.029	1.029	1.029
Plan A-3	1.480 ha	0	0	65	261	434	493	551	586	586	586	586
Plan B-1	2.200 ha	0	0	125	405	745	982	1.105	1.192	1.235	1.235	1.235
Plan B-2	1.890 ha	0	0	90	304	563	750	845	911	944	944	944
Plan B-3	1.370 ha	0	0	60	242	402	456	510	543	543	543	543
Plan C-1	1.770 ha	0	0	101	326	599	790	889	959	994	994	994
Plan C-2	1.370 ha	0	0	87	323	506	575	643	684	684	684	684
Plan C-3	990 ha	0	0	43	175	290	329	369	392	392	392	392

FIGURES

SCHEMA-1



SCHEMA-2



SCHEMA-3

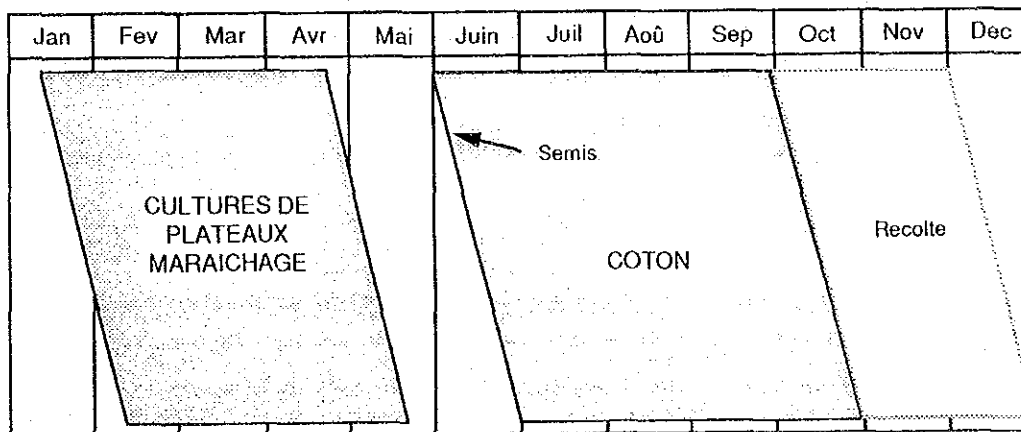


Figure D.2.1 Schémas Culturels de base pour l'étude des alternatives des ressources en eau

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE
 PROJET D'AMENAGEMENT
 HYDRO-AGRICOLE
 DE LA VALLEE DU BOU
 AGENCE JAPONAISE DE
 COOPERATION INTERNATIONALE

ANNEXE-E

**AGRICULTURE ET
AGRO-ECONOMIE**

ANNEXE E AGRICULTURE ET AGRO-ECONOMIE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
CHAPITRE 1 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE D'ETUDE ..	E-1
1.1 Situation Sociale	E-1
1.1.1 Emplacement	E-1
1.1.2 Enquête d'exploitation agricole	E-1
1.1.3 Population	E-2
1.1.4 Groupes ethniques	E-2
1.1.5 Taille des villages et des exploitations agricoles	E-3
1.1.6 Migration	E-4
1.1.7 Système foncier	E-5
1.1.8 Organisation et institutions villageoises	E-5
1.1.9 Influence de l'état sur les institutions villageoises	E-6
1.2 Situation de l'Agriculture	E-7
1.2.1 Le climat	E-7
1.2.2 Sols et classement des terres ..	E-8
1.2.3 Mode de culture	E-10
1.2.4 Utilisation des terres actuelle ..	E-12
1.2.5 Assolement actuel	E-13
1.2.6 Pratiques culturelles actuelles ..	E-15
1.2.7 Rendements des cultures et production agricole	E-18
1.3 Stockage et Traitement	E-20
1.4 Agro-économie	E-22
1.4.1 Généralités	E-22
1.4.2 Commercialisation des produits agricoles	E-23
1.4.3 Prix des produits	E-26
1.4.4 Budget de l'exploitation	E-27
1.4.5 Economie de l'exploitation	E-28
1.5 Systèmes d'Appui Agricole	E-29
1.5.1 Recherche agricole	E-29
1.5.2 Vulgarisation agricole	E-30
1.5.3 Crédit agricole	E-33
1.5.4 Organisations paysannes	E-34
1.5.5 Projets d'aménagement ayant rapport au Projet du Bou	E-36
CHAPITRE 2 PROGRAMME AGRICOLE DE DEVELOPPEMENT	E-38
2.1 Concept de Développement Agricole	E-38
2.2 Programme de Développement Agricole	E-38
2.2.1 Programme de développement agricole	E-38
2.2.2 Schéma cultural proposé	E-39
2.2.3 Pratiques culturelles proposées ..	E-42

2.2.4	Traction animale et mécanisation	E-45
2.2.5	Bilan en main d'oeuvre	E-46
2.2.6	Rendement et production prévus .	E-47
2.3	Stockage et Conditionnement du Paddy ...	E-48
2.4	Projection de la Commercialisation des Prix	E-50
2.4.1	Projection de la commercialisation des cultures .	E-50
2.4.2	Système de commercialisation ...	E-50
2.4.3	Projection des prix	E-51
2.5	Bénéfice du Projet	E-52
2.5.1	Budget des cultures	E-52
2.5.2	Bénéfices du projet	E-52
2.5.3	Economie de l'exploitation	E-53
2.6	Système d'Appui a l'Agriculture	E-54

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau E.1.1	Population residante de la sous-préfecture de Sirasso ET-1
Tableau E.1.2	Besoin en main-d'oeuvre par ha en situation actuelle ET-2
Tableau E.1.3	Résultat du bilan de main-d'oeuvre en situation actuelle ET-3
Tableau E.1.4	Budget d'exploitation pour 1 ha de culture (situation actuelle ou sans projet) ET-4
Tableau E.1.5	Estimation du revenu net du paysan en situation actuelle ET-9
Tableau E.2.1	Pratique culturale proposée ET-10
Tableau E.2.2	Calcul des coûts annuels pour la traction animale ET-17
Tableau E.2.3	Coût de sous-solage ET-18
Tableau E.2.4	Coût d'opération et d'entretien par heure de la décortiqueuse ET-19
Tableau E.2.5	Résultat du bilan de main-d'oeuvre en situation avec projet ET-20
Tableau E.2.6	Coût d'opération et d'entretien d'une rizerie ET-21
Tableau E.2.7	Calcul des prix économiques du paddy ET-22
Tableau E.2.8	Calcul des prix économiques de coton ET-23
Tableau E.2.9	Prix financiers et économiques des intrants, produits et équipements .. ET-24
Tableau E.2.10	Budget d'exploitation pour 1 ha de culture irriguée en situation avec projet ET-25
Tableau E.2.11	Budget financier d'exploitation pour 1 ha de légumes en situation avec projet ET-28
Tableau E.2.12	Budget économique d'exploitation pour 1 ha de légumes en situation avec projet ET-29
Tableau E.2.13	Budget d'exploitation pour 1 ha de culture pluviale en situation avec projet ET-30
Tableau E.2.14	Bénéfice économique de l'irrigation ET-33

LISTE DES FIGURES

Figure E.1.1	Condition climatologique de la zone d'étude EF-1
Figure E.1.2	Carte d'occupation des terres actuelle EF-2
Figure E.1.3	Schéma cultural actuel EF-4
Figure E.2.1	Schéma cultural proposé EF-5

CHAPITRE 1 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 Situation Sociale

1.1.1 Emplacement

Les activités du Projet se concentreront principalement dans la sous-préfecture de Sirasso, une des huit préfectures du département de Korhogo situé dans la partie centrale de la savane septentrionale de la Côte d'Ivoire. La sous-préfecture de Sirasso a une superficie de 1.940 km². L'objectif des activités du Projet est l'aménagement agricole dans la vallée du Bou, qui traverse la sous-préfecture de Sirasso juste dans son milieu. La zone proprement dite du Projet couvre une superficie de 5.000 ha, occupant une partie de la vallée qui a une largeur de 1 à 1,5 km et une longueur de 40 km.

Certaines opérations d'aménagement pourraient s'effectuer dans les sous-préfectures avoisinantes de Boundiali et de Dikodougou. Le Projet aura un impact sur une zone plus vaste, y compris les départements de Korhogo et de Boundiali et possiblement, en ce qui concerne la distribution des produits agricoles, les principaux centres consommateurs se trouvant plus au sud, jusqu'à Bouaké et Abidjan.

La population qui sera directement affectée par la réalisation du Projet est celle déjà établie dans les villages existants dans la vallée du Bou ou à proximité de celle-ci. Le Projet exercera aussi une grande influence, en termes d'emploi des immigrants et de possibilités de diversification agricole, sur les autres villages de la sous-préfecture de Sirasso ainsi que sur les populations plus importantes de Korhogo et des autres départements avoisinants.

1.1.2 Enquête d'exploitation agricole

Des renseignements relatifs à certains aspects de la situation agricole de Sirasso sont disponibles à partir des rapports périodiques établis par la CIDT et la SODEPRA, deux principaux organismes d'aménagement travaillant actuellement dans cette sous-préfecture. Quant aux cultures et systèmes de culture, toutefois, la plupart des informations fournies par la CIDT ne concernent que le coton. Par conséquent, en vue d'obtenir une image plus détaillée de l'économie agricole de Sirasso, une enquête minutieuse a été conduite auprès des paysans de la région au cours de la première phase d'étude du Projet.

L'enquête précitée a été faite au moyen d'interviews détaillés de 256 paysans représentant environ 10% de la

population paysan de la sous-préfecture de Sirasso. Les questionnaires ont été établis essentiellement dans le but de recueillir les informations quantitatives concernant les superficies cultivées, l'utilisation des intrants agricoles, les productions, les rendements, etc. de la campagne agricole 1989-1990.

La grande partie des informations données dans ce chapitre ont été basées sur les résultats de cette enquête.

1.1.3 Population

La population de la sous-préfecture de Sirasso en 1988 était de 25.236 habitants (voir Tableau E.1.1). La densité démographique était de 13 personnes au km², ce qui est très faible à comparer avec celle de la plupart du pays. Avec cette densité, la sous-préfecture de Sirasso est la troisième la moins peuplée des huit sous-préfectures du département de Korhogo.

Une des causes de cette faible densité est l'accroissement très lent de la population de la sous-préfecture de Sirasso dans ces dernières années. De 23.054 en 1975, la population s'est élevée à 25.236 en 1985, représentant un taux de croissance de 9,5% soit 0,7% par an. Ce taux est très peu important si on le compare avec celui de l'ensemble du pays qui, dans la même période, a montré une augmentation démographique naturelle de plus de 3% l'an. Cette différence entre le taux de croissance de la population de Sirasso et celui de l'ensemble du pays peut être attribuée presque entièrement à la migration de la population de la sous-préfecture vers l'extérieur.

Parmi les 31 villages de la sous-préfecture de Sirasso, 5 seulement (Nafoun, Kafongo, Peletiemene, Sirasso et Nagbelekaha), d'une population totale de 7.541, se trouvent le long du Bou. Par ailleurs, seul le village de Nagbelekaha avec une population de 296 est situé en aval du village de Sirasso. Les autres villages sont à plus de 4 km de la rivière Bou.

1.1.4 Groupes ethniques

La population de la sous-préfecture de Sirasso est, du point de vue ethnique, relativement homogène. Environ 80% de la population est constituée de familles fermières Sénoufou dont la plupart se sont établies dans la région depuis des générations. Les paysans Malinké, qui se sont installés plus récemment dans la région, représentent environ 14% de la population; les Fulanis, dont la plupart sont éleveurs, occupent 5%; les autres groupes ethniques forment le 1% restant.

Les Sénoufous et les Malinkés vivent généralement ensemble en bonne intelligence dans la région, quoiqu'ils se marient rarement entre eux. Par contre, les rapports entre les Fulanis et les deux autres groupes ethniques sont plutôt souvent tendus, à cause des dommages causés fréquemment par le bétail des Fulanis aux cultures. Au milieu des années 1980, une guerre s'est éclatée entre les éleveurs Fulani et les paysans Sénoufou, et les autorités civiles ont dû intervenir pour la régler. Comme résultat, plusieurs villages de la sous-préfecture de Sirasso, particulièrement ceux situés dans la partie sud de la sous-préfecture, n'autorisent pas les troupeaux des Fulanis à paître sur leurs terres.

1.1.5 Taille des villages et des exploitations agricoles

Dans la région de Sirasso, les Sénoufous et les Malinkés vivent dans 32 villages et camps, dont la taille varie entre 4.406 habitants à Sirasso à 18 habitants à Kaziomon. Les Fulanis s'établissent dans 24 petites colonies d'une population totale d'environ 1.300 habitants, se groupant autour des villages existants.

Les villages de la sous-préfecture de Sirasso ont tendance à se disperser et la plupart des populations ne vivent pas dans la zone propre du projet. Parmi la population totale d'un peu plus de 25.000, seulement 9.000 personnes vivent près du Bou. La partie inférieure de la vallée, en aval de Sirasso, est en particulier peu peuplée. Dans cette zone, il n'existe qu'un village avec 296 habitants le long du Bou; quatre autres villages d'une population totale de 3.340 sont éloignés de 4 à 6 km de la rivière.

D'après les données obtenues lors de l'enquête auprès des paysans, la taille moyenne des familles exploitantes dans la sous-préfecture de Sirasso est comme suit :

(Unité : personnes)

	Taille moyenne d'une famille	
	Totale	Active
Hommes adultes mariés	1,5	1,4
Hommes adultes non mariés	0,8	0,8
Femmes adultes mariées	1,9	1,7
Femmes adultes non mariées	0,2	0,2
Garçons	1,8	(0,9)
Filles	1,6	(0,7)
Total :	7,8	4,1 (5,7)

Remarque : Les garçons et filles sont âgés de moins de 15 ans

A l'exception des personnes très âgées ou invalides, la plupart des hommes et femmes adultes participent aux activités d'exploitation agricole. Chaque famille paysan possède une main-d'œuvre de 4,1 personnes. On a noté au cours de l'enquête auprès des paysans que 50% des garçons et filles participent activement aux travaux agricoles durant les périodes de pointe.

La principale contrainte pour les agriculteurs qui cultivent de plus vastes parcelles est plutôt le manque de main-d'œuvre et non l'indisponibilité des terres. La majorité des travaux de culture, à l'exception de la préparation des terres, est assurée manuellement par la main-d'œuvre familiale ou par celle d'entraide. La répartition de différents types de main-d'œuvre dans les opérations de désherbage et de récolte est indiquée ci-dessous :

1.1.6 Migration

Parmi les familles fermières auprès desquelles l'enquête agricole a été faite, à peu près une personne en moyenne par famille a quitté la zone dans les dix dernières années, pour des raisons autres que le mariage. Il est assez surprenant de constater que plus de la moitié (57%) a migré pour cultiver dans une autre région, alors que 30% a quitté la zone pour chercher des emplois dans les villes et 14% pour continuer les études. Surtout le chiffre très élevé des paysans qui ont quitté la zone pour exploiter d'autres terres, est vraiment étonnant du fait qu'actuellement il ne manque pas beaucoup de terres dans la sous-préfecture de Sirasso. Toutefois, quand elles ont été demandées de préciser les raisons de la migration (aux fins d'exploitation d'autres terres), plus de la moitié de ces familles ont cité des problèmes agricoles qu'elles considèrent comme typiques de Sirasso. Les risques causés par le climat, le manque de terres fertiles et les dommages causés aux cultures par le bétail représentaient les problèmes les plus marquants.

Selon les dires, un pourcentage assez élevé de ceux qui ont quitté la zone à la recherche de meilleures terres agricoles a migré vers les zones du sud, telles que Dianra, Seguéla et Makono. Probablement la plupart de ces gens gardent toujours des relations étroites avec leurs familles dans la sous-préfecture de Sirasso et avec la tradition agricole de Sénoufou. En conséquence, plusieurs de ces migrants, en particulier ceux qui sont en quête de meilleures terres, pourraient être convaincus de revenir pratiquer la culture irriguée à Sirasso, une fois que l'occasion se présente. L'enquête agricole a indiqué que, d'après l'estimation des familles paysannes mêmes, à peu près la moitié (48%) de ceux qui ont migré pour un emploi agricole, reviendraient dans la zone aussitôt qu'ils trouvent une bonne occasion pour y pratiquer l'agriculture.

1.1.7 Système foncier

Le droit de propriété privée, c'est à dire posséder un titre de propriété dans le sens occidental, n'existe pas dans la zone du projet. A la place, un système de "droit d'usage" familial est en application actuellement. Suivant ce système, quand une famille a exploité une terre pendant une période de temps assez longue, elle est effectivement reconnue comme propriétaire de cette terre, avec droit de la léguer aux générations suivantes de la famille.

Dans le passé, les familles obtenaient leur droit initial d'usage des terres du chef du village ou du chef des terres. Aujourd'hui, la plupart des villageois reçoivent les terres en s'adressant directement au chef de la famille, qui a été reconnue comme ayant droit à l'usage de ces terres. Toutefois, les nouveaux arrivés dans un village demandent encore souvent au chef du village pour l'obtention des terres. Dans l'un ou l'autre cas, on peut obtenir aisément les terres, généralement à titre gratuit ou moyennant d'un paiement symbolique pour leur usage.

Les terres des périmètres irrigués tombent cependant dans un cas spécial où leur distribution se fait sous la responsabilité de l'organisme gouvernemental qui a réalisé ou qui gère le périmètre en question. Dans le cas de Sirasso, cet organisme est la CIDT. Comme les périmètres irrigués sont relativement nouveaux en Côte d'Ivoire, aucun système de droit de propriété ou d'héritage n'a été mis en place pour ce type de terres.

Demandés comment ils avaient obtenu leur terre, 56% des interviewés au cours de l'enquête agricole ont répondu qu'ils l'avaient "empruntée" à une autre famille, 33% ont dit qu'elle leur avait été léguée ou accordée par la famille; et 11% comportant les exploitants des périmètres irrigués ont indiqué que la terre leur avait été allouée par la CIDT.

1.1.8 Organisation et institutions villageoises

Traditionnellement, dans un village Sénoufo l'autorité est divisée entre le chef du village (kahafolo) qui tient les pouvoirs administratif, juridique et religieux, et le chef des terres (tarfolo) qui a le pouvoir d'attribuer les terres aux villageois comme aux immigrants qui désirent s'établir dans le village. Une fois que la terre est allouée à un clan ou à une famille, elle restera d'habitude à la disponibilité de celui-ci ou de celle-ci et sera transférée à leurs descendants en ligne matrilineaire.

Il y a plusieurs décennies, l'unité économique principale d'un village était un grand clan appelé "narigba". La terre était attribuée au clan et exploitée en collectivité, les produits récoltés étaient stockés dans les

greniers du clan et distribués par le chef du clan aux différentes familles qui le forment.

Bien que le "narigba" ait presque disparu déjà, la pratique d'exploitation collective subsiste encore sous la forme de groupes d'entraide. Ces groupes sont constitués d'amis et de connaissances qui travaillent sur un même champ pour accomplir certaines opérations agricoles, les plus communes étant le désherbage et la récolte. Le groupe effectue le désherbage ou la récolte pour un membre dans un jour et vient travailler dans le champ d'un autre membre le jour suivant, et ainsi de suite jusqu'à ce que le travail de champs de tous les membres soit achevé. Les groupes d'entraide sont le plus souvent composés de membres du même sexe et du même groupe d'âge. Les membres du groupe ne sont pas rémunérés mais on leur sert un déjeuner.

L'importance des groupes d'entraide pour une famille donnée dépend de la taille de la famille et de sa superficie cultivée. Plus la taille familiale est petite par rapport à la surface cultivée, plus la famille est dépendante des groupes d'entraide pour ses besoins en main-d'œuvre agricole.

1.1.9 Influence de l'état sur les institutions villageoises

A l'exception des modifications décrites en haut, les institutions villageoises traditionnelles restent en grande partie intactes. Cependant, dans ces dernières décennies, les décisions relatives à l'utilisation des terres et les pratiques culturelles ont été influencées de façon significative par l'autorité croissante de l'Etat ivoirien. Au niveau de la sous-préfecture, l'Etat est représenté par le sous-préfet et son équipe. Au niveau du village, il est représenté par le représentant du Parti politique PDCI-RDA, par les représentants de la CIDT et de la SODEPRA et, indirectement, par l'organisation des coopératives (GVC).

En ce qui concerne la terre, selon la loi ivoirienne, l'Etat a le droit de réemption sur toutes les terres, ce qui signifie qu'il peut exproprier toute terre qu'il juge utile pour des buts sociaux ou économiques. Ce droit a été exercé dans l'aménagement des périmètres irrigués actuels dans la sous-préfecture de Sirasso et dans d'autres parties du pays.

Quant aux décisions économiques prises par les familles, les changements les plus importants ont été causés par l'influence du coton. Cette culture a été introduite par la CFDT en Côte d'Ivoire dans les années 1950, mais n'a atteint la majorité des villages de Sirasso qu'après l'indépendance. L'ivoirisation de la CFDT s'est effectuée en 1973 avec l'établissement de la CIDT.

Avant l'introduction du coton, les paysans Sénoufou faisaient essentiellement des cultures vivrières pour leur propre subsistance. Seulement une très petite quantité de produits agricoles a été commercialisée en dehors du village. A présent, environ un tiers des terres cultivées sont plantées en coton chaque année à Sirasso. La vente du coton à la CIDT, qui est le seul acheteur de coton, représentait jusqu'ici la plus importante source de revenus pécuniers des paysans de Sirasso. Les vulgarisateurs de la CIDT fournissent aux paysans des instructions relatives à la superficie et la nature des terres à planter en coton. Par ailleurs, les planteurs cotonniers de Sirasso sont presque entièrement dépendants de la CIDT pour tous les intrants nécessaires à la production du coton (semences, engrais, pesticides, herbicides).

Une autre institution qui a modifié la façon de prendre des décisions au niveau du village est la coopérative villageoise connue sous le nom de Groupement à Vocation Coopérative (GVC). Le GVC joue le rôle d'intermédiaire entre la CIDT et les exploitants dans la fourniture des intrants agricoles et la commercialisation. Des décisions telles que celles relatives aux quantités et natures des intrants à se procurer, à la période de vente de certains produits (notamment le riz) et à l'utilisation des ristournes provenant de la vente du coton, sont à présent prises collectivement par les membres du GVC plutôt qu'individuellement par chaque paysan.

L'introduction de l'agriculture irriguée est en train d'apporter un changement dans l'organisation traditionnelle du village. L'irrigation demande une prise de décision collective en ce qui concerne l'utilisation des terres et, plus particulièrement, celle de l'eau. Les paysans ou les familles paysannes ne peuvent pas prendre individuellement ces décisions sans compromettre le bien être des autres exploitants du périmètre. Compte tenu de ce fait, la CIDT s'efforce d'aider les paysans à s'organiser en associations d'usagers d'eau (groupes d'irrigants). Comme indiqué plus haut, l'exploitation collective n'est pas étrangère à l'agriculture Sénoufou. Dans un passé lointain, des champs de culture collectifs étaient formés autour des "narigbas". D'autre part, les groupes d'entraide existent encore. La CIDT devrait s'appuyer sur ces institutions traditionnelles pour arriver au but d'organiser les associations d'usagers d'eau.

1.2 Situation de l'Agriculture

1.2.1 Le climat

Etant donné qu'aucune station météorologique n'est installée dans la partie amont du bassin du Bou, les données obtenues de la station de Kohogo-Aero et à Boundiali ont été

utilisées dans la planification du projet. Ces données sont récapitulées ci-après :

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEP	OCT	NOV	DEC
<u>Précipitation (mm) à Boundiali</u>												
Moy.	7	16	54	91	109	186	253	354	265	124	33	8
	(Total: 1.500 mm)											
<u>Température (°C) à Station Korhogo-Aero</u>												
Max.	33,6	35,7	35,5	34,3	32,8	30,7	29,0	29,1	30,0	31,8	33,1	32,5
Min.	18,6	21,2	22,6	22,4	21,8	20,8	20,7	20,5	20,3	20,6	19,8	18,1
Moy.	26,2	28,5	29,0	28,5	27,2	25,6	24,8	24,7	25,0	26,1	26,5	25,6
<u>Humidité relative (%) à Station Korhogo-Aero</u>												
Moy.	34	38	51	64	71	76	78	80	78	72	61	43
<u>Duration d'ensoleillement à Station Korhogo-Aero</u>												
Moy.	8,8	8,7	7,4	7,5	7,8	6,9	5,3	5,3	6,3	7,5	8,5	8,1

Note : Les caractéristiques du climat sont indiquées à la Fig. E.1.1.

La précipitation annuelle moyenne dans la région amont du bassin du Bou a été estimée à 1.500 mm. Plus de 85% de la précipitation annuelle se concentre dans la saison des pluies s'étalant de mai à octobre. Généralement, la précipitation mensuelle la plus élevée correspondant à 24% de la précipitation annuelle se produit au mois d'août.

Les températures mensuelles moyennes sont constantes le long de l'année. Toutefois, la température journalière varie grandement entre 16°C et 35°C pendant la période de décembre à février où le climat est influencé par l'Harmattan.

L'humidité relative annuelle est de 62% à la station de Korhogo-Aero. Dans la saison des pluies de mai à octobre elle s'élève à plus de 70%. Une valeur mensuelle maximale de 80% est observée au mois d'août et une valeur minimale de 34% en janvier.

La moyenne mensuelle de la duration d'ensoleillement varie de 5,3 heures en juillet à 8,8 heures en août, représentant une différence journalière de 3,5 heures entre la mi-saison des pluies et la mi-saison sèche. L'ensoleillement pourrait durer de 8 à 9 heures par jour même dans les mois dominés par l'Harmattan.

1.2.2 Sols et classement des terres

Les sols de la zone du projet peuvent être divisées en trois sous-classes indiquées ci-dessous :

- 1) Sols peu évolués non climatiques
- 2) Sols hydromorphes peu humifères
- 3) Sols ferrallitiques faiblement désaturés

Suivant le système d'association des sols sur la base de leurs caractéristiques physiologiques, les sols de la zone du projet sont groupés en quatre unités cartographiques suivantes :

Unité cartographique I :

Association de sols peu évolués non climatiques d'apport alluvial et sols hydromorphes peu humifères à pseudogley

Unité cartographique II :

Sols hydromorphes peu humifères à gley

Unité cartographique III :

Association de sols peu évolués non climatiques d'apport colluvial et sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés

Unité cartographique IV :

Sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés

L'étude de classement d'aptitude des terres à l'irrigation a été faite suivant le système de FAO et les critères déterminés sur la base des critères types de FAO et de ceux adoptés pour les projets d'aménagement dans les pays tropicaux. Les détails obtenus sont donnés à l'Annexe B "Sols et classement des terres". Les différentes classes de terres de la zone du projet sont récapitulées ci-après :

Unité cartographique	Classe d'aptitude		Superficie (ha)	Pourcentage
	Paddy	Cultures de hautes terres		
I	S1	S2ad	3.050	61
II	S3f	N1f	50	1
III	N1d	S3sg	750	15
IV	N2g	N2g	1.150	23
Total			5.000	100

Compte tenu des résultats des mesures de percolation, de la nature des sols and de leur relief plat, les terres appartenant aux unités cartographiques I et II sont considérées comme étant appropriées à la riziculture irriguée. Les terres des unités cartographiques III et IV ne se prêtent pas à ce type de culture à cause de leur perméabilité ou de la nature rocheuse des sols.

Quant aux cultures de hautes terres, les terres de l'unité cartographique I s'avèrent appropriées du fait que seuls les sols de cette unité possèdent un taux d'infiltration optimum pour l'irrigation par gravité. Les

terres classées dans l'unité cartographique III sont très peu appropriées compte tenu du taux d'infiltration élevé et de la nature graveleuse des sols. Les autres unités sont classées comme étant non appropriées à cause des risques de crues (unité II) et de la teneur élevée en gravier/roche de ces sols (unité IV).

Les cartes des sols et de classement d'aptitude des terres sont présentées à l'Annexe D.

1.2.3 Mode de culture

Le mode de culture prépondérant dans la sous-préfecture de Sirasso est caractérisé par ce qui suit :

- Une grande diversité de cultures sur des parcelles relativement petites;
- L'usage de la main d'œuvre au lieu de la motorisation pour la plupart des travaux agricoles;
- La pratique de la culture sur brûlis;
- Une période de jachère relativement longue dans les hautes terres.

L'enquête d'exploitation agricole a révélé qu'un paysan type de Sirasso dispose d'environ 4 ha de terres cultivables. Chaque année il cultive 4,8 ha et laisse 9,3 ha en jachère. Sur les 4,8 ha cultivés, 4,2 ha sont plantés en cultures annuelles et 0,6 ha en arbres fruitiers. Les champs de culture sont souvent éparpillés, en moyenne sur une distance de 4,3 km du village.

Le tableau suivant montre les nombres de paysans classés par mode de culture dans la sous-préfecture de Sirasso :

Mode de culture	Nombre de paysans encadrés	
CM (culture manuelle)	2.428	(84%)
CA (culture attelée)	470	(16%)
MI (motorisation intermédiaire)	7	(0%)
MC (motorisation conventionnaire)	2	(0%)
Total	2.907	(100%)

Les tracteurs ne sont utilisés que très rarement à cause principalement du prix d'achat et des coûts de fonctionnement élevés de ces engins, ainsi qu'à cause du risque de manque des pièces de rechange et des services d'entretien et de réparation. Environ 16% des paysans de Sirasso disposent de bœufs et d'outils pour la culture

attelée, mais la traction animale est utilisée essentiellement pour le labourage et, dans un nombre de cas limité, pour le semis et le désherbage. Les autres opérations, en particulier la récolte, s'effectuent entièrement à la main.

La plupart des paysans font au moins trois cultures principales, et parfois jusqu'à cinq ou six dans une campagne agricole. La rotation des cultures se fait chaque année ou tous les deux ans. Les rotations les plus fréquemment appliquées sont coton-coton-riz, coton-riz-maïs, riz-riz-maïs. Les parcelles sont cultivées pendant trois à cinq ans, puis laissées en jachère pendant au moins six ans, et parfois jusqu'à vingt ans.

Contrairement à la situation existante de la région de Korhogo et de ses alentours, la terre est encore relativement abondante dans la région de Sirasso. Presque toutes les terres cultivables dans les environs de Sirasso sont exploitées continuellement, ce qui engendre évidemment des baisses importantes dans la fertilité du sol et une dépendance sur des engrais chimiques pour l'amélioration de cette fertilité. A Sirasso, les terres étant laissées en jachère pendant des périodes assez longues, la fertilité du sol a pu être conservée et les besoins prévus en engrais se sont réduits.

L'enquête d'exploitation agricole a montré que l'utilisation d'engrais pour les cultures, exception faite de celles du coton et du riz irrigué, est extrêmement limitée dans la sous-préfecture de Sirasso, comme l'indique le tableau ci-dessous :

Engrais	Pourcentage de paysans pratiquant les cultures de :					
	Coton	Riz pluvial	Riz irrigué	Maïs	Arachide	Igname
NPK	99	9	96	10	0	0
Urée	93	5	96	6	0	0

Seulement 9% des paysans pratiquant la riziculture de hautes terres et 10% de ceux cultivant le maïs à Sirasso ont utilisé les engrais NPK; et seulement 5% et 6% ont utilisé l'urée dans les champs de culture du riz et du maïs. Aucun des paysans n'a utilisé des engrais dans les champs d'arachide et d'igname. Par contre, presque tous les paysans qui plantent le coton et le riz irrigué utilisent tous ces deux types d'engrais.

La raison pour laquelle la plupart des cultivateurs de coton utilisent les engrais est qu'ils reçoivent les NPK et l'urée comme une partie des intrants fournis à crédit par l'intervention de la CIDT. Cette dernière déduit le crédit d'engrais des paiements pour le coton à régler aux

cultivateurs à la fin de l'année. Comme l'achat des engrais n'implique pas un payment en espèces, beaucoup de cultivateurs de coton pensent donc probablement que les engrais sont, en effet, un intrant fourni à titre graduit.

Quant aux paysans qui font la riziculture irriguée, les engrais leur ont été fournis jusqu'en 1988 par le MINAGREF par l'intermédiaire de la CIDT. Bien que cette subvention ait cessé en 1989, il est vraisemblable que plusieurs cultivateurs de riz irrigué ont utilisé pour leur champs de paddy une partie des engrais qu'ils ont obtenus en 1989 pour le coton. Il reste à voir si la suppression de cette subvention affectera l'utilisation des engrais par les cultivateurs de riz irrigué qui, différents des planteurs de coton, n'ont pas suffisamment de moyens pécuniaires pour payer les intrants. Au cours de l'enquête agricole, plusieurs interviewés ont indiqué qu'en fait, ils n'ont utilisé aucun engrais sur leurs rizières irriguées en 1990, puisque les engrais ne leur sont plus disponibles gratuitement.

1.2.4 Utilisation des terres actuelle

La zone du projet est divisé en cinq catégories de terres, à savoir champs de paddy irrigués, champs de culture de hautes terres, savane herbeuse/arbustive, savane boisée et marécages. Les superficies des catégories de terres ont été estimées par l'interprétation des photographies aériennes et l'étude du terrain. Les superficies calculées sont présentées ci-après :

Catégorie de terres	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Champs de paddy irrigués	90	2
Champs de cultures de hautes terres	340	7
Savane herbeuse/arbustive	3.150	63
Savane boisée	1.380	27
Marécages	30	1
Total	5.000	100

L'utilisation des terres a un rapport étroit avec la morphologie et la répartition des types de sols. Les champs de paddy irrigués et la savane herbeuse/arbustive sont pour la plus grande partie limités dans la plaine alluviale récente du Bou. Les champs de culture de hautes terres et la savane boisée s'étendent principalement sur les terrasses qui ne sont pas inondées par les crues. Les superficies des champs de culture de hautes terres dans la zone du projet sont peu importantes, mais plusieurs de ces champs s'éparpillent sur les terrasses plates à l'extérieur de la zone. Les zones marécageuses sont situées le long du