

Tableau 4.3.1 Composantes du développement rural intégré

Secteur	Problèmes actuel	Projet/Programme	Activités	Objectifs
Organisation Professionnelle Agricole (OPAs)	Le bas prix de vente des produits agricoles est déterminé par le milieu des hommes ou des sociétés	Formulation des OPA	Formuler des OPA sur la base de groupes dont les membres appartiennent à une même région ou en commun la culture ou les coutumes.	Développement Agricole durable
	Mauvaise gestion de la trésorerie	Amélioration de la gestion des OPA	Maintenir l'indépendance de la section trésorerie	Amélioration du rendement et du revenu
Développement Agricole	Abandon du système d'irrigation initial	Développement du riz de bas-fond	Mécanisation de la riziculture à deux cycles	Développement durable
	Précipitation irrégulière, inondation en saison pluvieuse, saison sèche très rudes	Développement de l'agriculture de Bas Fond	Introduction d'Haricots verts pour maintenir la fertilité du sol et une production durable	Contribution à l'autosuffisance alimentaire
Système de soutien Agricole	Low productivity of cacao together with low inputs	Développement de la culture arbutive	Passer du Cacao au café	Amélioration de la capacité de production
	Insuffisance des services d'extension sur la qualité et la technique	Amélioration des services d'extension	Amélioration du niveau technique des bureaux représentatifs à travers des activités champêtres de démonstration et de formation	Valeur ajoutée des produits agricoles
Amélioration de l'irrigation et du drainage	Le bas prix de vente des produits agricoles est déterminé par le milieu des hommes ou des sociétés	Amélioration de l'après récolte, valeur ajoutée	Installation d'flots de séchage, de décortiqueuses et de magasins de stockage par les OPA pour des Valeurs ajoutées	Production agricole efficace
	Vente des produits agricoles immédiatement après la récolte	Amélioration de la commercialisation	Amélioration de l'accessibilité à l'information sur l'agriculture	Développement agricole durable
Infrastructure Rurale	Aucune épargne à cause de l'insuffisance de la productivité et d'intrants, risque pour la culture	Agricultural Credit	Amélioration de l'accès aux structures de pré/crédits existants (et au fond agricole du Projet)	Amélioration du rendement et du revenu
	Abandon du système d'irrigation initial	Réhabilitation de la zone de développement rizicole de San-Pédro (Cité Agricole)	Options pour les sources d'eau d'irrigation ① Réhabilitation de la pompe et de l'électricité ② une prise au Cpt.Colonel ③ Un canal à partir du barrage de Fahé	Contribution à l'autosuffisance alimentaire
Développement Social	Faible rendement pour la culture traditionnelle	Développement de l'irrigation dans la zone de Fahé & Cpt. Colonel	Irrigation gravitaire par le Grand Canal à partir du barrage de Fahé (ou pompage pour la zone du Cpt. Colonel)	Développement agricole durable
	Manque de réseau routier dans la zone du Projet, précisément le long de la rivière San-Pédro	Amélioration du réseau routier rural	Amélioration de la route rurale principale par les paysans fournis en matériel et techniques	Développement agricole durable
Conservation Environnementale	Les villageois s'approvisionner en eau, pour la consommation domestique, dans leurs puits peu profonds, qui pourraient être contaminés	Amélioration de l'approvisionnement rural en eau	Accès à l'approvisionnement rural en eau par le projet BAD etc.	Développement agricole durable
	Manque de communication entre les groupes dans la communauté	Formulation et renforcement de de groupe des femmes	Amélioration de la situation économique des femmes à travers des groupes de production de légumes etc.	Développement agricole durable
Développement Social	Lack of communication among the groups in the community	Formulation de coopératives scolaires et diversification de leur activités	Concevoir des coopératives scolaires pour la production de denrées pour les cantines et pour l'achat de matériels didactiques et installations scolaires	Développement agricole durable
	Manque de communication entre les groupes dans la communauté	Formulation d'un club de jeunes agriculteurs	Concevoir des installations scolaires dirigées par les parents/volontaires pour l'éducation	Développement agricole durable
Conservation Environnementale	Pas d'accès aux installations rurales	Amélioration de l'accès aux installations rurales	Amélioration de l'accès aux structures éducatives et médicales	Développement agricole durable
	Increased pressure on wildlife	Conservation des ressources naturelles	Une grande gestion des ressources naturelles d'eau en mettant l'accent sur les marécages, la réglementation/le contrôle de la chasse	Développement agricole durable
Conservation Environnementale	Expansion des maladies de l'eau	Amélioration institutionnelle	Preventive measures for protection of people and against malaria vectors; observation network; public awareness heightening	Développement agricole durable
	Augmentation de l'utilisation de l'agrochimie	Amélioration institutionnelle pour le contrôle et l'usage des produits; Dse ressources humaines appropriées	Passer du furadan à un produit plus approprié; le code de la bonne pratique pour un maniement adéquat des produits	Développement agricole durable
Conservation Environnementale	Des frustrations et des conflits possibles	Plan de récupération de terres; Retourner les terres culturales dans le Rapide Grab; plan d'installation de nouveaux paysans	La préparation pour passer à un nouveau style de vie, de consommation, de mentalité; appliquer une production de riz intensive et au critère de sélection des paysans à installer	Développement agricole durable

Tableau 4.5.1 Mise en évidence des priorités pour les projets et programmes du Schéma Directeur

Secteur	Projet/Programme	Zone cible			Critères de sélection								Evaluation Synoptique Totale	
		Sommets de côte	Bas-Fonds (Vallée)	Bas-Fonds (plaine)	Urgence	Réalisation	Adaptabilité	Besoins des paysans	Durabilité	Impact	Modèle	Economique		Effets
Organisation Professionnelle Agricole (OPA)	Formulation & renforcement des OPA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
	Amélioration de la gestion des OPA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Développement Agricole	Développement de la riziculture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
	Développement de l'agriculture de plateau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
	Développement des cultures arborescentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
Services d'Aide Agricoles	Amélioration de l'extension agricole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
	Développement des activités post-récolte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
	Amélioration de la commercialisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
	Crédits agricoles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
Irrigation & Drainage	Réhabilitation de la zone de développement rizicole de San-Pan et des champs de démonstration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
	Installation du Système d'Irrigation de la zone de Fabé & Cpt. Colone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
Infrastructure Rurale	Amélioration des routes paysannes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
	Approvisionnement rural en eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
	Formulation de groupes de femmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
Développement Social	Coopérative scolaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
	Formulation d'un club de jeunes paysans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
	Amélioration de l'accessibilité aux installations rurales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Protection Environnementale	Lutte intégrée contre les insectes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
	Amélioration sanitaire public	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
	Conservation de la forêt classée du Rapide Grah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
	Etude sur la Biodiversité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2

Tableau 4.6.1 Les résultats de l'examen initial de l'environnement (1/2)

Aspects	rang	problèmes spécifiques et observations
(1) L'environnement social		
I. Vie en société		
réinstallation planifiée des personnes	C	n'est pas intrinsèque au projet, mais proposition possible comme mesure politique / SODEFOR
réinstallation spontanée	C	pas exclu mais son importance relative dépendra du système de tenure et usage des terres
Changement dans le style de vie	A	passage d'une économie de subsistance à une économie de marché; besoin de responsabilisation, organisation
Conflits sociaux	A	peut résulter des disparités de revenu dans contexte de disparité ethnique; lié avec droits de terres / pêche
Indigènes, minorités, ethnies	x	la région est déjà un mélange d'ethnies, avec minorités etc. pas de changement important
Croissance démographique	C	proximité de San Pedro ville, besoin de main d'œuvre, effets limités de changement démographique
Changement drastique de structure population	x	pas approprié
Relocalisation des activités économiques	x	intensification de l'agriculture existante, avec amélioration du système de culture
Changement d'activité econ., chômage	x	intensification agricole accroît les opportunités d'emploi
Accentuation des disparités de revenu	B	depend de a)équité de répartition des parcelles, b) équité des bénéfices de culture du riz
Ajustement des droits de l'eau / de pêche	A	conflits potentiels d'usage de l'eau exacerbés par usage accru de quantité et effets sur la qualité
Changement structure sociale/reorganization	C	réorganisation et responsabilisation sont des objectifs partiels du projet, n'affecte pas la situation actuelle
Nouvelles tendances des coutumes	A	passage de l'itinérance à sédentarisation, de l'extensif à l'intensif, du pluvial à l'irrigué (cultures)
Autres		
2. Santé et hygiène		
Usage accru des produits agrochimiques	A	intensification implique l'usage des produits agrochimiques
Apparition maladies endémiques / Buruli	A	plus de population et extension terres inondées accroissent risques de paludisme, ulcère de Buruli etc.
Maladies transmissibles (par l'eau)	B	risque accru de transmission des maladies hydriques par consommation impropre d'eau (diarrhée, etc.)
Toxicité résiduelle par accumulation toxique	A	produits agrochimiques comme contaminants potentiels dans chaîne alimentaire (pêche, chasse, eau)
Accroissement quantité de déchets	x	inapproprié
Autres		
3. Patrimoine culturel, paysage		
Destruction des héritages et vestiges	x	inapproprié
Perte de paysage de valeur	x	inapproprié
Ressources minérales	x	inapproprié
Autres		

A: impacts potentiels sérieux qui nécessitent une considération particulière pour l'acceptabilité ou la faisabilité du projet; B: impact potentiel notable qui peut être acceptable dans certains cas; C: impact potentiel globalement négligeable et qui devrait être acceptable ou limité à une zone géographique restreinte, ou encore impact improbable mais difficile à connaître; x: pas d'impact ou bien inapproprié;

Tableau 4.6.1 Les résultats de l'examen initial de l'environnement (2/2)

Aspects	rang	problèmes spécifiques et observations
(2) L'environnement naturel		
4. Aspects biologiques écologiques		
Détérioration ou dégradation de végétation	X	le projet n'est pas un facteur de dégradation de la végétation naturelle; affecte les terres en culture
Espèces importantes (faune, flore)	C	il n'y a pas d'espèce importante affectée par le projet en principe, mais reste possible au cas par cas
Diversité écologique (biodiversité)	C	biodiversité est concernée du point de vue des ressources utilisées par les habitants; effet possible limité
Prolifération des espèces nuisibles	B	prolifération accrue des oiseaux, rongeurs et autres; ces espèces ont aussi une valeur de chasse
Destruction, dégradation zones humides	C	empêchement limité s'il existe sur de petites unités de marais, mais doit être considéré
Destruction forêt tropicale / zone sauvage	X	il n'y a pas de forêt tropicale ni de zone sauvage concernée par le projet en principe
Destruction de forêt mangrove	X	la mangrove de l'estuaire est loin de la zone d'étude concernée par le projet
Dégradation des coraux	X	inapproprié
Autres	C	le projet peut avoir des effets directs/indirects sur des ressources de base, localement (viande de brousse)
5. Sol et territoire		
Erosion du sol	C	pas d'accroissement d'érosion; les cultures de plateau intègrent l'objectif de conservation des sols dans projet
Salinisation du sol	X	inapproprié
Détérioration de la fertilité des sols	X	inapproprié puisque le système actuel a déjà dégradé la fertilité des sols
Contamination des sols	C	contamination des sédiments par les produits agrochimiques est improbable
Perte de terrain / désertification	X	inapproprié
Perte de zone tampon ou équivalent	X	inapproprié
Affaiblissement de terrain	X	inapproprié
Autres		
6. Hydrologie, qualité eau / air		
Changement de l'hydrologie eau de surface	B	l'hydrologie est déjà très affectée et le projet tire avantage du barrage déjà existant
Changement de l'hydrogéologie, aquifère	X	le projet ne devrait pas avoir d'incidence sur l'hydrogéologie
Inondation	X	inapproprié dans une zone sujette aux inondations largement induites par les aménagements d'aval
Sédimentation	X	possible dans les canaux d'irrigation et à l'aval, mais pas plus critique qu'à présent
Dégradation des rives	X	le projet n'est pas une cause spéciale de dégradation des berges, surtout avec maintien de débit minimum
Navigation fluviale	X	inapproprié
Dégradation de qualité de l'eau	A	l'usage des produits agro-chimiques et les matières organiques ont un effet potentiel sur la qualité de l'eau
Eutrophisation	C	possible à l'aval dans des conditions spécifiques; inconnu
Intrusion d'eau salée	C	improbable puisque le projet ne modifie pas les conditions actuelles d'écoulement à l'estuaire
Pollution de l'air	X	inapproprié, excepté pendant les travaux de construction
Autres		

Tableau 4.7.1 Comparaison des zones du projet pour la riziculture irriguée

Item	San-Pédro Paddy Development Area	Cpt. Colonel Area	Fahé Area
Investment Cost	F.CFA 2,152 million	F.CFA 1,083 million	F.CFA 1,543 million
IRR	15.0 %	6.4 %	13.2 %
No. of Beneficiaries	360	60	200
Potential	As for the villagers, they have experienced irrigation agriculture. (Supposed to) Have learned from the failure in the past. There is the accomplished fact of land expropriation by the government. Compared to other villages, no ethnic habitat demarcation have been observed.	The inhabitants have much trust in their earth-chief (called "Colonel") living with them, and it is possible to set up the firm organization led by Colonel. Most of the habitants are Burkinabe and Gouro, who are closely united, and the organization formation seems to be easy. The inhabitants of the classified forest have started immigrating to this hamlet and they can be considered as potential labor force.	There is a large village of Burkinabe (SCAF) near the site, and if their organized labor can be mobilized, the high productivity is expected. However, the constraints regarding to the problems with earth-chiefs mentioned below should be solved.
Social Aspects	There is a conflict with the concerned earth-chiefs regarding to the usufruct of the upland in and around the village. Households of aged people are comparatively large in number. (The survey of exact numbers should be carried out in F/S and the consideration is necessary in the time of the project planning.) The political leadership is seen, but no leadership which is necessary for the cooperative works is observed. It is necessary to call for new settlers in consideration of small number of households. Provided that newcomers (including earth-chiefs) participate in the project, the organization formation will be complicated and needs taking much account of the relationship between the newcomers and the present inhabitants. The redistribution of plots seems necessary and may bring about confusion as well as frustration among the inhabitants who have negative experiences from the previous case.	The expropriation of land should be done by the government. The proposed project site isn't located in the Colonel's land but in the neighboring earth-chiefs' land. They have already experienced the expropriation of land during San-Pédro Paddy Irrigation Project and believe that the government broke the promise of compensation. Therefore, the negotiation will be tough.	Fahé is the typical village of type 1, and <the village-related matters> are decided by 7 earth-chief families. Accordingly, matters against their interests (for example, the expropriation of their plantations) are difficult to be consented. In addition, as mentioned in the report, the distrust against the government is strong due to a few times of expropriation by the government.
Constraints			The negotiation on expropriation will take time and seems to be very tough.

Note: Investment cost of head race canal from San-Pédro Dam is not included.

Description	(Unité: MCM)												Annuel
	Avr	Mai	Juin	Jul	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fév	Mars	
1. Amont du barrage de San Pedro													
Écoulement au barrage de San-Pedro	27.2	32.3	69.5	38.6	35.5	55.3	61.2	41.7	19.5	10.0	7.9	16.6	415.2
Évaporation au barrage (8km ²)	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	4.5
Irrigation Req. pour aire en amont	3.8	2.1	1.7	1.6	0.3	3.2	3.4	4.2	3.0	3.3	0.0	2.2	28.7
Réserve pour le mois prochain	1.9	2.2	4.8	2.7	2.5	3.8	4.2	2.9	-9.0	-4.6	-3.7	-7.7	-
Stockage dans Réservoir (Max. 25 MCM)	1.9	4.1	8.9	11.6	14.1	17.9	22.1	25.0	16.0	11.3	7.7	0.0	-
Bilan au barrage	21.1	27.5	62.7	34.0	32.4	48.0	53.2	34.3	25.3	10.8	11.1	21.6	382.0
(Puissance hydraulique possible (hr))	(164)	(214)	(488)	(264)	(252)	(373)	(414)	(267)	(196)	(84)	(86)	(168)	(2,971)
2. Milieu du barrage au captage SODECI													
Écoulement en aval du barrage	0.8	1.9	9.3	2.5	2.2	1.1	1.5	0.9	0.7	1.2	1.0	0.8	23.8
Écoulement à partir du Kre r	2.5	5.7	28.5	7.8	6.7	3.5	4.5	2.6	2.0	3.7	3.1	2.3	72.8
Écoulement de section entre Kre - SODECI	0.4	0.8	4.1	1.1	1.0	0.5	0.6	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	10.4
Bilan à SODECI	24.7	35.9	04.6	45.4	42.3	53.1	59.8	38.1	28.2	16.2	15.6	25.0	459.0
3. Aval du captage SODECI au Mouth													
Demande en eau municipale (SODECI)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	11.0
Bilan après SODECI	23.8	34.9	03.7	44.5	41.4	52.2	58.9	37.2	27.3	15.3	14.8	24.1	478.0
Écoulement après SODECI	0.2	0.4	2.0	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	5.0
Bilan au Mouth	24.0	35.3	05.7	45.0	41.9	52.4	59.2	37.4	27.4	15.5	15.0	24.2	483.0

Note: - La capacité de production de 30,000 m³/jour est considérée comme demande en eau d'approvisionnement municipale à venir.

- L'approvisionnement en eau Industrielle n'est pas considéré dans le bilan ci-dessus, car aucun plan de développement industriel n'est programmé.

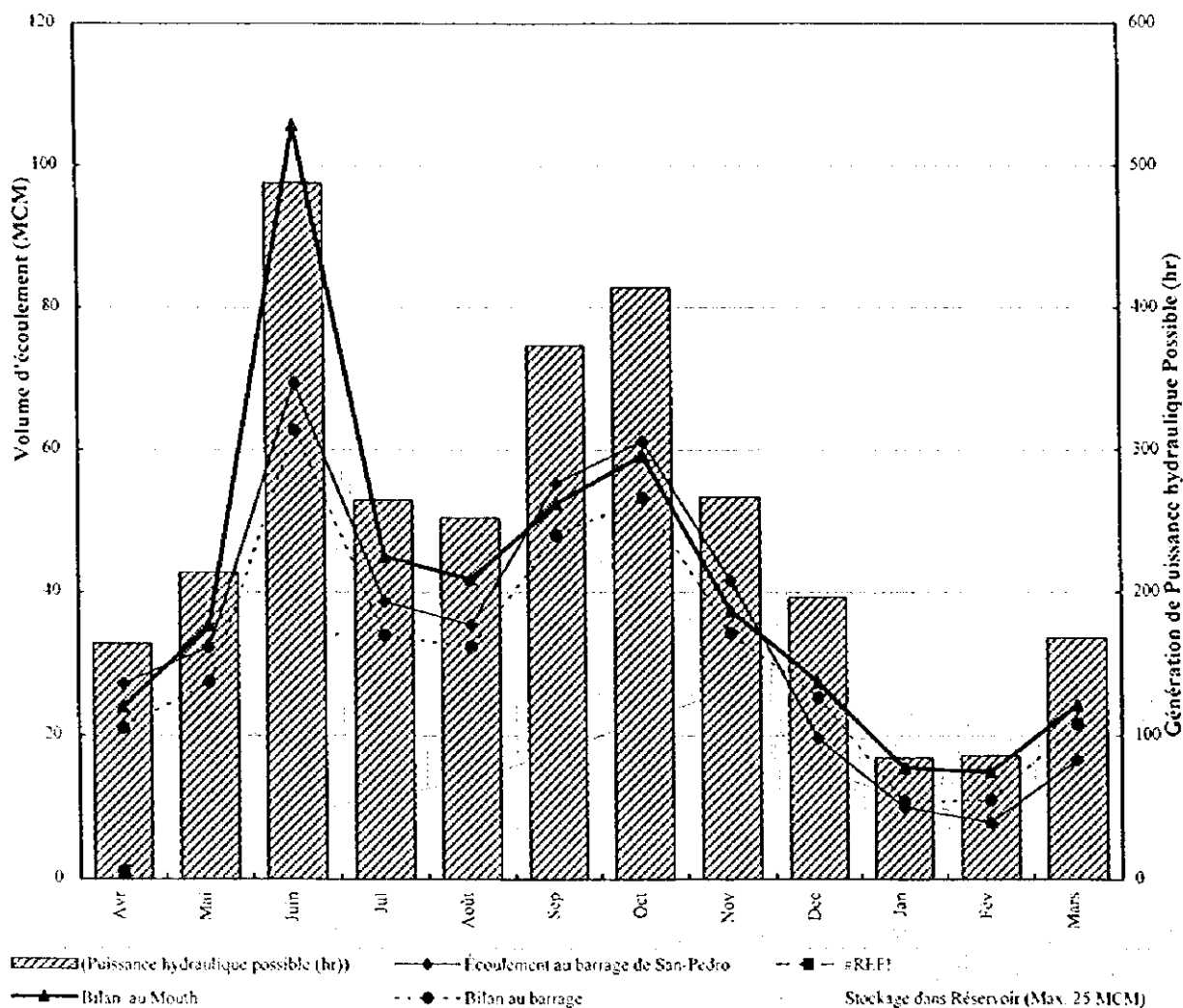


Fig. 4.1.1 Bilan Hydrique dans le bassin du San-Pedro à venir

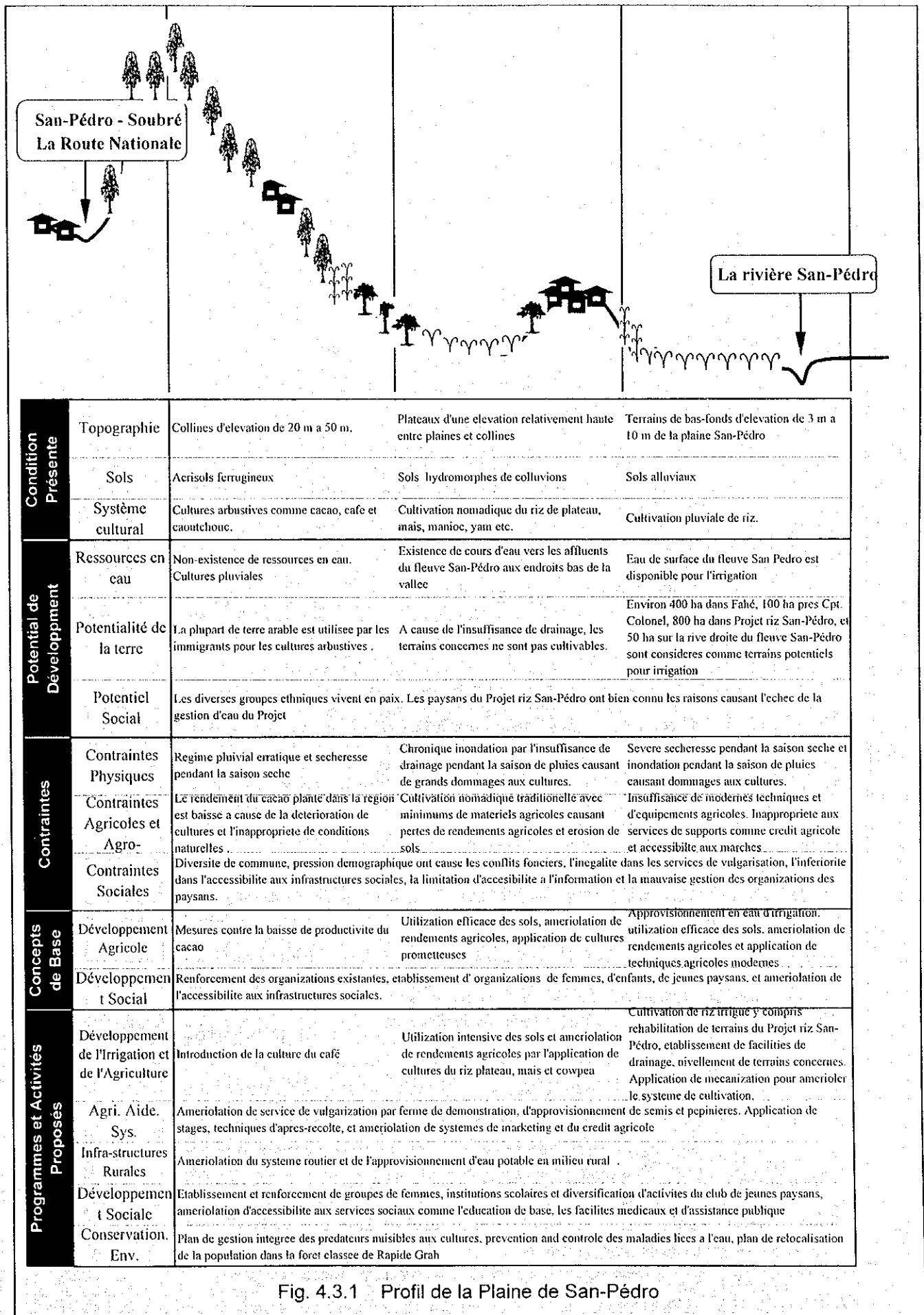


Fig. 4.3.1 Profil de la Plaine de San-Pédro

AU PLAN NATIONAL

Problèmes

- problèmes de Dette Extérieure
- Chute de l'autosuffisance alimentaire
- Baisse de la productivité agricole
- Désolation des villages
- Destruction de la forêt
- Marché international instable
- hausse de la demande en riz
- hausse de l'importation de riz
- Concentration de la population urbaine
- Déséquilibres de la jeunesse en zone rurale
- Système foncier complexe

AU PLAN REGIONAL

Problèmes

- Echec en riziculture irriguée
- Continuation de la culture itinérante
- Abandon de la riziculture
- Chute du revenu des paysans
- Vie villageoise peu attrayante
- Détérioration des ressources forestières
- abandon de l'agriculture
- Une économie régionale énergétique

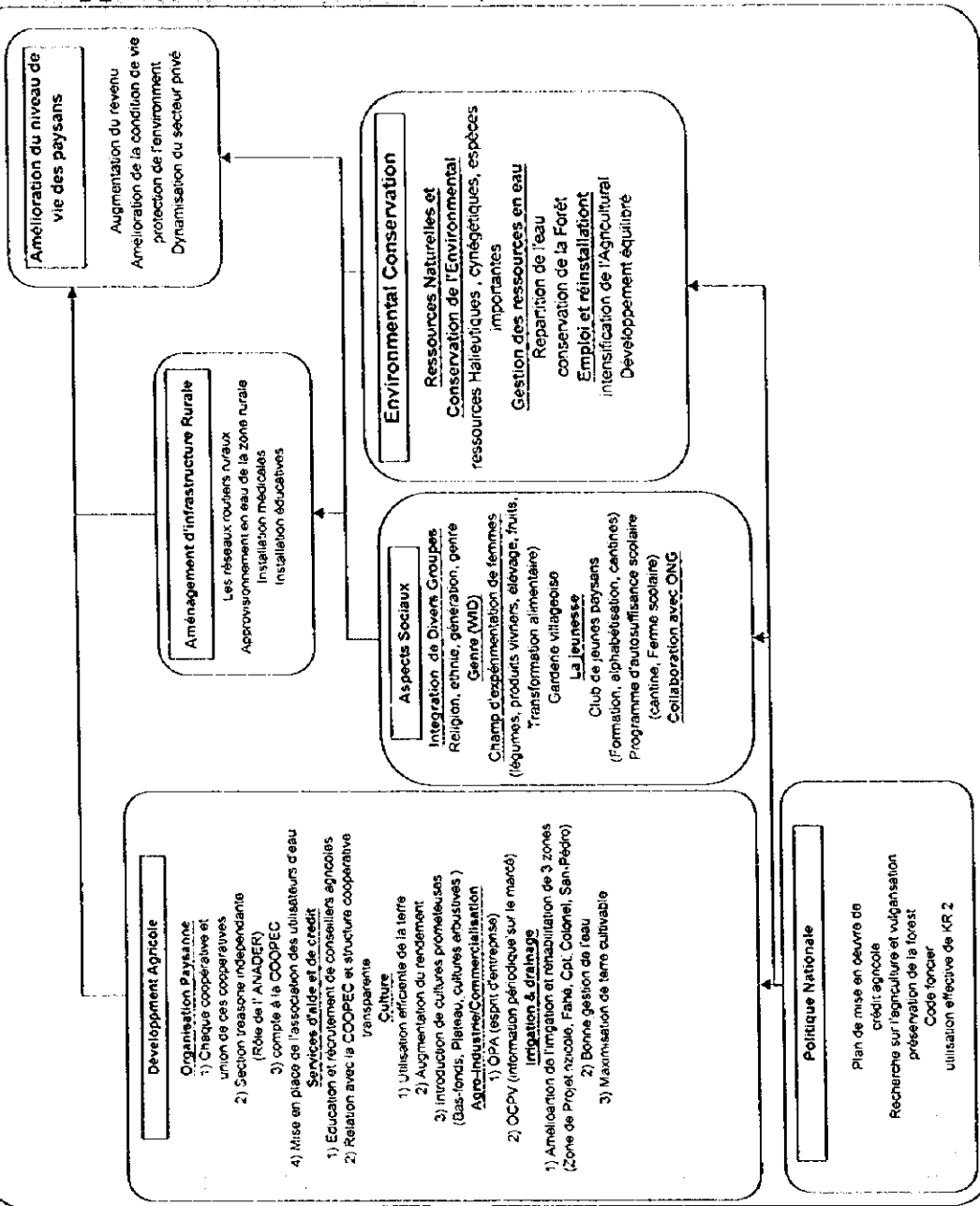


Fig. 4.3.2 Concept du Développement Rural Intégré

AU PLAN NATIONAL

Problèmes

- problèmes de Dette Extérieure
- Chute de l'autosuffisance alimentaire
- Baisse de la productivité agricole
- Désolation des villages
- Destruction de la Forêt
- Marché international instable
- hausse de la demande en riz
- Haussse de l'immigration de riz
- Concentration de la population urbaine
- Décadence de la jeunesse en zone rurale
- système foncier complexe

Amélioration du niveau de vie des paysans
 Augmentation du revenu
 Amélioration de la condition de vie
 protection de l'environnement
 Dynamisation du secteur privé

Solution

- Etablissement de l'agriculture durable
- Renforcement de la complémentarité internationale
- amélioration de l'équilibre commercial international
- Autosuffisance alimentaire**
- Expansion des terres rizicoles irriguées
- Augmentation de la productivité
- Accélération de l'immigration
- Implantation des jeunes en zone rurale
- Atténuation de la concentration démographique en zone urbaine

AU PLAN REGIONAL

Problèmes

- Echec en riziculture irriguée
- Continuation de la culture itinérante
- Abandon de la riziculture
- Chute du revenu des paysans
- Vie villageoise peu attrayante
- Dégradation des ressources forestières
- abandon de l'agriculture
- Une économie régionale léthargique

Environmental Conservation
 Ressources Naturelles et
 Conservation de l'Environmental
 ressources Halieutiques : cyprinétiques, espèces importantes
 Gestion des ressources en eau
 Répartition de l'eau
 conservation de la Forêt
 Emploi et réinstallation
 intensification de l'Agriculture
 Développement équilibré

Solution

- Retour et installation
- Dynamisation de l'économie rurale
- Détachement de culture itinérante
- Développement de l'agriculture irriguée
- Haussse de la production de riz
- Haussse du revenu des paysans
- préservation de la Forêt

Aménagement d'infrastructure Rurale
 Les réseaux routiers ruraux
 Approvisionnement en eau de la zone rurale
 installation médicales
 installation éducatives

Aspects Sociaux
 Intégration de Divers Groupes
 Religion, ethnie, generation, genre
 Centre (MID)
 Champ d'expérimentation de femmes (legumes, produits vivriers, élevage, rufs, Transformation alimentaire)
 Garderie villageoise
 La jeunesse
 Club de jeunes paysans
 Programme d'autosuffisance scolaire (cantine, Ferme scolaire)
 Collaboration avec ONG

Development Agricole
 Organisation Paysanne
 1) Chaque cooperative et union de ces cooperatives
 2) Section trade union indépendante (Rôle de l'ANADEP)
 3) compte à la COOPEC
 4) Mise en place de l'association des utilisateurs d'eau
 Services d'aide et de crédit
 1) Education et recrutement de conseillers agricoles
 2) Relation avec la COOPEC et structure cooperative transparente

Culture
 1) Utilisation efficace de la terre
 2) Augmentation du rendement
 3) introduction de cultures prometteuses (suis-fonds, Platane, cultures actives) Agro-industrie/Commercialisation
 1) OPA (esprit d'entreprise)
 2) OCPV (information périodique sur le marché)
 Irrigation & drainage
 1) Amélioration de l'irrigation et réhabilitation de 3 zones (Zone de Projet rizicole, Fane, Cpt, Colone, San Pedro)
 2) Bonne gestion de l'eau
 3) Maunissement de terre cultivable

Politique Nationale
 Plan de mise en oeuvre de crédit agricole
 Recherche sur agriculture et vulgarisation
 préservation de la "forêt"
 Code foncier
 utilisation effective de KR 2

Fig. 4.3.2 Concept du Développement Rural Intégré

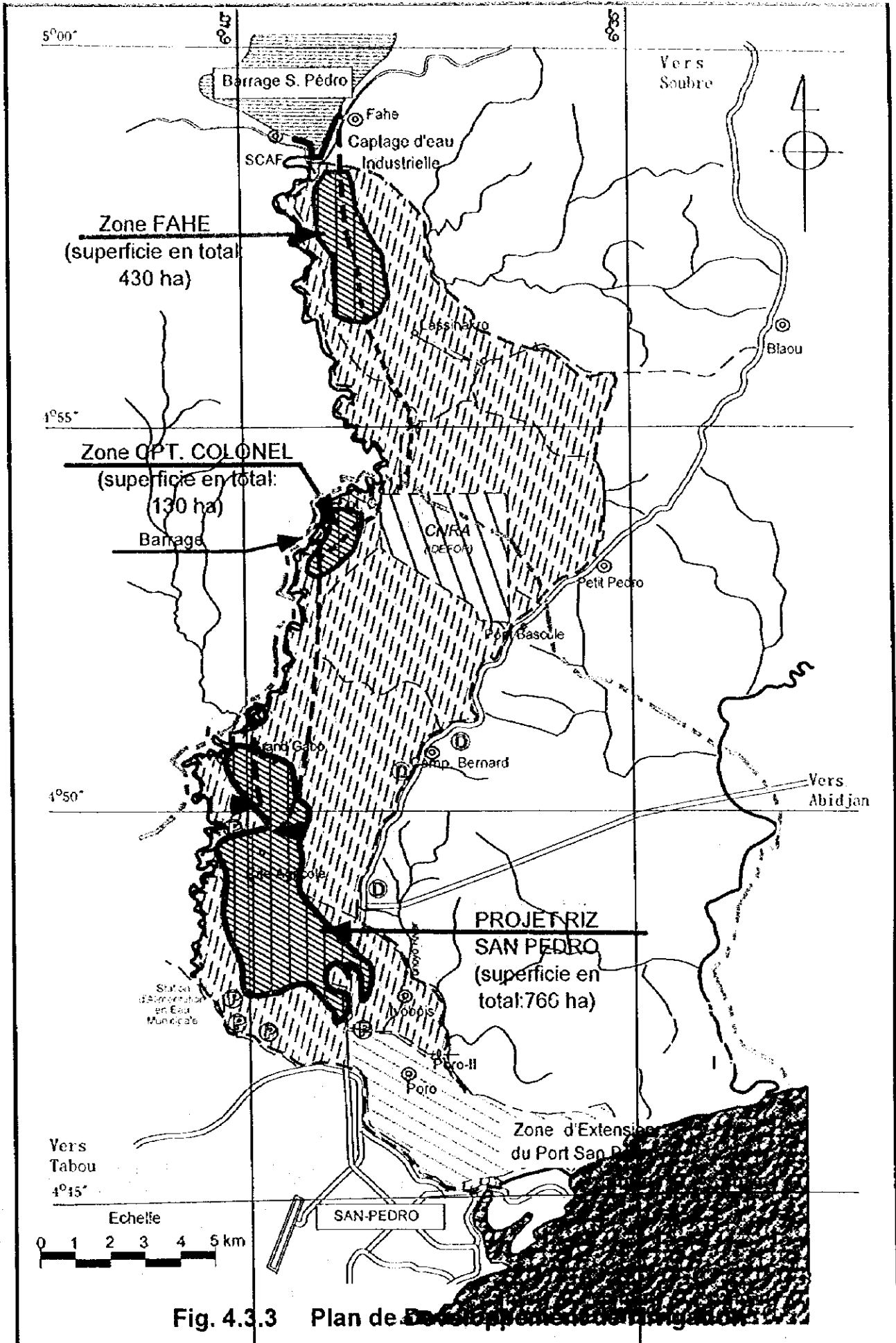


Fig. 4.3.3 Plan de Développement de San Pedro

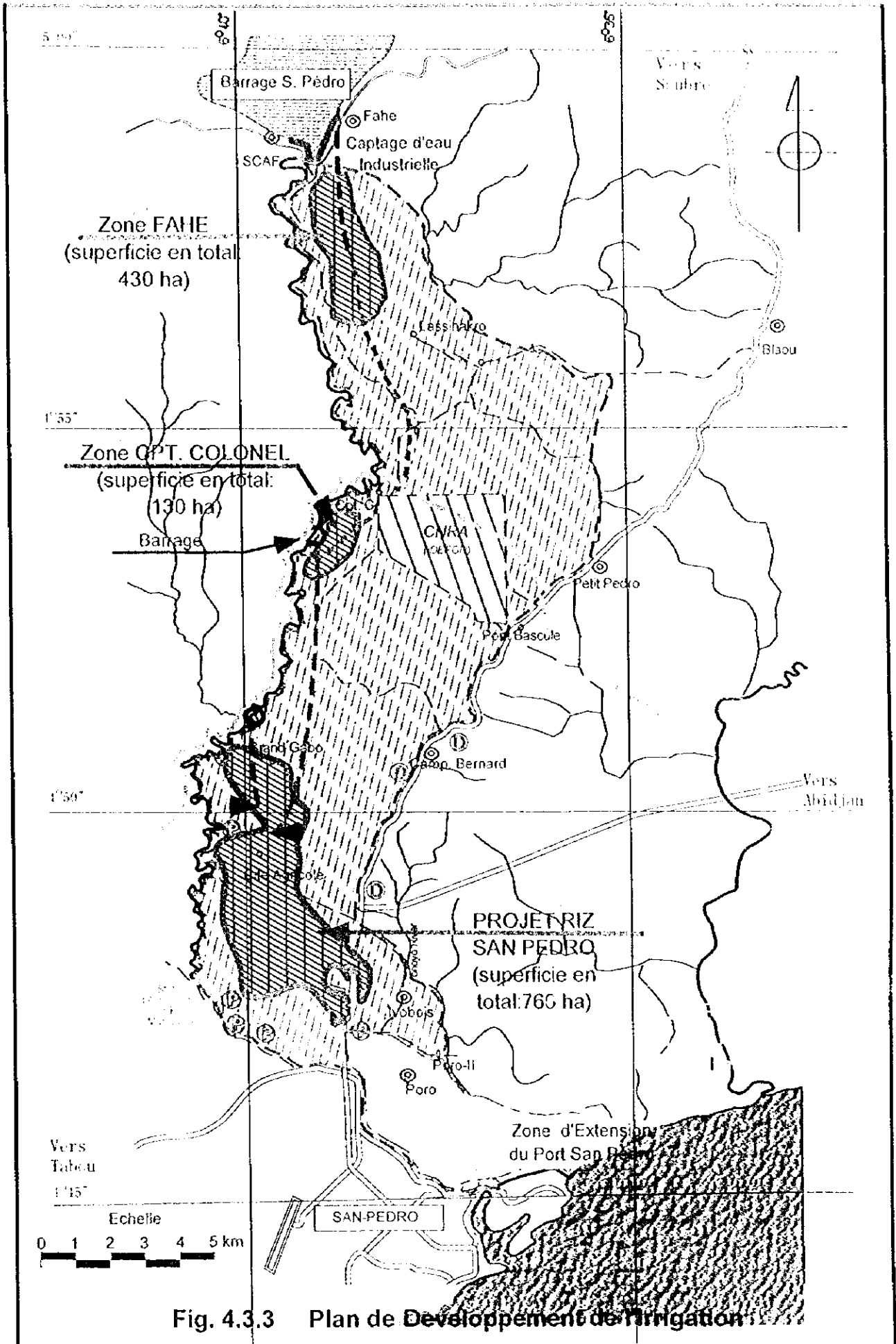


Fig. 4.3.3 Plan de Développement de l'Irrigation

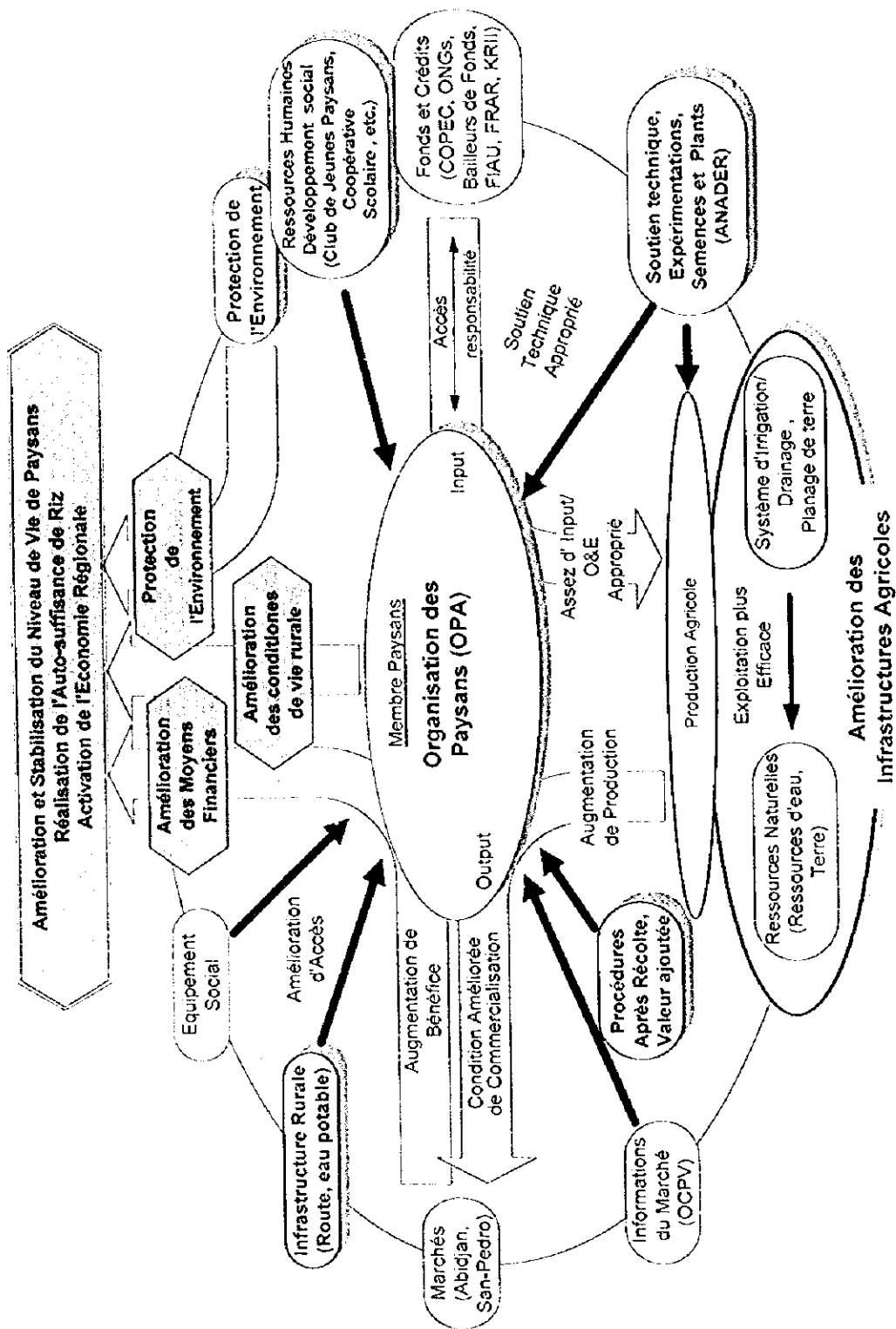
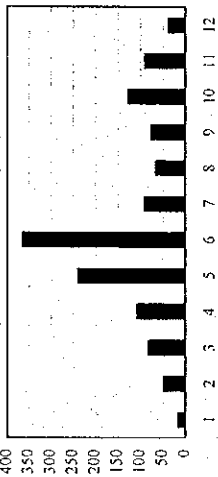


Fig. 4.4.1 Composants du Développement Rural Intégré et de l'OPA

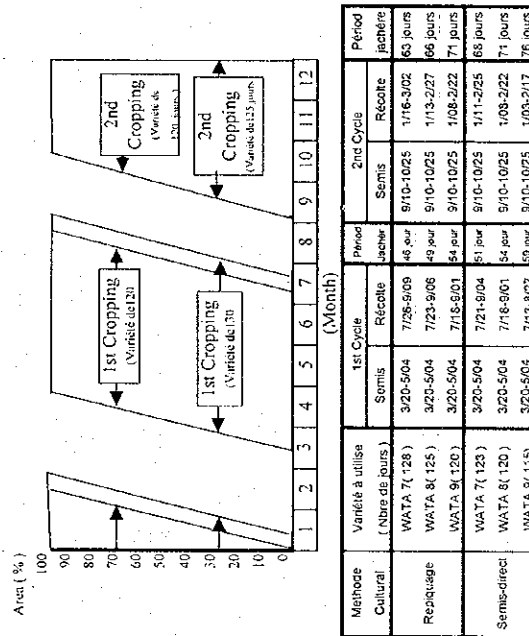
Precipitation mensuelle (mm)



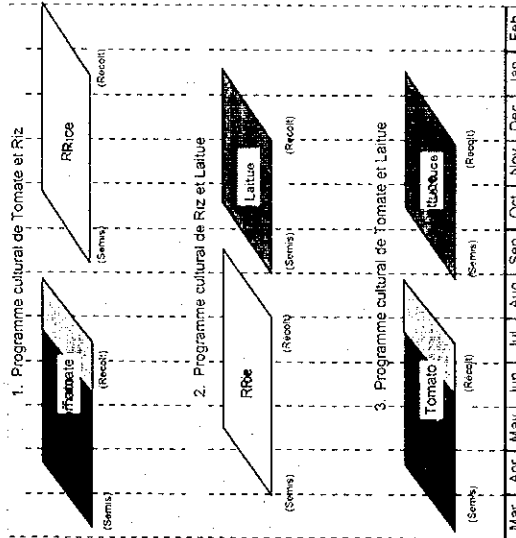
Donnees Meteorologiques Mensuelles de la zone de l'Etude

	Jan	Feb	Mar	Avril	Mai	Jun	Jul	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec	Total /Mois
Precipitation (mm)	17.5	48.3	82.9	108.0	239.7	366.0	91.4	66.5	76.2	128.4	90.3	38.8	1,354
Temp.(Ave)	26.5	27.2	27.7	27.5	27.0	25.7	24.8	24.7	25.4	25.7	26.4	26.3	26.2
Humidite(%)	81.0	81.9	81.8	83.1	85.3	87.2	85.6	87.7	87.6	86.4	85.7	83.3	84.7
Ensoleill. (hr.)	4.9	5.5	5.3	6.1	5.2	3.3	3.5	3.1	3.7	5.9	6.3	4.9	4.8

Source: IDEFOR, Station de San-Pedro et Arceport de San-Pedro (*)



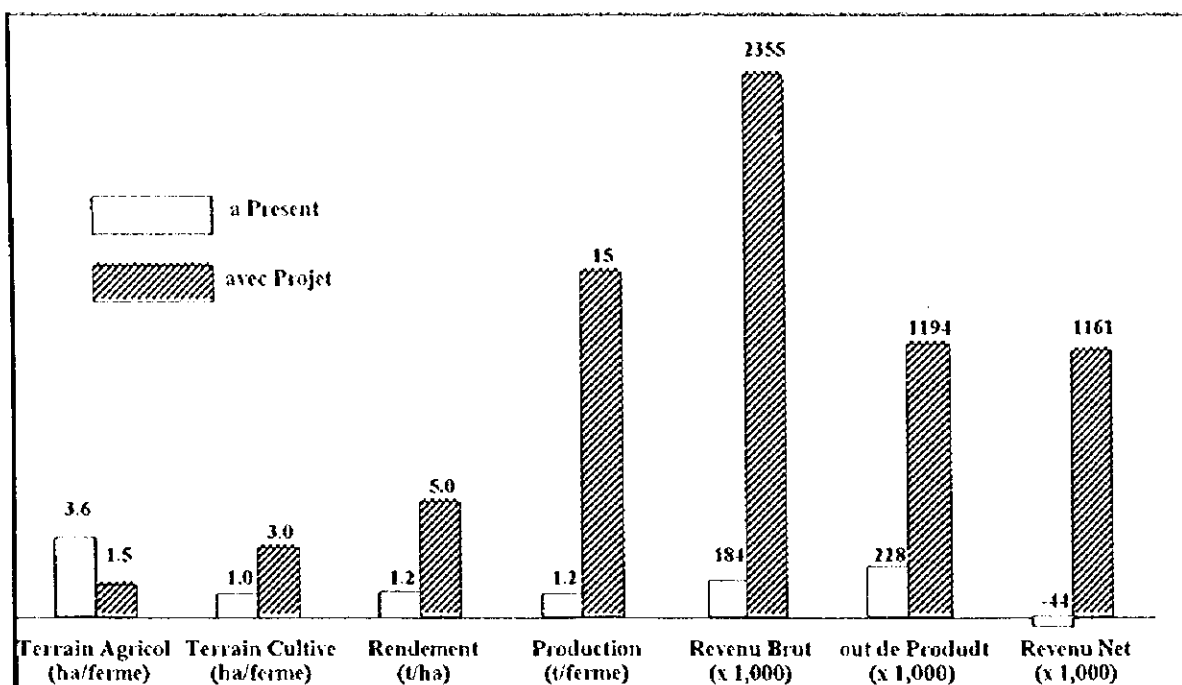
(1) Programme de la Riziculture a deux cycles



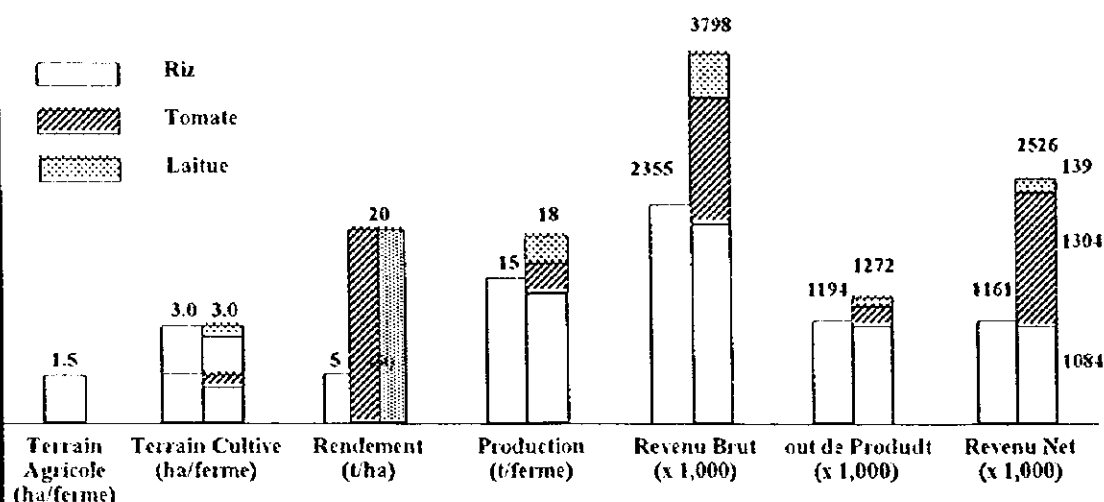
Cultures	Variete à utiliser		1st Cycle		2nd Cycle	
	Semences	Recolte	Semences	Recolte	Semences	Recolte
Riz + Riz	WATA7	WATA7	3/20-5/04	7/26-9/09	9/10-10/25	1/16-3/02
Tomate+Riz	WATA7	WATA7	3/10-4/24	9/10-9/31	9/10-10/25	1/16-3/02
Riz + Laitue	SOBEFO	WATA7	3/20-5/04	7/26-9/09	9/01-10/15	11/30-1/14
Tomate + Laitue	SOBEFO	SOBEFO	3/10-4/24	6/10-8/21	9/01-10/15	11/30-1/14

(2) Programme de Cultures Combinees

Fig. 4.4.2 Programmes de Developpement Agricole de Bas-Fonds et de Plateaux



(1) Revenu Agricole par la Riziculture de Bas Fond (Plaine), (Present vs. Projet)

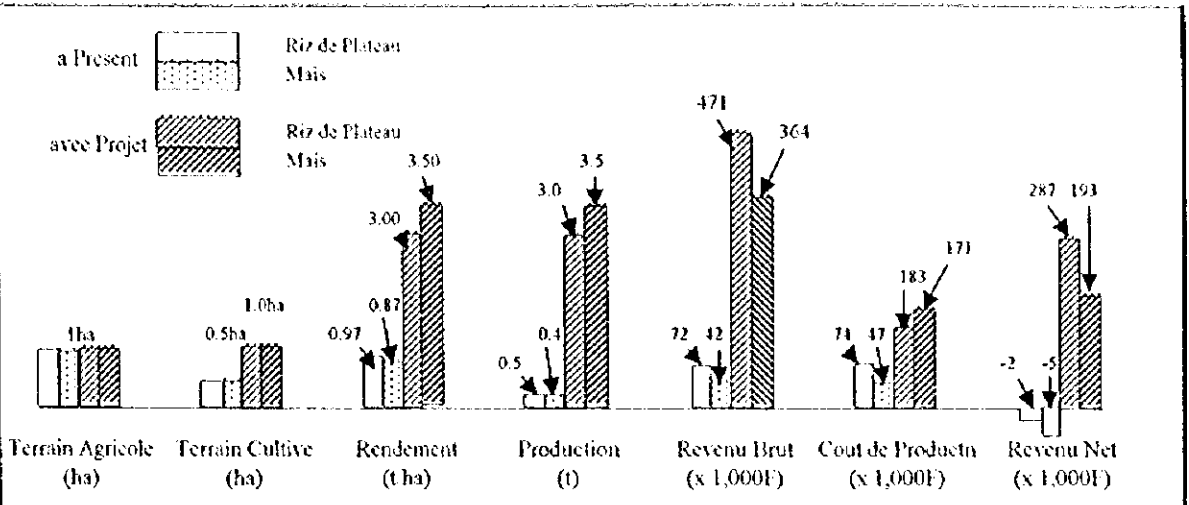


Revenu Agricole par la Riziculture de Bas Fond a Deux Cycles et la Riziculture + Culture de Legu

(3) Revenu Agricole par la Riziculture de Bas Fond (Present vs. Projet)

Farming Typ	Holding land (ha)	Cropping Area (ha)	Crop	Yield (kg/ha)	Production (t)	Unit Price (F/kg)	Gross Income (F)	Production Cost (F)	Net Income (F)
Present	3.6	1.0	Rice	1,171	1,171	157	183,847	228,292	▲ 44,445
R+R farming	1.5	3.0	Rice	5,000	15,000	157	2,355,000	1,194,060	1,160,940
R+V farming	1.5	2.8	Rice	5,000	14,000	157	2,198,000	1,114,456	1,083,544
		0.1	Tomato	20,000	2,000	700	1,400,000	96,080	1,303,920
		0.1	Lettuce	20,000	2,000	100	200,000	61,149	138,860
Total	3.0	-	-	-	18,000	-	3,798,000	1,271,676	2,526,324

Fig.4.4.3 Resultats Envisages par l' Implementation du Projet (Cultures de Bas Fond)



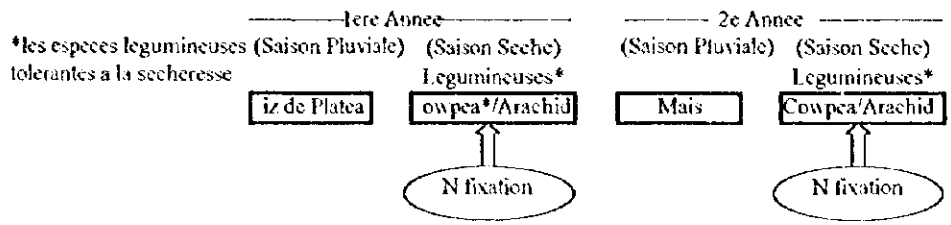
(1) Revenu Agricole par la Culture de Plateau (Present vs. Projet)

(2) Revenu Agricole par la Culture de Plateau (Present vs. Projet)

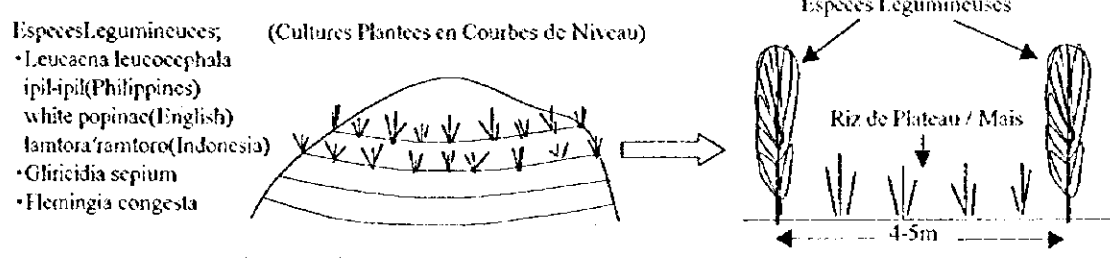
		Terrain Agricole (ha)	Terrain Cultive (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (kg)	Prix d'Unite (F/kg)	Revenu Brut (F)	Cout de Production (x 1000 F)	Revenu Net (x 1000 F)
A Present (A)	Riz de Plateau	1.0	0.5	974	458	157	71,871	74,198	▲ 2,327
	Mais	1.0	0.5	866	407	104	42,330	46,920	▲ 4,590
Avec Projet (B)	Riz de Plateau	1.0	1.0	3,000	3,000	157	471,000	183,575	287,425
	Mais	1.0	1.0	3,500	3,500	104	364,000	170,600	193,400
(B)(A)	Riz de Plateau	1.0	2.1	3.1	6.6	1.0	6.6	2.5	-123.5
	Mais	1.0	2.1	4.0	8.6	1.0	8.6	3.6	-42.1

Conservation de Fertilité du Sol de Plateaux pour les Cultures Intensives

- (1) Application d Engrais
- (2) Amelioration du Systeme de Culture



(3) Introduction de Cultures en Allees avec les Especies Legumineuses



Avantages de Cultures en Allees

- Donner de la manure et du materiel pour couvrir de terreau
- Prevenir l'erosion du sol
- Approvisionner le nitrogene fixe aux cultures combinees biologiquement
- Approvisionner les branches taillees comme nouritures pour les chevres et moutons
- Approvisionner les branches taillees pour faire charbon a bruler

Fig.4.4.4 Resultats Envisages par l' Implementation du Projet (Cultures de Plateau)

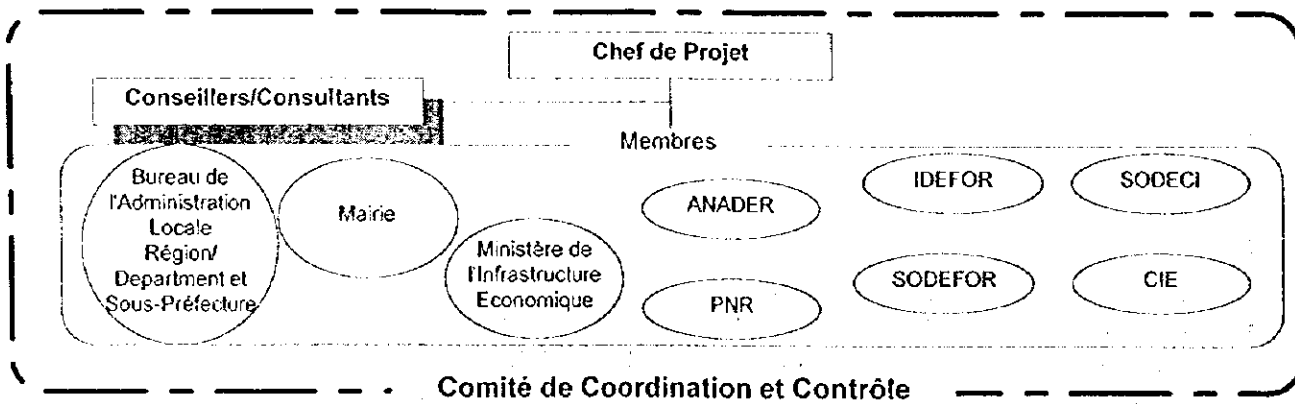
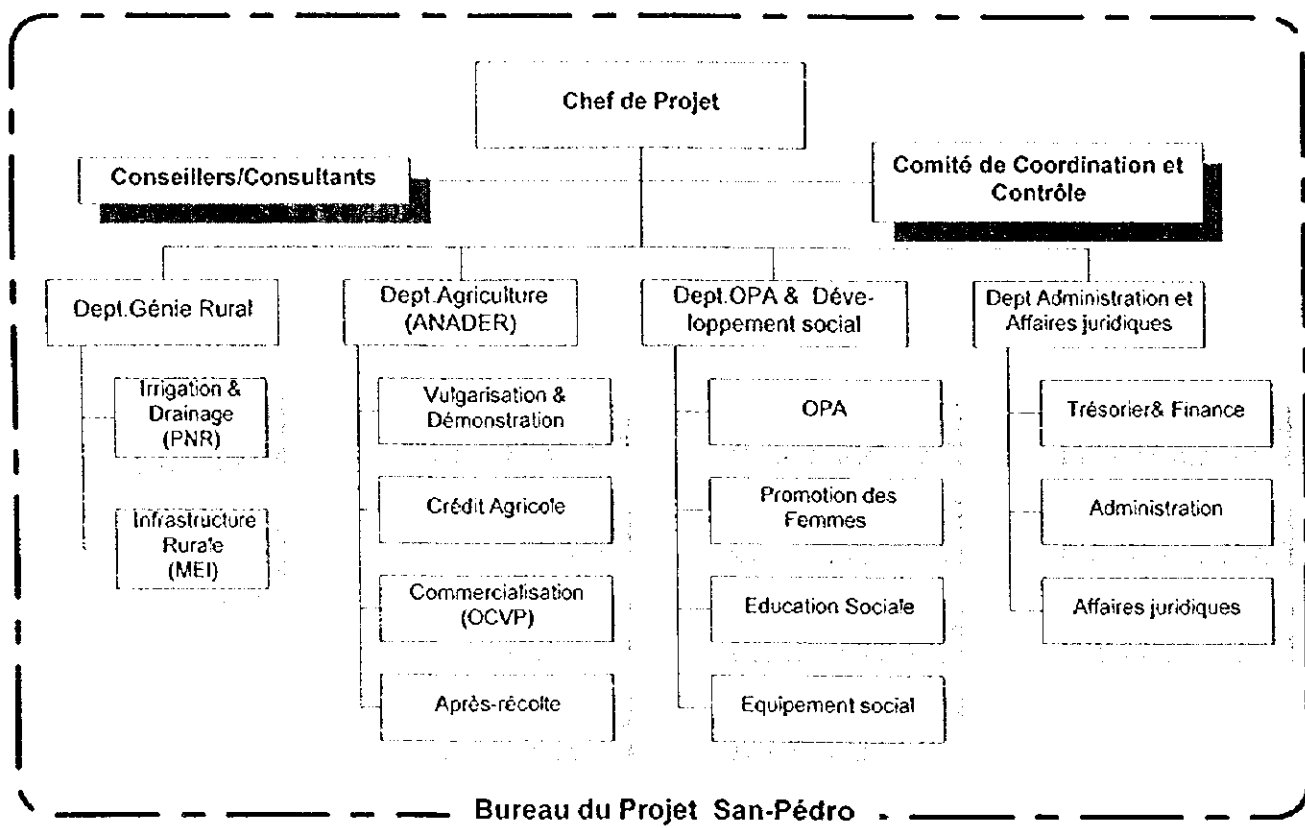
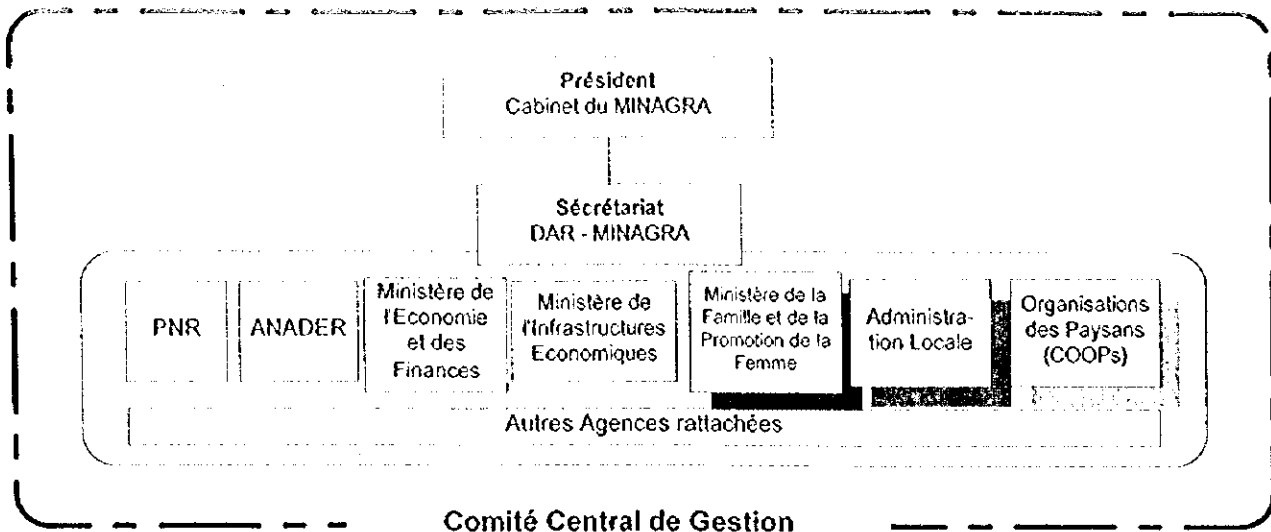


Fig. 4.5.1 Organisation pour Execution du Projet

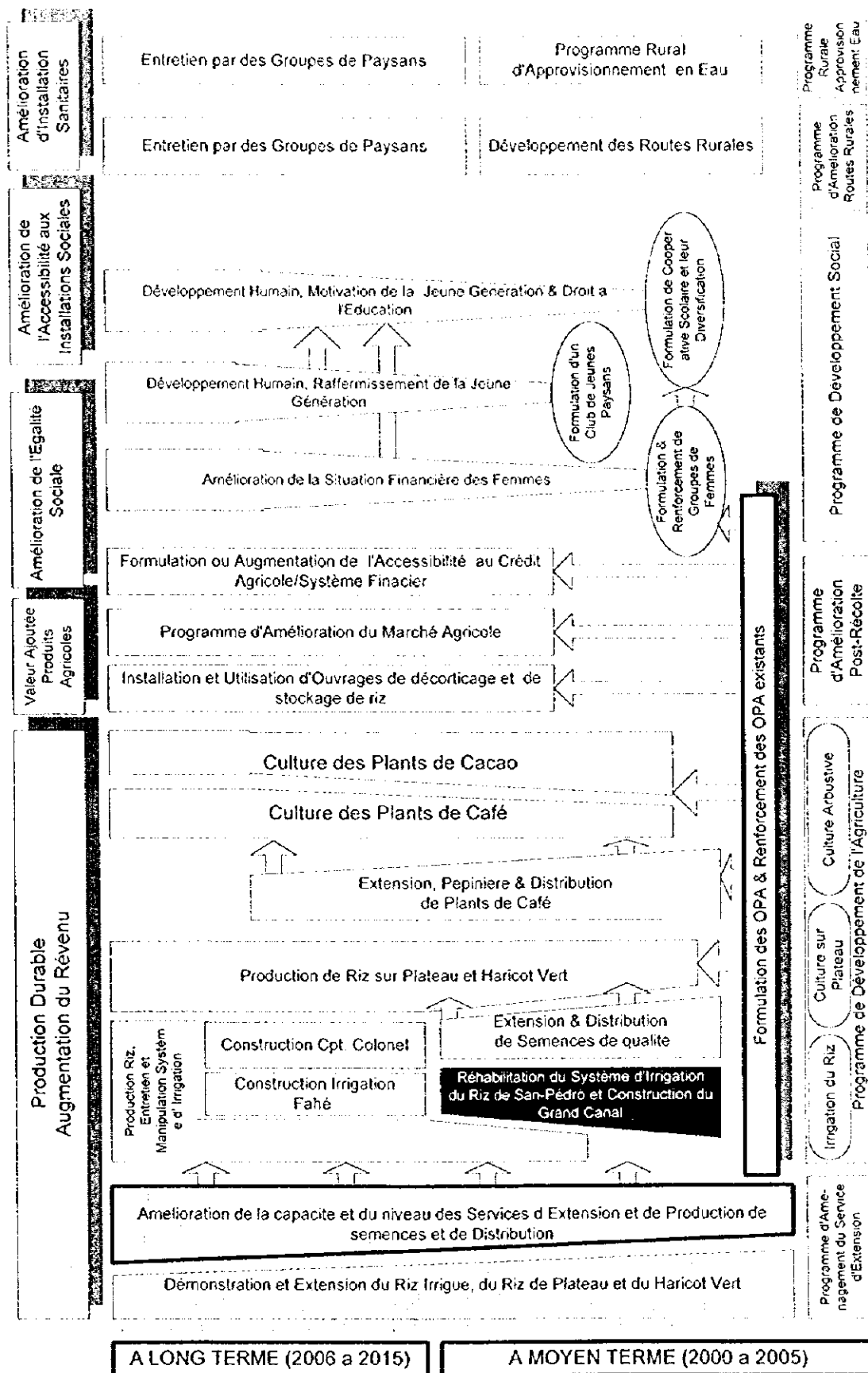


Fig. 4.5.2 Conception d'Execution du Schema Directeur



[Faint, illegible text or markings at the bottom of the page, possibly bleed-through from the reverse side.]

CHAPITRE 5 : ETUDE DE FAISABILITÉ DE LA ZONE DE PROJET PRIORITAIRE

5.1 Généralités

5.1.1 Localisation et caractères généraux

Le projet de développement de la riziculture de San-Pédro (désignée ci-dessous le Projet) est la réhabilitation de la plaine sud de la zone de l'Étude située sur la rive gauche du fleuve San-Pédro. Il couvre une superficie nette irrigable de 575 ha d'une plaine alluviale allant de la petite station de pompage, la plus au nord, installée parmi les cinq dans le cadre de l'ancien projet par équipe taïwanaise, à la jonction de la route du village de Poro avec la route nationale au sud. Une digue de protection construite pour l'ancien projet couvre une grande partie du périmètre contre les inondations du fleuve San-Pédro et de son affluent le Gonou.

Il existe trois communautés à l'intérieur et autour de la zone de Projet prioritaire, mises à part les habitations isolées. Le Campus II de la Cité Agricole est le plus important avec 52 habitations situées sur une petite colline, est entouré par les blocs d'irrigation du nord, de l'ouest et du centre de l'ancien projet. Le Campus I de la Cité Agricole, le plus petit avec huit foyers, situé dans une courte mais large vallée érodée par le canal de drainage se trouve au bord de la route menant au Campus II à environ un kilomètre de la jonction avec la route nationale. Le village de la Cité Agricole a une zone industrielle située sur une petite colline, avec un garage pour l'entrepôt des machines agricoles. Le village de Grand Gabo se trouve sur la limite nord de la zone de Projet, mais ses activités agricoles sont restées localisées au nord de la zone d'après les informations recueillies auprès des conseillers agricoles de l'ANADER. Le village se situe donc en dehors de la zone de Projet mais il constitue un potentiel pour la fourniture des futurs paysans du Projet. Au sud-est de la zone de Projet se trouve un ensemble de collines traversées par la route nationale. On peut y trouver l'ancienne rizerie sur la colline ouest et le lycée professionnel de San-Pédro à l'est. Sur les collines à l'intérieur et autour de la zone de Projet y compris l'extension de Campus II sont hébergées les familles des nouveaux exploitants.

Comme déjà mentionné dans 3.5.2 et 3.7, le système d'irrigation par pompage a été introduit par ARSO/SODERIZ en 1973 pour la riziculture afin de satisfaire l'augmentation de la demande domestique du riz. En 1976, la superficie du Projet a été élargie pour 650 ha avec la participation d'environ 200 ménages agricoles. Comme élaborée dans 3.7, à cause de certaines raisons, l'opération du pompage d'irrigation a été cessée en 1993. Pourtant, un peu de paysans continuent la riziculture pluviale dans les rizières irriguées auparavant. Par conséquent, dans la zone du Projet, les paysans concernés au Projet prioritaire gagnent le plus bas revenu annuel, et sous ces conditions, ils expriment une grande volonté pour recommencer la riziculture irriguée dans la zone du Projet.

5.1.2 Administration

La zone de Projet se trouve dans la Sous-Préfecture de San-Pédro, Département du même nom, et dans la région du Bas-Sassandra. Sur le plan administratif local, la Cité Agricole appartient à la zone rurale communale de San-Pédro. La Cité Agricole est une exception du point de vue de la composition de ses habitants, par rapport aux autres villages environnants. En effet il s'agit de nouveaux exploitants dont l'installation a été planifiée, qui n'ont aucun lien dans les villages environnants où l'on trouve une cohabitation de groupes ethniques minoritaires auxquels

appartiennent les chefs de terre, avec les groupes ethniques majoritaires des nouveaux exploitants. Dans les deux cas de figure, les nouveaux exploitants sont composés de plusieurs groupes ethniques. L'administration de ces villages y compris la Cité Agricole doit s'accommoder des structures multiethniques. Le chef de village élu de la Cité Agricole est d'origine Yacouba. Avec son équipe, il maintient le pouvoir politique du village en dépit de certaines rumeurs de mauvaise gestion lors du projet précédent de riziculture. Les résidents de la Cité Agricole ont été enregistrés à la mairie et ils participent aux élections municipales. Le montant du budget municipal en 1996 s'élève à 1,9 milliards F.CFA, dont 62,5% destiné à l'investissement. Avec une telle capacité budgétaire, l'administration municipale s'étend aux services socio-économiques des équipements publics dans la zone rurale, qui incluent l'école primaire publique, et les dispensaires publics. Les insuffisances doivent être comblées par l'esprit de solidarité de la part des villageois.

5.2 Caractéristiques de la zone de Projet prioritaire

5.2.1 Conditions naturelles

(1) Pédologie

La zone de Projet prioritaire se situe dans la plaine qui s'étend au nord de la ville de San-Pédro. Cette zone est cernée par la rivière San-Pédro à l'ouest et au sud, la route nationale qui relie San-Pédro à Soubré à l'est, et la rivière Gonou au nord, qui est l'un des affluents du San-Pédro comme le montre la Fig. 5.2.1. La zone présente graduellement une morphologie douce et ondulée du nord vers le sud, et les élévations vont de 8m tout au nord de la zone à 5 à 6m dans les rizières près de Campus II, et de 3 à 4m à l'extrême sud.

Dans son ensemble, la zone peut être considérée comme une plaine d'inondation de basse altitude, où l'écoulement des eaux est stagnant à cause de la faiblesse du drainage et de l'utilisation pour la culture du riz. Il y a quelques collines élevées et dont l'altitude va de 20 à 25m, ces zones étant utilisées dans un but résidentiel et pour la culture arbustive.

Au nord de la zone de Projet prioritaire, la hauteur des collines s'élève à une altitude qui se situe au-dessus de 60m. Les petits vallons qui s'étendent entre ces collines ont des altitudes faibles de l'ordre de 4m et dont le résultat est la faiblesse du drainage. Les eaux d'écoulement qui stagnent dans ces zones sont lentement drainées vers la rivière Gonou, tandis que certaines s'écoulent dans la zone prioritaire de Projet. Plusieurs petites rivières et canaux de drainage traversent la zone prioritaire de Projet en formant un réseau d'écoulement orienté vers le San-Pédro.

La végétation de la zone de l'Etude est classée comme une forêt humide tropicale de bas-fond. La zone d'étude était recouverte par la forêt tropicale de la même façon que la forêt de Rapides Grah ou bien le parc national de Taï. Après le développement de la zone de l'Etude, plus de 50% de la zone de l'Etude est cultivée principalement par des nouveaux exploitants. La zone de Projet est restée une forêt dense jusqu'à ce que l'ARSO lance le projet de développement de la riziculture. Par conséquent la forêt secondaire ne reste que sur quelques zones de collines de la zone de Projet. Le long du Grand Canal, la forêt naturelle ou les surfaces herbeuses s'étendent dans les zones marécageuses des bas-fonds près du San-Pédro et autres affluents (Fig.5.2.2).

D'après l'étude morpho-pédologique conduite par Centre de pédologie du BNETD sous le contrôle de la mission d'étude JICA en 1998, les sols de la zone de Projet sont classifiés comme

UC-22 (bas-fond alluvial). Le sol est hydromorphe, épais, et composé d'argile limoneuse ou de limon argileux, à texture parfois lourde. Sa valeur agricole est limitée à des cultures tolérant le détrempage du sol, ce qui veut dire que ce sol est bon pour la riziculture. D'un autre côté, le sol des zones collinaires est classé comme UC-27C (pente). Le sol de la zone est profond, rouge-jaune, sableux argileux ou ferallitique altéré, et est adapté à des cultures perennes et à l'agriculture traditionnelle sur sa pente et son drainage.

(2) Hydrologie

Etant donné que la zone prioritaire de Projet est essentiellement située dans la basse plaine qui s'étend sur la rive gauche du San-Pédro, la zone présente de grandes possibilités de recevoir les grands débits de la rivière et d'être touchée par les inondations des eaux d'écoulement à l'extrême sud pendant la saison des pluies.

L'écoulement des zones de collines situées au nord de la zone de projet est orienté vers les zones d'irrigation à travers les canaux de drainage qui se trouvent à l'intérieur et en dehors de la zone prioritaire de Projet, et cause des inondations pendant la saison des pluies. Le Gonou s'écoule le long du côté nord de la zone près de Cpt. Bernard. Il draine les eaux vers le San-Pédro par la rivière Geranova, l'un des affluents principaux du San-Pédro. Il y a cependant certains affluents du Gonou qui s'écoulent dans les canaux de drainage de la zone, et l'eau de rivière est supposée s'écouler vers le San-Pédro à travers ces petits chenaux.

L'analyse de la qualité de l'eau du San-Pédro et des puits ouverts de la zone de Projet a été conduite par l'équipe de l'Etude. Elle suggère que l'eau du San-Pédro doit être traitée pour son usage comme eau potable, parce que plusieurs valeurs observées comme les bactéries coliformes, l'acidité, la conductivité, et le TDS excèdent les marges tolérables pour chacun de ces paramètres. Les résultats de ces analyses pour les eaux souterraines des puits ouverts indiquent des tendances similaires.

Dans la zone de Projet prioritaire, les puits de forage ont été installés avec l'assistance du Ministère des infrastructures économiques, mais il y a aussi un grand nombre de puits ouverts qui ont été creusés par les paysans pour un usage public. D'après l'enquête réalisée pour sept (7) et seize (16) puits de la Cité Agricole et de Grand Gabo, les valeurs de pH de l'eau des puits privés se situent entre 4,0 et 5,0, tandis que la conductivité électrique varie de 100 à 300 μ S/cm.

5.2.2 Conditions sociologiques

(1) Structure sociale unique dans la zone de Projet prioritaire

Il faut noter que Cité Agricole, le seul village de la zone de Projet prioritaire, a des caractères assez uniques. Il a été créé à l'instigation du Gouvernement, en réunissant des jeunes volontaires conduits vers le même but intéressant de "faire riziculture irriguée pour faire de l'argent" tandis que les autres villages se sont développés en général au fur et à mesure de l'arrivée des immigrants ayant l'intention d'exploiter des forêts vierges ou d'être embauchés par l'ARSO. Les villageois de Cité Agricole sont classés dans Tableau 5.2.1. selon divers aspects.

Comme la section 3.6.2 le montre, Cité Agricole est classé parmi les villages de type 2, mais ses villageois n'ont jamais pensé devoir les terres aux autochtones, car c'est "l'Etat" qui les y ont

installés. Ce village a donc l'air moins attaché au coutume ; autrement dit, les villageois sont plus modernes et/ou démocratiques que des habitants des villages voisins. De plus, il y a encore plusieurs différences observées entre Cité Agricole et les autres villages situés dans la zone de l'Etude.

	Cité Agricole	Autres villages dans la zone de l'Etude
Chef de village	Elu par les villageois	L'un des membres de famille de chef terrien ou 1er arrivé au village
Comité villageois	Séparé du comité de base pour le partie au pouvoir	Confondu, parfois avec le comité de base
Activité principale	Culture vivrière	Culture pérenne
Ethnies majeures	Sénoufo, Yacouba	Mossi, Dioula, Baoulé
Mode d'acquisition de terres	Données par le gouvernement ou la GVC aux paysans sélectionnés et/ou demandeurs	Données par chefs terriens en échange de liqueur ou d'argent en cas d'immigrés
Demarcation d'habitat	Ethnies mélangées dans un quartier	En général, un quartier pour chaque ethnie
Habitation	Mur en béton avec toit de zinc, subventionnée par le gouvernement	En banco (terre) avec toit de raphia sauvage

En outre, l'assimilation parmi les jeunes générations à Cité Agricole semble être plus rapide et plus forte qu'aux autres villages. Ce phénomène pourrait être attribué à la scolarisation d'enfants promue qui signale un grand intérêt des villageois pour l'école où la socialisation a lieu. De plus, les villageois ont plus de contacts directs entre eux dans la vie quotidienne qui leur donnent plus d'occasions de se connaître et se comprendre, car ils n'habitent pas séparément selon ethnies dans Cité Agricole.

(2) Société rurale

1) Famille

Le tableau suivant indique la composition de famille et ses caractéristiques montrées par les résultats de l'analyse de questionnaire.

Caractéristiques	Zone de Projet
No. de membres total par famille	7.3
Dont vivant ensemble	6.3
Main-d'oeuvre potentielle: plus de 15 ans (homme)	3.6 (2.0)
No. d'enfants par couple	5.3
Age moyen de chef de famille (leur époux / épouses)	44.7 (36.4)
Taux d'alphabétisation: chef (époux / épouses) (%)	(27.5)

2) Information et la communication

Les gens reçoivent habituellement des informations sur les activités agricoles par différents canaux comme 1) ANADER, 2) les paysans expérimentés, 3) les paysans qui travaillent près de la parcelle, 4) les amis, et 5) les paysans qui travaillent observés en allant vers son champ. La plupart des paysans vont au bureau de l'ANADER et consultent les spécialistes ou les conseillers agricoles à propos d'une maladie ou d'insectes ravageurs qui sévissent dans leurs cultures. Les paysans savent bien quelle est le type de culture qui est intéressant de telle sorte qu'ils rendent visite aux paysans afin d'en savoir plus sur les nouvelles variétés et les savoir faire culturaux. Comme un autre exemple de transfert technique parmi des paysans, il est remarquable que quelques jeunes paysans ont organisé des parcelles de démonstration en vue de présenter de nouvelles cultures aux autres.

(3) Economie des ménages

Bien que la riziculture irriguée ne soit achevée à présent, la production de riz pluvial menée une fois par an est la source principale de revenu pour 36 % des ménages de la zone de Projet comme mentionné dans la section 3.6.4. Pour 22% des ménages, le maraîchage est la principale source de revenu et généralement pratiquée tout au long de l'année, ou bien seulement en saison sèche lorsque les prix pratiqués sur le marché des légumes sont élevés. Dans les familles paysannes, le revenu de la production rizicole est généralement géré par l'homme qui est considéré comme le propriétaire de la parcelle. Concernant le maraîchage, les femmes sont toujours en charge de la vente des légumes. Si les épouses ont leurs propres parcelles séparément de celles de leurs maris, elles gèrent les revenus de leurs parcelles. Dans le cas d'une parcelle cultivée en commun par le couple, l'homme garde les revenus lorsque le montant est élevé et la femme le fait quand le montant est limité.

La production de maïs et les travaux agricoles contractuels constituent également des sources importantes de revenu. Le premier est accompli en saison sèche, tandis que le second est plus concentré au moment de la préparation des terres pour les cultures vivrières (de février à avril) et à la saison de récolte du café et du cacao (de décembre à janvier). Bien que plus de la moitié des paysans aient leurs propres plantations de culture arbustive, avec une surface moyenne de 3,3ha, ces plantations n'ont pas encore été productives, étant donné que la plupart d'entre elles ont été créées après 1996.

(4) Gestion des terres et conflits terriens

Les terres de la zone de Projet prioritaire (bas-fond) qui avaient été expropriées aux autochtones (Kroumen), ont été aménagées et ensuite redistribuées aux immigrés pendant l'exécution du projet précédent de riz irrigué. Il y a cinq GVC auxquels a été confiée la tâche de gestion des terres par le gouvernement dans la zone de Projet. Le GVC a l'autorité de déposséder quelqu'un qui a laissé tomber l'agriculture de ses terres et de les redistribuer aux autres membres ou à de nouveaux arrivants. Cependant, une fois la culture irriguée interrompue, les paysans ont commencé d'eux même à louer les terres qui se prêtaient à la riziculture pluviale aux autres membres ou aux "étrangers" (habitants de la ville de San-Pédro, surtout). Cette situation signifie que les terres ne sont plus gérées par le GVC mais par l'individu. Le nombre de paysans, la superficie cultivée ainsi que l'endroit de parcelles exploitées varient selon les saisons de culture. En 1982, les paysans de la Cité Agricole ont demandé au gouvernement de fixer les limites de leur périmètre agricole à la fois des terrains de bas-fonds et de ceux alentour en plateau. En répondant à la requête, MINAGRA a effectué un levé de terrains et planté des bornes pour matérialiser les limites. Cependant, le ministère n'a laissé aucun document officiel aux paysans leur reconnaissant leurs droits d'usage des terres (1690 ha au total dont 650 ha de terrains aménagés et 1040 ha de terrains périphériques).

Etant donné que les ressources forestières faisant l'objet de vente ont diminué, au début des années quatre-vingt-dix, des autochtones des villages voisins, Kroumen, ont commencé à se manifester récemment pour insister sur leurs droits traditionnels d'usage des terres pour les terres de plateau à la fois dans et en dehors de la zone d'aménagement. En effet, les Kroumen se sont mis à vendre les terres de plateau aux résidents de San-Pédro et aux immigrés. D'un autre côté, les paysans de la Cité Agricole, qui ont dû diversifier leur agriculture en raison du stoppage de la riziculture irriguée, ont commencé à produire des cultures arbustives sur les plateaux qui se trouvent dans «leur territoire». Pendant ce temps des conflits fonciers se sont

produits entre les paysans de la Cité Agricole et les Kroumen ou les autres qui ont acheté des terres aux Kroumen, ce qui a engendré de fréquents problèmes comme des attitudes agressives et un cas de litige.

5.2.3 Agriculture

L'étude en détails sur les présentes conditions agricoles dans la zone de Projet prioritaire a été effectuée par une enquête des 70 ménages agricoles dans la zone subordonnée. L'étude a été exécutée sous la coopération du bureau de l' ANADIER à San-Pédro.

(1) Terrain agricole

Dans la zone de Projet prioritaire, 62% de la superficie totale de terrains agricoles sont en bas-fonds, couvrant 94,3% de la population totale subordonnée, tandis que 20% de cette superficie sont les plateaux et 17,6% pour les terres de cultures pérennes. La surface moyenne d'un ménage agricole est 6,7 ha dans la zone de Projet prioritaire, un peu plus grande que la surface agricole moyenne dans la zone d'étude.

Catégories	Superficie totale		Nombre de ménages		Surface moyen par ménage (ha)	
	(ha)	(%)	(Ménages.)	(%)	En total	Par catégorie
Bas-fonds, plaine	234,9	50,3	66	94,3	3,4	3,6
Bas-fonds, bassin	56,4	12,1	22	31,4	0,8	2,6
Plateau	93,6	20,0	52	74,3	1,3	1,8
Terrain d'arbres	82,0	17,6	32	45,7	1,2	2,6
Total	466,9	100,0	70	100,0	6,7	6,7

(2) Production et Rendement agricole dans la zone du Projet

Le riz de bas-fonds représente la plus grande portion dans la zone du Projet, couvrant 36,7 % de la superficie agricole totale, suivi par le maïs (22,6 %), le manioc (16,3 %) et les cultures arbustives comme le café (13,6 %) et le cacao (5,1 %) en 1998. Le rendement moyen par ha en 1998 était 1.118 kg pour le riz de bas fonds, 701 kg pour le maïs, 4.222 kg pour le manioc, 494 kg pour le café and 250 kg pour le cacao. Les détails sont présentés au Tableau 5.2.2.

Culture	Superficie (%)	Production (%)	Rendement (kg/ha)	Culture	Superficie (%)	Production (%)	Rendement (kg/ha)
Riz de bas fonds	36,7	30,2	1.118	Café	13,6	1,6	494
(Plaine)	(32,7)	(28,2)	(1.171)	Cacao	5,1	0,2	250
(Bassin)	(4,0)	(2,0)	(682)	Caoutchouc	0	0	0
Maïs	22,6	11,7	701	Palme	0	0	0
Manioc	16,3	50,5	4.222	Cola	0	0	0
Igname	0,4	1,5	5.000	Banane	1,7	-	-
Riz de plateau	0	-	-	Autres	1,6	1,1	-
Légume	2,0	3,2	-	Total	179,6 ha	243.990 kg	-

Source: Mission JICA, 1998

(3) Les types de cultures

Dans la zone de Projet prioritaire il y a 4 types de cultures. Le type de cultures le plus répandu est la culture associée de bas-fonds, celles des plateaux et les plantations, qui représente 59,4% de la région totale et 43% du nombre des exploitants, suivi par le type (B)+(P) couvrant 20,3% de la région totale et 31% du nombre d'exploitants et le type (B)+(A) couvrant 2,9% de la région totale et 3,0% du nombre d'exploitants. Le type d'une simple culture est la riziculture appliquée seulement dans les bas-fonds:

Type de Cultures	Sup. Cultivée		Nbre de Ménages		Type de Cultures	Sup. Cultivée		Nbre de Ménages	
	(ha)	(%)	(No.)	(%)		(ha)	(%)	(No.)	(%)
Bas-fonds (B)	83,0	17,4	16	23,0	(B) + (A)	14,0	2,9	2	3,0
Plateau (P)	0	0	0	0	(P) + (A)	0	0	0	0
Arbres (A)	0	0	0	0	(B) + (P) + (A)	283,9	59,4	30	43,0
(B) + (P)	97,0	20,3	22	31,0	Total	477,9	100,0	70	100,0

(4) Les revenus agricoles

Le revenu total net par ménage dans la zone de Projet prioritaire était de 110.542 F.CFA ou 43.084 F.CFA/ha. Ce revenu ne correspondait qu'à 39,3% de celui de la zone d'étude. Ce revenu était si bas à cause de la surface agricole limitée et la valeur basse du revenu agricole par ha.

Le revenu total net du Projet prioritaire montrait la plupart de cultures de plateaux malgré que les terrains de bas-fonds s'occupent 38% de la superficie totale. Le revenu net du type de culture aux bas-fonds dans la zone de Projet prioritaire était -2.935.228 F.CFA à cause de la culture pluviale et la technologie de cultivation démodée. Dans la zone d'étude, il y a 2 sortes de terrains dans les bas fonds : les plaines et les bassins.

Tandis que les deux sortes de terrains aux bas-fonds sont presque terrains pour l'agriculture pluviale, la source d'eau dans les bassins est plus stable.

Catégorie de terrain	Superficie cultivée		Revenu agricole	
	(ha)	(%)	(F.CAF)	(%)
Bas fonds	68	38,0	-2.935.228	-137,9
Plateau	73	40,8	10.684.956	138,1
Plantation	38	21,2	-11.797	-0,2
Total	179	100,0	7.737.932	100,0

(5) L'apport de main d'oeuvre et les coûts de production

Dans les cultures annuelles, à peu près 80% de l'apport en main d'oeuvre est alloué à la préparation des terres, la semaison et la récolte qui sont les étapes incontournables de l'agriculture. Le reste est alloué à l'éradication des mauvaises herbes et à la surveillance des oiseaux (pour le riz seulement). L'apport total de main d'oeuvre pour les cultures de riz en bas-fonds y compris la surveillance des oiseaux est 217 hommes-jours par ha, dont 5%, 9%, 5%, 2%, 9% et 70% sont pour la préparation des terres, la semaison et le repiquage, l'éradication des herbes, la récolte et la surveillance des oiseaux, respectivement. Cet apport intensif de main d'oeuvre est considéré anormal. La raison du grand apport de main d'oeuvre est pour la surveillance d'un grand nombre d'oiseaux venant pour une superficie limitée de rizières.

Dans la zone de Projet prioritaire le présent salaire moyen de labeur est 1.100 F.CFA/jour. Pourtant, le salaire de labeur est différent par travail, varié de 750 F.CFA pour la surveillance d'oiseaux jusqu'à 1.800 F.CFA/jour pour les travaux avec produits chimiques.

Presque 85% du coût de production sont associés à l'apport de la main d'oeuvre. Comme montré ci-dessous, le coût de production le plus élevé est pour les légumes, suivi par le riz de bas-fonds, les plantations et les cultures de plateaux.

(Unité: F.CAF/ha)

Culture	Graines/ Plants	Engrais	Herbicide	Pesticide/ Insecticide	Engins	Labeur	Total
Riz (Semis-Direct)	17.308 (7,6%)	9.244 (4,0%)	10.174 (4,5%)	2.791 (1,2%)	14.593 (6,4%)	174.180 (76,3%)	228.292 (100,0%)
Maïs	1.438 (11,0%)	0 (0%)	0 (%)	0 (0%)	0 (0%)	11.620 (89,0%)	13.058 (100,0%)
Manioc	2.000 (2,2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	90.860 (97,8%)	92.860 (100,0%)
Légumes*	15.338 (3,7%)	28.948 (6,9%)	21.185 (5,1%)	0 (0%)	0 (0%)	350.743 (84,3%)	416.214 (100,0%)
Café**	2.575 (1,4%)	0 (0%)	0 (0%)	6.120 (3,4%)	700 (0,4%)	169.440 (94,8%)	178.835 (100,0%)
Cacao**	225 (0,1%)	0 (0%)	0 (0%)	1.091 (0,4%)	381 (0,2%)	244.017 (99,3%)	245.651 (100,0%)

*Tomate, Aubergine, Okra, Cocombre, ** Arbres fruitiers
Source: Mission JICA

Concernant le coût de matériels, pour la culture de céréals, environ 40% du coût de matériels sont pour l'achat de graines. Le coût d'engrais est considéré nul pour les cultures de plateaux et, en cas de la culture du cacao, les pesticides occupent 61% du coût total de matériels.

(6) La consommation et la vente des produits

Dans la zone de Projet prioritaire, malgré les productions agricoles sont extrêmement faibles, 50% des produits de cultures vivrières, 88% des produits légumineux et 100% des produits de plantations sont vendus par les paysans concernés pour un taux de 80%, 100% et 100% respectivement. Particulièrement, par la quantité totale du riz récolté de 1.360kg par ménage, 843 kg (62%) sont vendus et le reste pour la consommation de 7,5 personnes/famille ou 45 kg par tête dans une année.

(7) Riziculture de bas-fonds

Dans la zone de Projet prioritaire, il y a deux types morpho-pédologiques dans les terrains de bas fonds; les vallées et les plaines dont leurs taux de superficies sont 70% et 30%, respectivement.

1) Conditions de terrains

D'après les données obtenues par l'interview, l'utilisation de terrains en bas-fonds dans les cinq dernières années était estimée à 19,4% dans les plaines. 72% de paysans ont cultivé le riz dans 27% des terres en bas fonds.

	1994	1995	1996	1997	1998	Average
Nbre de paysans ayant terrain plane (A)	67	67	67	67	67	67
Nbre de paysans faisant la riziculture(B)	49	43	51	48	51	48
(B)/(A)	73,1%	64,2%	76,1%	71,6%	76,1	72,2%
Superficie de terrains planes (ha) (C)	234,9	234,9	234,9	234,9	234,9	234,9
Superficie de riziculture (ha) (D)	56,7	59,9	74,8	63,0	58,7	62,6
Superficies d'autres cultures (ha) (E)	0,5	0,4	0,6	0,3	0,6	0,5
(D+E)/(C) (%)	24,4%	25,7%	32,1%	26,9%	25,2%	26,9%
Taux d'utilisation de terrains (%)	17,8%	16,5%	24,4%	19,3%	19,2%	19,4%

Source: Etude de Faisabilité, Mission JICA

2) Membres de famille et main d'oeuvre agricole

Dans la zone de Projet prioritaire, le nombre de membres d'une famille est estimé à 7,5 personnes, ou 4 males et 3,5 females. La composition d'âges est de 29% pour les enfants de l'âge moins que 10 ans, 69% pour l'âge de 11 à 54 ans et 2% pour l'âge plus que 55 ans. La main d'oeuvre exclusive pour l'agriculture par ménage est 2,5 personnes et la main d'oeuvre agricole provisoire est 2,5 personnes. Dans la main d'oeuvre exclusive, l'âge moyen pour le groupe des jeunes est 29 ans, et pour le groupe des aînés l'âge moyen est 44 ans. Cependant, pour la main d'oeuvre agricole provisoire, l'âge moyen du groupe des jeunes est 11 ans, et 24 ans pour le groupe des aînés.

3) Machines et outils agricoles

Dans la zone de Projet prioritaire 21 paysans (30%) ont un motoculteur, un paysan (1,4%) a une paire d'animaux de trait, 23 (32,9%) ont un pulvérisateur manuel, un paysan (1,4%) a une pompe motorisée, et un paysan (1,4%) a une moissonneuse. Parmi ces outillages, 62% des motoculteurs, 30% des pulvérisateurs manuels, et la pompe motorisée ne fonctionnent pas à présent.

4) Semis et le repiquage

Dans la zone de Projet prioritaire, 73% des exploitants adoptent le semis direct à la volée sur les terrains secs, dont 23% font le semis direct en pocket sur des terrains secs. Seulement 3% d'entre eux font le repiquage sur des terrains humides ou submergés, et 24% font la cultivation mixte de semis direct et de repiquage. Le repiquage en terrain humide est réalisé après labour à la daba (houe) pour percer les trous de repiquage. Les exploitants pratiquent la méthode de cultivation mixte dans les champs de différentes élévations.

5) Saison de cultures

Les semailles ont généralement lieu de mars à juin, où mai est le mois le plus occupé. La récolte sera faite après 4 mois, d'août jusqu'à septembre.

6) Variétés et semences

B-189 est la variété la plus commune, et 94% des exploitants l'utilisent. Les autres variétés sont WITA-9, SC-1 et les variétés locales. Dans la zone d'étude, 92% utilisent leurs propres semences, mais dans la zone de Projet prioritaire il n'y a que 67%. Le reste des exploitants achètent les semences à l'ANADER ou par leurs amis. La quantité des semences utilisées est de 71kg/ha en moyenne pour le semis direct et 45kg/ha pour le repiquage. 13% des exploitants dans la zone d'étude et 25% dans la zone de Projet prioritaire effectuent la pré-germination par émerger les semences dans l'eau pour deux jours.

7) Préparation en pépinière

L'information n'a été obtenue que de 2 exploitants. Ils préparent les pépinières en terre haute dans une partie de leurs champs. La durée de croissance de plants en pépinière est de 21 jours chez ces 2 fermiers. L'un d'eux applique des fertilisants une fois et éradique les mauvaises herbes une fois, mais l'autre ne le fait pas.

8) Préparation de terres

Dans la zone de Projet prioritaire, le labourage est fait par la famille (82%) ou sous contrat (15%), ou par famille plus sous contrat. La préparation de terrain est faite par la motoculteur (75% des exploitants), ou par la main d'oeuvre (23%) ou par les animaux. 20% des exploitants

font le deuxième labourage (labour et planage) dans les champs mouillés (69%), les champs secs (15%) et les champs émergés (15%).

9) Désherbage

Tous les champs, plantés par le semis direct ou par le repiquage, font l'objet du désherbage au moins d'une fois pendant la croissance du riz. Le désherbage est fait plus intensif dans les champs par le semis direct que ceux par le repiquage. L'opération est effectuée par la famille (83%), généralement par la main d'oeuvre pour les champs de repiquage et par les herbicides pour les champs de semis direct.

10) Application des engrais

35% des exploitants appliquent des engrais de base et des engrais de couverture. La quantité d'application des engrais de base était de 10, 18, 18kg/ha en N, P, K. dans les cas des semis directs et des repiquages. Pour la fertilisation de couverture, 22-25kg/ha de nitrogène sous forme d'Urée étaient appliqués 24 jours après les semis ou le repiquage.

11) Contrôle de Maladies et Parasites

43% des exploitants ont fait le contrôle de parasites par le produit Furadan. Dans la région, le contrôle de maladies et parasites est considéré non-économique à cause de peu de dommages à présent. Pourtant il faut faire attention au RYMV parce que quelques champs dans la région Polo II de San-Pédro, près de la zone de Projet prioritaire, s'étaient trouvés complètement infectés par ce virus pendant la saison culturelle de 1998.

12) La récolte et l'après-récolte

Dans 94% des champs des basses terres, on récolte les gerbes à la faucille, tandis que dans plus de 20% des basses terres des vallées, on coupe directement les épis au couteau.

Tout comme ceux de la zone d'Etude, les exploitants de la zone du Projet effectuent l'agriculture dans les conditions qui suivent : (1) risques économiques de l'intrant agricole relatifs aux sécheresses et aux inondations pour leurs champs ; (2) faible accès à l'intrant agricole causé par leur capacités financières ; (3) manque de connaissances agricoles.

(8) Production animale

Dans la zone de l'Etude, l'élevage de volailles et de bétails s'est trouvé comparativement peu populaire à cause de l'infériorité dans la production de nourritures pour le bétail

(9) Agro-industries et Marketing

Le CIDV a également installé une rizerie avec une cour de séchage au nord-est de la Cité Agricole dans les années 90. Elle ne fonctionne plus actuellement.

Il n'y a pas d'activités de marketing au niveau du village dans la zone de Projet. Pendant la saison sèche, quelques nouveaux exploitants cultivent les légumes le long d'un réseau de drains du périmètre, et vendent les produits sur les marchés locaux de proximité. Un marché couvert a été installé devant l'école primaire à Campus II de la Cité Agricole, mais il est resté vacant. A présent celui-ci est utilisé comme la cantine pour le déjeuner des élèves.

(10) Organisation des paysans

En 1992, 12 GVC de la zone de Projet d'aménagement rizicole de San-Pédro se sont unifiées en 4 GVC sur la base des blocs d'irrigation de chaque canal principal. Le gouvernement a stoppé l'approvisionnement en combustible en 1992, ce qui a résulté en la cessation d'activité de la pompe. Puis 4 GVC ont formé une union dans leur effort d'accroître les fonds de fonctionnement (Tableau 5.2.3). En 1993, la compagnie privée OCTID a essayé d'introduire une parcelle de culture expérimentale, mais s'est retirée après une seule saison de culture à cause du boycott des paysans leader. Bien que les 4 GVC aient été reconnues comme des organisations officielles par le gouvernement en 1995, il n'y a à présent aucune activité entreprise au nom de la GVC. Dans les bas-fonds de chaque côté de la route du site du Projet riz, la riziculture a été développée depuis 1975, là où fût fondée le lycée professionnel de la GVC en 1985 par les paysans qui avaient laissé tomber le projet. Depuis l'arrêt des pompes, il n'y a pas eu de «joint marketing», les membres entreprennent la riziculture pluviale avec leur propre calendrier des cultures et utilisent collectivement les tracteurs qu'ils possèdent.

En 1995 après l'arrêt de la riziculture irriguée, la première organisation des femmes des paysans qui a été reconnue, une GVC-FCA, a été fondée à la Cité Agricole avec l'aide financière du FNUAP, ayant pour but d'aider les maris qui avaient perdus leurs sources de revenu ainsi que leur confiance en eux. Dans ses activités, les membres cultivent le maïs ou le riz en saison des pluies et les légumes en saison sèche, tandis que les revenus des récoltes reviennent à chaque membre après paiement à la GVC d'une part des ventes calculée par superficie. L'argent mis en commun sert à des activités d'aide mutuelle comme les prêts aux membres pour des occasions festives, les frais scolaires, etc. Aucune de ces activités n'ait été menée à bien en raison de l'insuffisance des revenus obtenus à cause du manque de pluie et de la superficie limitée en terre arable. En 1988, les membres qui se sont retirés du FCA ont fondé une organisation GVC Femme non officielle. Les membres de cette nouvelle organisation cultivent le riz en saison humide et les légumes et le manioc en saison sèche. Des problèmes ethniques se cachent derrière la séparation des groupes de femmes. Le groupe GVC Femme est principalement constitué de Yacouba tandis que celui GVC-FCA est constitué de Sénoufo.

5.2.4 Analyse des problèmes des paysans et leurs intentions sur le Projet

A travers la procédure sous-mentionnée portant les objectifs spécifiques, les paysans de l'ancien projet (désignés ci-après comme "paysans") ont fait l'objet d'une série d'analyses des problèmes qu'ils ont rencontrés dans la riziculture irriguée dans le passé et, par ces analyses de leurs problèmes, le Projet peut confirmer exactement leurs besoins et opinions pour formuler efficacement les objectifs du Projet dans le futur.

- 1) Enquête par interview des individuelles dans la zone du Projet pour apprendre leurs informations sur le projet dans le passé et leurs opinions pour composer le projet dans l'avenir.
- 2) Atelier SEPO (Atelier SWAP) pour donner aux paysans l'opportunité d'échanger leurs opinions sur l'ancien projet et d'imposer les objectifs du projet dans l'avenir par l'agrément à travers les interviews des individuelles.
- 3) Atelier ZOPP (Atelier PCM) a été fait sur la base des problèmes identifiés pendant l'atelier SEPO afin de permettre les représentants des autorités concernées et les paysans de la zone de Projet d'avoir les mêmes opinions sur les projets concernés dans le passé et

dans le futur. Par conséquent, les deux parties pourront finalement partager les responsabilités dans les plans envisagés

(1) Revue des paysans sur l'ancien projet

A travers l'analyse sur les raisons de succès et d'échec dans l'ancien projet conduite par les paysans eux-mêmes, tout le monde dans la réunion a attribué leur échec au déficit d'eau dans les parcelles de rizières. Cela a causé la disparition de solidarité, de l'organisation et de discipline auprès des paysans, la faiblesse de rendements de cultures etc. Les paysans ont toutement cité les facteurs suivants causant l'insuffisance d'eau dont les deux points No. 1) et 2) sur le fonctionnement de pompes étaient particulièrement donnés par la majeure partie de paysans participants :

- 1) Comme les pompes étaient vieilles, cela a causé plusieurs pannes mécaniques et les réparations n'étaient pas faites correctement, menant à la cessation de l'opération de pompes.
- 2) Comme le coût d'opération de pompes était coûteux, cela a fait la longue durée d'opération de pompes impossible.
- 3) Comme les dommages de structures dans les canaux sans revêtement étaient graves, cela a causé une grande perte d'eau
- 4) Les lots de rizières avec un mauvais planage dès la première préparation de terrain n'étaient pas bien inondés pour faire la riziculture
- 5) Après la départure des experts Taiwanais, la gestion d'eau conduite par les organisations et les paysans étaient inappropriée.

En considération de ces problèmes sus-mentionnés dans l'ancien projet, les différentes approches (irrigation par gravité, canaux avec revêtement, préparation de terrain etc.) ont été élaborées afin que la confiance et la compréhension pourraient être obtenues parmi les paysans pour planifier les facilités dans le futur.

Les paysans ont également cité les problèmes auprès des organisations de supervision comme l'insuffisance de communication entre les paysans (et leur GVC) et les organisations de supervision, l'ambiguïté dans l'étendue de responsabilité par chaque partie. Dans l'atelier PCM ce sujet est devenu le point de discussion parmi les paysans et les autorités du gouvernement ivoirien. Cela a éclairci la divergence de positions et de malentendus dans les anciens systèmes et les expériences entre les deux parties.

D'autre part les paysans n'étaient pas très sévères dans l'évaluation de leurs propres organisations comme leurs GVC. Dans l'atelier SEPO dont l'objectif était pour analyser les problèmes dans les organisations de paysans, presque tous les participants ont dit qu'il n'y a pas de "problèmes dans l'organisation et dans la solidarité". Pourtant à travers l'interview d'individuels, pas peu de paysans ont mentionné leur méfiance aux membres du comité de GVC ou leurs chefs de village, particulièrement sur la gestion de comptabilité, et avec méfiance ils étaient souvent hostile aux autres GVC. Cela veut dire la manière fondamentale de paysans " Pas de confiance aux autres". De plus, ils semblent très fallacieux par les "canards" et expriment leurs réactions excessives sur les rumeurs, particulièrement aux sujets de leur intérêt (Tableau 5.2.4).

(2) Tâche, Objectif et Responsabilités pour le Projet de Développement

Dans l'atelier PCM, le titre de "L'insuffisance de la production du riz" a été choisi comme le sujet de travail et les quatre problèmes (l'organisation de paysans, l'eau, les intrants agricoles et l'accès à la machinerie agricole) ont été élaborés comme les causes directes. Compte tenu des résultats par l'analyse du problème de base sus-mentionné, " La quantité d'eau suffisante dans les parcelles de rizières" est le facteur le plus important pour assurer aux paysans. Ce sujet et les quatre rubriques suivantes nommées comme "Résultats" ont été placés dans le matrice de " La production du riz a été augmentée":

- Application de techniques agricoles
- Assurance d'un bon fonctionnement de coopérative
- Garantie de l'accès aux intrants
- Amélioration dans les conditions d'achat des machines agricoles

Quelques activités envisagées pour chaque résultat ont été élaborées, et la responsabilité d'une activité a été partagée entre les deux parties, les paysans et les autorités gouvernementaux, afin d'éclaircir le problème qui est la partie principale pour effectuer chaque travail spécifique. Comme déjà mentionné, dans l'ancien projet, les paysans ont eu peu d'autorités pour décider leurs activités de gestion agricole parce que tous ces décisions ont été faites par le système de gestion "de haut en bas" où le gouvernement a décidé tout en donnant les résolutions aux paysans. Cela a donné aux paysans une situation difficile pour prendre l'initiative et les responsabilités dans l'exécution du projet. De plus, le manque de communication entre les paysans et les organisations de supervision a causé plusieurs méfiances et confuses. A travers cet atelier, les paysans ont participé aux discussions sur les sujets du projet avec les autorités locaux pour finalement mener à l'accord parmi eux.

Par conséquent, la solidarité parmi les paysans a été renforcée; et le cercle de communication et la description de travaux ont été montrés clairement aux deux parties.

(3) Intentions des paysans à l'égard du projet

1) Paysans hors de la zone de Projet

Comme déjà mentionné au Chapitre 3, le principal intérêt des paysans dans la région réside dans la production de cultures arbustives telles que le café ou le cacao dans l'avenir. Les paysans dans leur grande majorité ont approuvé le choix de l'option du remplacement de la culture du cacao par celle du café proposé dans le Schéma directeur alors que cela reflète des problèmes et des besoins réels auxquels ils font face. Au début, les paysans qui avaient des vergers proches du site du Grand canal étaient très inquiets par les menaces d'expropriation de leur terre et/ou par les dommages causés à leurs plantations par exemple le battage de leurs arbres. Maintenant que les représentants du gouvernement ont expliqué clairement aux paysans que seuls les terrains nécessaires pour la construction du canal seraient sujet à l'expropriation et que le gouvernement dédommagerait pour les arbres abimés durant les travaux. Ainsi les paysans concernés ont bien compris la situation. Il est essentiel de s'assurer de la compréhension et du consentement non seulement des paysans travaillant près du site mais aussi des propriétaires traditionnels des terres en question, par exemple les chefs terriens, en raison de leur grande influence par la suite sur les premiers. A présent, les villages concernés donnent leur accord pour la réalisation du projet et afin de maintenir des bonnes relations avec ces villages, il est aussi nécessaire de leur donner continuellement des informations sur le projet à travers l'augmentation des employés ou tout autres moyens possibles.

2) Paysans dans la zone de Projet

“ Paysans dans la zone de Projet ” se définissent comme : 1) Paysans vivant sur la zone de Projet prioritaire, 2) Paysans ayant des activités agricoles ou 3) Participants dans l'ancien Projet riz de San-Pédro qui ont l'intention de participer au futur projet. 90 des 137 ménages totaux sur le site ont eu l'expérience de la riziculture irriguée par l'ancien projet et le futur projet nécessite l'adhésion de la majorité des paysans durant le temps de la mise en oeuvre. Désormais ces paysans seront appelés les “vétérans” et leurs attitudes, en particulier, sont résumées comme suit;

a. Superficie d'exploitation appropriée : Les vétérans sont largement d'accord sur la superficie d'exploitation appropriée : un hectare cinquante par ménage et sur la redistribution des parcelles proposée par la mission de l'Etude bien que certains d'entre eux considèrent que un hectare cinquante soit trop petit pour faire vivre leur famille qui s'est agrandie depuis leur installation. En même temps ils s'opposent à ce que les nouveaux arrivants reçoivent les parcelles de même superficie qu'eux, en d'autres termes, ils souhaitent par dessus tout être différenciés par rapport aux nouveaux arrivants à cause de leur expérience de la culture irriguée du paddy. Les vétérans qui se sont familiarisés avec la culture moderne extensive du paddy depuis longtemps ont tendance à sous estimer la force nécessaire du travail agricole alors que l'exploitation d'une parcelle leur semble “ un morceau de gâteau”. C'est pourquoi, il peut apparaître que leur expérience dans la culture du paddy les préventir de pratiquer “une nouvelle culture intensive”.

b) Diversification de cultures et formation technique : La moitié des paysans de la zone de Projet ont déjà commencé leurs plantations arbustives et 70% des autres ont l'intention de commencer des plantations à cause des leçons du dernier projet de monoculture et aussi en raison de sa stabilité et durabilité en comparaison avec la culture vivrière. En plus, plus de 70% d'entre eux ont l'intention d'introduire la culture maraichère dans leur activité et 50% s'intéresse à la pisciculture. Quant à la formation 80%des vétérans souhaitent être formés sur la culture irriguée du paddy, spécialement dans la maintenance des machines agricoles, 30 et 25% d'entre eux desirent être formés respectivement sur la culture maraichère et sur l'élevage.

c) Organisations des paysans : Depuis que les paysans ont pris l'habitude d'être groupés en petits groupes tels le GVC, ils ont besoin avant tout de renouveler leur structure de pensés d'avant la constitution d'énormes coopératives (Coop). Les paysans comprennent que leurs GVC seraient remplacés par une Coop, cependant ils ne voient pas de différences entre les GVC et la Coop, notamment les intérêts d'une Coop par rapport aux GVC. Par conséquent, ils desirent une formation sur la coopérative pour tous les paysans afin d'apprendre leur nouvelle organisation. D'ailleurs les paysans souhaitent d'établir un système dans lequel les paysans eux-mêmes, comme membres de la Coop, sont en mesure de contrôler à la fois les travaux faits par l'administration et les comptes, aussi ils souhaitent, notamment les jeunes paysans, une formation de la gestion de la Coop.

d) Anxiété de la faiblesse : À la Cité Agricole, presque 20% de ménages ont été composés de vieillards et de malades ou infirmes comme maîtres de famille ou leurs époux(ses)* en manquant de jeunes membres. Comme leurs ménages considérés les plus pauvres parmi les pauvres, ils sont inquiets d'être approuvés à participer au futur projet parce qu'ils ne pensent pas d'être qualifiés comme participants en considération de leur situation financière et de la main d'oeuvre.

e) Propriété de terrain : Les paysans ont leurs avis que le gouvernement donne l'approbation officielle du droit de propriété ou de cultivation pour leur terrain, par exemple l'assurance de terrains où ils font l'agriculture actuellement. Un grand nombre des paysans ont été relocalisés dans la zone sous la politique nationale mais leur motif de cultivation a été déjà baissé à cause de la redistribution de lots de terrains après cultivation qu'ils ont expérimenté plusieurs fois.

f) Revenu attendu : Le revenu annuel attendu par les ménages de paysans est estimé à 1.285.300FCFA, et à 230.400FCFA par membre de la famille d'après l'enquête des ménages.

3) Participants potentiels au Projet

L'interview aux paysans cibles du projet envisagé a été effectué dans les zones suivantes pour confirmer leur attitude de participation à l'exécution du projet.

- a) Dans la zone de Projet prioritaire (pour tous ménages)
- b) Dans la zone de l'Étude (essentiellement pour les ménages près du Grand canal et les villages autour de la zone de Projet prioritaire)
- c) Dans la forêt classée, sur la rive gauche du San-Pédro (pour les ménages dans un village faisant l'objet d'interview).

Les résultats de l'interview sont comme suit ;

Village/zone		Nombre de ménages	Remarques
Zone de Projet	Cité Agricole	136	Incluse les paysans vivant dans une autre zone
Zone de l'Étude		314	Incluse les paysans à San-Pédro
Rapide Grah	Kourémoué	117	Equivalent à 67% des ménages échantillonnés
	Estimation	(11,161)	total 16,684 ménages
Total		567	estimation totale 11,728 ménages

Dans la zone de Projet prioritaire, tous ménages sauf une ont l'intention de participer au Projet sans compter sur l'expérience de la riziculture irriguée. Pourtant 40% de ménages ont l'insuffisance de la main d'oeuvre (moins que 3 membres de plus de 15 ans).

Dans la zone de l'Étude les habitants ont l'intérêt de participer au projet à cause de la stagnation dans la production du cacao, considérée comme l'industrie principale du pays, et le manque de terrains appropriés pour faire les plantations. Les autochtones qui n'ont pas participé à l'ancien projet ont exprimé leur attitude d'engagement cette fois. Cependant, peu de paysans vivant dans les zones Fahé et Cpt. Colonel ont exprimé leur attitude de participer au projet. Les habitants de ces deux zones ont mentionné d'attendre la réalisation du projet pour confirmer l'inclusion de leurs terrains dans les zones irriguées.

Les habitants dans la forêt classée ont l'intérêt de participer au projet afin d'avertir la vie instable dans la peur d'évacuation, et leur volonté est sans doute la plus grande. Par conséquent, un grand nombre parmi eux seront apparemment sollicités à la participation comme mentionnés dans l'estimation, lorsque l'activité de recrutement est commencée dans toute la zone de la forêt classée. De plus, il y a également plusieurs participants potentiels dans la ville San-Pédro, en considération de la condition de population et la situation d'emploi à présent

5.3 Concepts de base du plan de développement

5.3.1 Concept de base de la planification

Le Schéma directeur du projet de développement rural intégré de la plaine du San-Pédro a été formulé pour réussir l'amélioration du niveau de vie des paysans et activer l'économie régionale. En conclusion de l'Étude, 21 composantes ont été proposées pour l'exécution du Projet. Elles sont formulées sur la base des stratégies de développement agricole durable selon le schéma «*accroissement du revenu agricole par 1) usage effectif de la terre, 2) accroissement des récoltes, 3) introduction de cultures prometteuses*» et des stratégies de développement social du «*développement participatif*» à travers les organisations de villageois/paysans.

En prenant en compte ces considérations, le projet de réhabilitation du projet de développement de la riziculture de San-Pédro, (désignée par le "Projet" ci-dessous) a été sélectionné comme projet prioritaire. Le Projet vise à 1) remettre en culture les terres rizicoles déjà établies, 2) formuler les grandes lignes d'une agriculture durable spécialement pour le riz, et 3) réinstaller les paysans qui ont quitté leurs terres et créer de nouvelles installations dans la zone de Projet. Le Projet doit être formulé pour maximiser les effets synergiques avec les autres programmes et composantes proposées dans le Schéma directeur. La ressource en eau d'irrigation sera le réservoir de barrage de San-Pédro, et l'eau sera prélevée en utilisant l'installation de prise d'eau industrielle qui existe déjà. L'eau d'irrigation est transportée vers la zone de Projet par un canal d'amenée (le Grand Canal). Comme cela a été dit dans le Schéma directeur, le Projet est un projet pilote de développement rural intégré dans la plaine de San-Pédro et le Projet doit servir de projet modèle pour d'autres projets / programmes de développement similaires. Par conséquent, le Projet doit couvrir toutes les composantes requises pour achever le but final de développement, à savoir 1) amélioration et stabilisation du niveau de vie des paysans, 2) accomplissement de l'auto-suffisance en riz de la nation, 3) activation de l'économie régionale dans la mesure du possible.

5.3.2 Les composantes du projet

Les composantes du Projet consistent en 1) le développement de la riziculture, 2) l'organisation des paysans (formulation et gestion), 3) l'appui agricole (conseil agricole, transformation, marketing, crédit agricole), 4) réhabilitation du projet de développement rizicole de San-Pédro, 5) amélioration de l'infrastructure rurale (approvisionnement en eau, 6) développement social (activités des groupes de femmes, établissement scolaire, activités des groupes de jeunes, et amélioration de l'accessibilité aux installations rurales), et 7) la protection de l'environnement comme le montre le Tableau 5.3.1.

L'atelier de travail qui s'est tenu sur le thème global de «l'accroissement de la production de riz et du revenu des paysans» avec les paysans et les représentants des agences gouvernementales concernées a également permis d'identifier des composantes similaires comme les actions requises pour l'exécution réussie du Projet.

5.4 Le développement agricole

5.4.1 Proposition de calendrier des cultures et objectif de récolte

(1) Riziculture à double récolte

1) Calendrier des cultures

Comme le montrent les Fig. 5.4.1 et 5.4.2, les calendriers de riziculture à double récolte par les méthodes de repiquage ou de semis direct sont proposées:

Méthode de culture	Variété à utiliser	1ère culture		Temps de repos (jours)	2ème culture		Temps de repos (jours)
		Semis	Récolte		Semis	Récolte	
Repiquage	WITA 7	Mar/20-Mai/01	Juil/26-Sep/09	46	Sep/10-Oct/25	Jan/16-Mar/02	63
	WITA 8	Mar/20-Mai/01	Juil/23-Sep/06	49	Sep/10-Oct/25	Jan/13-Fev/27	66
	WITA 9	Mar/20-Mai/04	Juil/18-Sep/01	54	Sep/10-Oct/25	Jan/08-Fev/22	71
Semis direct	WITA 7	Mar/20-Mai/04	Juil/21-Sep/04	51	Sep/10-Oct/25	Jan/11-Fev/25	68
	WITA 8	Mar/20-Mai/04	Juil/18-Sep/01	54	Sep/10-Oct/25	Jan/08-Fev/22	71
	WITA 9	Mar/20-Mai/04	Juil/13-Aou/27	59	Sep/10-Oct/25	Jan/03-Fev/17	76

Ces périodes sont déterminées par les 3 conditions suivantes;

- **FIXATION DES RECOLTES AUX PERIODES DE PRECIPITATIONS:** Les périodes de récolte lors des deux saisons de culture sont placées aux moments des pluies les plus faibles parce que la pluie en période de récolte deviendrait le problème le plus sérieux pour le bon déroulement des travaux de récolte et pour le séchage de grandes quantités de riz (environ 7,5 tones/saison/paysan).
- **ACCORDER UNE DUREE DE 45 JOURS DE REPOS DU SOL:** La période d'échelonnement des travaux pendant 45 jours est établie en prenant en considération l'utilisation efficace des machines et de la main d'œuvre familiale, la capacité du canal d'irrigation, la période de jachère entre les cultures, et la période de croissance des variétés qui sont introduites etc.
- **INTRODUCTION DE VARIETES A HAUT RENDEMENT AVEC TOLERANCE AU RYMV¹:** Trois variétés, les WITA 7, WITA 8 et WITA 9 sont introduites. Ces variétés sont caractérisées par une durée plus courte de croissance (120 à 128 jours) que la variété actuelle of B-189 (130 à 135 jours), et un potentiel élevé de rendement (8.3 à 8.6 t/ha) avec tolérance au RYMV.

2) Objectif de rendement

L'objectif de récolte du riz est établi à 5,5t/ha pour la culture par repiquage et 4,5t/ha pour la culture par semis direct, en prenant en considération les conditions météorologiques de la région comme par exemple les niveaux remarquablement bas d'ensoleillement (4,8 heures par jour en moyenne annuelle), les températures élevées (26,2°C) et le taux élevé d'humidité (84,7%). Les facteurs clés pour atteindre ces objectifs de rendement sont un approvisionnement assuré en eau d'irrigation, la préparation complète des sols (planage et labour), et le contrôle des mauvaises herbes. Sans la réalisation de ces points essentiels, les autres technologies même améliorées ne sont pas efficaces. Les détails des technologies recommandées pour la culture par repiquage et celle par semis direct sont montrés ci-dessous :

- a) La quantité de nitrogène appliquée sera économisée par 66kg/ha en considération des conditions météorologiques défavorisées dans la région mentionnées ci-dessus.

¹ Rice Yellow Mottle Virus

- b) La méthode comprehensive d'herbage sera introduite à travers la préparation de terrains par les moyens mécaniques qui est la méthode la plus efficace pour contrôler les herbes, le traitement de pré-germination par les herbicides, et la gestion d'eau dans les rizières où le niveau d'eau est maintenu à 3 pouces pendant la période de croissance du riz, sauf les moments de fumer l'herbicide et d'avant 10 jours de la récolte.
- c) Pour contre le RYMV, deux méthodes de contrôle seront appliquées. C'est à dire, l'introduction des variétés résistantes au RYMV et la méthode de préparation de terrains dont l'effet a été confirmé à Grand Labou. Cette méthode sera faite par couvrir le sol par les rotins et pailles du riz après le premier labour par le motoculteur sous condition d'inondation de rizières, et de maintenir la condition émergée de rizières pour deux semaines jusqu'au deuxième labour.
- d) Les mesures préventives aux maladies et pestes ne seront pas appliquées pour le riz à cause de raisons économiques

(2) Culture du riz et des légumes

1) Calendrier des cultures

Afin d'améliorer le revenu agricole, la culture combinée du riz et des légumes est proposée comme le montre le tableau ci-dessous et la Fig. 5.4.2. Les légumes à introduire sont sélectionnés en considérant les légumes qui sont appropriés à la zone de Projet, les profits qui peuvent en être retirés et l'adaptabilité de la saison de culture en combinaison avec le riz.

Système de culture	1 ^{ère} culture		2 ^{ème} culture	
	Semis	Récolte	Semis	Récolte
Tomate + Riz	Mar/10 – Avr/24	Juin/10 – Aou/31	Sep/10 – Oct/25	Jan/16 – Mar/02
Riz + laitue	Mar/20 – Mai/04	Juil/26 – Sep/09	Sep/01 – Oct/15	Nov/30 – Jan/14
Tomate + laitue	Mar/10 – Avr/24	Juin/10 – Aou/31	Sep/01 – Oct/15	Nov/30 – Jan/14

2) Objectif de rendement

L'objectifs de rendements sont établis à 5.000 kg/ha pour le riz et 20.000 kg/ha pour les tomates et laitues.

5.4.2 Agriculture et production

(1) Riziculture à double récolte

Le paysan exploite 3,6ha de bas-fond de plaine en moyenne. La moyenne de surface cultivée en riz durant les dernières 5 années est seulement de 1ha par paysan en moyenne, à cause des conditions de la culture pluviale. La production est estimée à 1171kg/ha en moyenne en 1998. Le revenu net est estimé au minimum à 39.524 F.CFA par paysan comme montré dans le tableau ci-dessous.

Dans le cadre du plan, le riz est cultivé deux fois par an. La production de riz est estimée à 15.000kg/an par paysan, ce qui est équivalent à 13 fois celle actuelle. Le revenu net est estimé à 1.160.940 F.CAF par paysan, ce qui est presque équivalent au salaire moyen annuel de Côte d'Ivoire. Les détails de la technologie proposée pour la culture par repiquage et par semis direct sont montrés dans les Tableaux 5.4.1 et 5.4.2. Les recettes et dépenses estimées de la culture par repiquage ou par semis direct qui est proposé ici pour le riz est montré dans le Tableau 5.4.3.

(2) Culture riz + légumes

Dans le cas de l'introduction de la tomate dans la zone de Projet, avec 0,1ha en première culture, le revenu net total par paysan est estimé à 2.426.162 F.CAF par an, ce qui est deux fois la moyenne de salaire annuel en Côte d'Ivoire. Dans le cas de l'introduction de la laitue, le revenu net total par fermier est estimé à 1.263.852 F.CAF par an. Les recettes et dépenses estimées par la culture de la tomate et de la laitue sont présentées dans le Tableau 5.4.4.

Conditions	Exploitation (ha)	Cultures	Surface cultivée(ha)	Récolte (kg/ha)	Production (kg)	Revenu net (F.CAF)
Present	3,5	Riz	0,89	1.171	1.041	-39.524
Plan 1 Riz + Riz	1,5	Riz(1 st)	1,5	5.000	7.500	580.470
		Riz(2 nd)	1,5	5.000	7.500	580.470
		Total	3,0	-	15.000	1.160.940
Plan 2 Riz+Tomate	1,5	Riz(1 st)	1,4	5.000	7.000	541.772
		Riz(2 nd)	1,5	5.000	7.500	580.470
		Tomate(1 st)	0,1	20.000	2.000	1.303.920
		Total	3,0	-	16.500	2.426.162
Plan 3 Riz+Laitue	1,5	Riz(1 st)	1,4	5.000	7.000	541.772
		Riz(2 nd)	1,5	5.000	7.500	580.470
		Laitue(1 st)	0,1	20.000	2.000	146.610
		Total	3,0	-	16.500	1.268.852

5.4.3 Besoin de main d'oeuvre et l'agriculture mécanisée

(1) Les besoins de main d'oeuvre

Les besoins de main d'oeuvre pour la riziculture proposée sont présentés dans la Fig. 5.4.3. La plus grande partie de la main d'oeuvre est requise pour le repiquage et la récolte, à savoir 40hommes/jour/ha pour le repiquage et 50hommes/jour/ha pour la récolte en incluant le battage. La complétion de ces travaux agricoles en un jour nécessite 5 fois la main d'oeuvre familiale. Cependant, le manque de main d'oeuvre pour ces travaux agricoles peut être résolu par l'usage mutuel de la main d'oeuvre familiale dans la zone de Projet par l'échelonnement des cultures sur 45 jours. Il est donc nécessaire d'avoir recours à l'usage mutuel de la main d'oeuvre familiale parmi les différentes zones d'échelonnement des cultures dans la zone de Projet.

(2) L'agriculture mécanisée

La mécanisation de la préparation des sols est indispensable afin d'arriver à un calendrier régulier de riziculture à double récolte et d'assurer les objectifs de rendement. Le nombre de motoculteurs requis pour la zone de Projet (575 ha) est d'environ 60 unités de 14 CV avec une unité par 10ha. Dans la zone de Projet, il y a 21 motoculteurs à présent, dont 13 unités sont inutilisables. Dans le cas du projet de Sakassou, 24 des 64 unités de motoculteurs sont inutilisables. Il est essentiel pour la culture mécanisée d'avoir un bon entretien des machines, la formation des utilisateurs, et l'équipement complet des pièces de rechange. Le coût de la préparation mécanisée du sol est estimé à 65.092 F.CFA/ha. Le coût du motoculteur (14 CV) est de 3.000.000 F.CAF par unité en prix KR-II en 1998. Il est donc nécessaire de préparer les montants d'un fonds de 180.000.000 F.CAF pour l'achat de 60 unités de motoculteurs. Le montant peut être remboursé en 5 ans (600.000 F.CAF /unité/an x 5 ans) .

5.4.4 Le niveau de répartition des parcelles

Le niveau approprié des exploitations est fixée à 1,5ha par ménage paysan sur la base du revenu net obtenu de la double culture du riz, ce qui équivaut à un salaire annuel moyen (F.CFA

1.200.000) de Côte d'Ivoire. Du point de vue des besoins en main d'œuvre, la taille de 1,5 ha est aussi une échelle appropriée de culture pour la riziculture à double récolte par la main d'œuvre familiale.

5.4.5 L'économie des ménages agricoles

Le Tableau 5.4.5 donne l'économie agricole d'un ménage moyen satellite¹ de la zone de Projet. Avec l'introduction de la méthode du repiquage, par laquelle la récolte moyenne de 5.5 tonnes/ha/culture est envisagée, l'économie des ménages de la zone de Projet va éventuellement s'améliorer. Avec l'exploitation de 1,5 ha et deux récoltes annuelles, le revenu moyen net de la majorité des ménages va atteindre 1,6 million F.CFA aux prix de 1998 par la vente du riz à leur coopérative sur la base de 157 F.CFA/kg réduction faite de 1 % de commission après avoir déduit 1,2 tonnes de riz pour l'auto-consommation.

Dans le calendrier de culture du riz de 1,5 ha exploités, avec une mécanisation limitée à la préparation des sols, le besoin en main d'œuvre manuelle excède l'approvisionnement en main d'œuvre familiale pendant le repiquage et la récolte. Cependant, si l'échange mutuel de main d'œuvre parmi les membres de la COOP se passe correctement et si les paysans surmontent la contrainte d'une posture inhabituelle pour le repiquage manuel des plants, alors il ne devrait pas y avoir de problème de manque de main d'œuvre dans l'ensemble.

Après le paiement de la dette annuelle du prêt immobilier de 234.000 F.CFA, et en déduisant 10% du revenu qui sont mis de côté, le revenu disponible restant devrait être de 1,4 million F.CFA. Si on assume une auto-suffisance pour la plupart des aliments de base, le revenu disponible devrait être de 28% supérieur à celui d'un résident moyen de la ville de San-Pédro. L'exploitation et l'entretien des canaux demande une main d'œuvre salariée. Cependant, celle-ci sera réduite par l'utilisation de quelques membres de la famille plutôt que d'une main d'œuvre salariée.

5.5 Développement de l'irrigation et du drainage

5.5.1 Plan d'irrigation

(1) Surface irrigable

En principe la surface irrigable du Projet est la même que celle antérieurement développée par ARSO/SODERIZ et recouvre 600 ha. Les modifications suivantes ont été toutefois apportées sur la surface irrigable:

- a) Introduction de l'extension nord qui est actuellement irriguée par une pompe séparée.
- b) Omission de la partie sud qui est irriguée par une pompe séparée mais est incluse dans la zone d'extension du port de San-Pédro.

La surface irrigable brute en excluant la zone collinaire qui s'étend dans la zone de Projet est estimée à 766ha. La surface irrigable nette est de 75% celle brute, soit 575ha, après la prise en compte de la zone qui sera occupée par l'équipement d'irrigation et de drainage.

¹ Majorité des ménages n'ayant pas de motoculteur.

(2) Méthode d'irrigation et périmètres de culture

1) Captage d'eau d'irrigation

Comme mentionnée dans 4.7, l'irrigation de la zone du Projet sera effectuée par l'eau du barrage San-Pédro conduite à travers le Grand canal par gravité.

2) Méthode d'irrigation

Comme cela est pratiqué pour la riziculture, la méthode d'irrigation proposée est l'inondation du périmètre délimité par les digues. Comme l'eau d'irrigation est amenée sur 18,2km de long par le Grand canal depuis le barrage de San-Pédro, l'approvisionnement en eau d'irrigation est assuré 24 heures sur 24 en continuité quand cela est nécessaire. Aucun étang de pisciculture n'est considéré. La zone d'irrigation est divisée en 4 périmètres de rotation basés sur l'alignement du canal. La distribution en eau d'irrigation sera faite en rotation d'un périmètre à l'autre et chaque rotation sera complétée en 10 jours.

3) Arrangement des périmètres agricoles (Fig. 5.5.1)

Parcelles

- Avec la culture mécanisée, la taille de la parcelle est de 20 à 30 m x 100 m (0.2 à 0.3 ha)
- La parcelle est la surface minimum de planage du sol et de diversification agricole.
- La parcelle doit être entourée de diguettes de 30cm de hauteur et au plus de 30cm de large à la base.
- La parcelle peut être divisée en plusieurs lots avec des diguettes temporaires.
- La parcelle est l'unité d'irrigation d'une journée.

Bloc d'exploitation

- Les paysans individuels reçoivent un bloc d'exploitation de 1,5ha
- Un bloc d'exploitation est divisé en 20 parcelles en principe
- Un bloc d'exploitation est irrigué en 5 jours

Périmètre d'irrigation

- La surface irrigable de la zone de Projet est divisée en 4 périmètres d'irrigation sur la base du canal d'irrigation qui structure la zone
- Un périmètre d'irrigation est irrigué en 10 jours

(3) Les besoins en eau d'irrigation

1) Estimation des besoins en eau d'irrigation

Les besoins en eau d'irrigation sont constitués de la consommation d'eau pour la culture, de l'eau de planage pour la préparation du sol, de l'eau de réserve pour la gestion du champ, et des pertes d'irrigation liées au calendrier des cultures. Le riz est la principale culture dans la zone de Projet tandis que la tomate et d'autres légumes seront cultivés dans de petites zones pendant la saison sèche. Comme la consommation d'eau des rizières est plus grande que celle des tomates, les besoins en eau d'irrigation sont estimés à partir de la culture de riz. L'estimation est faite en suivant la procédure sur une base de 10 jours.

2) Les données d'évapotranspiration de référence (ETo)

Les besoins en eau des cultures sont estimés à partir de la méthode révisée de la FAO, à savoir la méthode Penman-Monteith, qui est décrite dans «FAO Irrigation and Drainage Paper No.49». En utilisant les données climatiques déjà mentionnées, l'évapotranspiration de référence (ETo)

est calculée par le CROPWAT pour des figures développées par la FAO et l'IIHS. Le calcul a donné les résultats suivants:

San-Pédro AP	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Eto (mm/jour)	3,8	4,1	4,4	4,3	3,9	3,9	3,4	3,2	3,4	3,9	3,8	3,5

3) Coefficient cultural (Kc)

Par référence au coefficient cultural mentionné dans «FAO Irrigation and Drainage Paper No.24», et aux coefficients appliqués pour des projets similaires, le coefficient cultural (Kc) pour chaque étape de croissance est défini.

4) Pertes par percolation

L'eau dans la rizière s'infiltré dans le sol. Les pertes par percolation sont estimées à 5mm/jour en considérant le type de sol et les conditions topographiques de la zone de Projet.

5) Besoin en eau de planage

Considérant les caractéristiques des sols par rapport à l'eau, et la profondeur des racines des plants de riz, les besoins en eau de planage avant le semis sont fixés à 150mm. La période de planage dans chaque périmètre est de 10 jours.

6) Précipitations efficaces (ER)

a) Précipitation de période sèche

Les besoins en eau des cultures peuvent être entièrement ou partiellement satisfaits par les précipitations. Le niveau de précipitations fiable est fixé en sélectionnant 4 années sur 5. Cela signifie que le plan d'irrigation est fait sur la base d'une probabilité de sécheresse de 20% (1/5 ans). Il est utile d'utiliser les données de précipitations de plus longues périodes afin d'obtenir de meilleurs résultats, et les données de précipitations mensuelles en année sèche de l'IDEFOR sont analysées, ce qui donne les précipitations d'année sèche qui sont estimées comme décrit ci-dessous :

b) Précipitation efficace

La précipitation mensuelle efficace est estimée d'après la méthode américaine de conservation des sols, et en utilisant les données de l'IDEFOR-San-Pédro entre 1972 et 1998 pour les précipitations en année sèche à probabilité de 20%.

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
Précipitation moyenne mensuelle	17,5	48,3	82,9	108,0	239,7	366,0	91,4	66,5	76,2	128,4	90,3	38,8
Précipitation probable mensuelle	14,9	41,0	70,4	91,7	203,6	310,9	77,7	56,5	64,7	109,0	76,7	33,0
Précipitation efficace mensuelle	14,5	38,3	62,5	78,2	137,3	156,1	68,0	51,4	58,0	90,0	67,3	31,3

(unité mm/mois)

7) Besoin d'une planche de pépinière (NW)

Le plan de culture qui est proposé pour la riziculture est établi avec la condition que le semis direct est appliqué pour 50% de la surface et le repiquage concerne le reste. Dans le cas du semis direct, la rizière doit être asséchée après planage. Pour le repiquage, la planche de repiquage doit être de 5% du total des rizières. Dans le plan, 50% du KC normal est appliqué pour le champ de semis direct pour une période de 20 jours immédiatement après le semis.

8) La mise en eau (PM)

Une lame d'eau de 75 mm pendant la croissance des plants de riz est considérée avec drainage au plus tard 20 jours avant la récolte.

9) L'efficience d'irrigation (Ei)

En considérant l'efficience de l'exploitation et de l'entretien du canal, le canal principal d'irrigation est planifié avec un revêtement en ciment pour les canaux primaires. Si on se réfère aux critères et aux expériences antérieures, l'efficience d'irrigation du projet est fixée à 65% comme cela est montré ci-dessous.

Efficacité	Conditions	Taux d'efficacité
Efficacité d'amenée d'eau (Ee)	Approvisionnement continu sans variation notable de débit*	90 %**
Efficacité des canaux (Eb)	Bloc de plus de 20ha, revêtement*	90 %
Efficacité d'application (Ea)	Surface d'irrigation	80 %
Efficacité d'irrigation (=Ee*Eb*Ea)		65 %

Notes: * ICID/II RI, FAO Irrigation and Drainage Paper 24,

** formule Moritz des pertes du canal par filtration:

$S = 0.0619 * C * \sqrt{Q/V}$ où S = pertes par filtration (m³/sec/km), Q = débit (m³/sec), V = vitesse (m/sec), C = coefficient (minimum pour terre sableuse de ciment avec gravier et sol à granulométrie 0.06). Puis Q=1.2(m³/sec) et V=0.8(m/sec), S=0.0045(m³/sec/km). Longueur du canal 18 km, S=0.082(m³/sec). C'est équivalent à 6.8% du débit canal.

10) Besoins en eau par unité de surface irriguée

En résultat des points précédents et du calendrier des cultures, l'unité des besoins en eau d'irrigation est déterminée, et évaluée à 1.62 l/sec/ha.

5.5.2 Plan de drainage

(1) Système actuel de drainage et contraintes

Les conditions de drainage de la zone de Projet sont généralement caractérisées par la propension à l'inondation et la faiblesse de capacité du drainage en raison de la faible élévation du terrain comme le montre la Fig. 5.2.1. Les eaux d'inondation du San-Pédro atteignent parfois les zones basses autour de Grand Gabo, et s'écoulent dans la rivière Gonou ainsi que les petits canaux de la zone rizicole en se mélangeant avec l'écoulement du Gonou lui-même.

Les eaux de drainage provenant de la rivière Gonou à l'amont et ceux du San-Pédro sont actuellement évacuées par gravité par les canaux de drainage de la zone. Lorsque le précédent projet de riziculture a été réalisé, ces drains ont été installés en améliorant les cours d'eau naturels existants, ce qui a donné un réseau de drains assez compliqué.

Il y a 3 canaux de drainage qui s'orientent directement vers le San-Pédro, mais ils ne fonctionnent pas comme prévu à cause des inondations le long du San-Pédro pendant les hautes eaux. Dans la partie est de la zone, il existe 2 cours d'eau qui s'écoulent vers la rivière Géranova. Cette zone souffre également d'une faible capacité de drainage à cause de la stagnation des eaux à la jonction avec le San-Pédro. Quelques digues de protection ont été construites le long du San-Pédro et du Gonou afin de contrecarrer les intrusions d'eau d'inondation ou d'écoulement en les maintenant hors de la zone rizicole, mais elles apparaissent comme insuffisantes.

En considérant ces aspects, le système de drainage qui est proposé est le suivant :

- Des digues de protection contre les inondations doivent être établies sur le côté nord de la zone de Projet pour prévenir l'intrusion des hautes eaux du San-Pédro et celles de l'écoulement du Gonou.
- Afin de faciliter les effets de drainage par gravité en temps normal et pour prévenir l'intrusion d'eaux stagnantes du San-Pédro pendant les hautes eaux, des clapets doivent être installés au niveau des exutoires de drainage.
- Les canaux de drainage existants doivent être améliorés par dragage, alignement et élargissement afin de faciliter l'écoulement des eaux drainées aussi bien que pour réduire le gaspillage de terres au bénéfice du développement.
- Il faut réduire la charge de drainage à l'aval du système de drainage, spécialement dans la partie sud de la zone, et les eaux de drainage de la zone d'extension nord (périmètre D) doivent être dérivées séparément vers le San-Pédro.

(2) Les besoins de drainage

En prenant en compte l'importance du système et la croissance du riz, la somme des 3 jours continus de pluie de 10 ans de retour est utilisée pour déterminer les besoins de drainage de la zone de Projet. L'unité de drainage requis pour les zones de rizières et pour les autres zones est proposée comme étant de 7,75 l/sec/ha et 33,53 l/sec/ha, respectivement.

5.5.3 Le captage du barrage San-Pédro et le Grand canal d'irrigation

(1) Captage

Le plan initial de développement industriel pour le barrage de San-Pédro a été annulé après l'installation du captage d'eau au barrage de San-Pédro dans les années 70. Le captage d'eau industriel qui existe est planifié pour une utilisation en tant que captage d'eau d'irrigation pour le Projet. Les détails de la structure ont été obtenus par le contractant du barrage. La tour de captage et les vannes ont été confirmées par l'équipe de l'Etude en janvier 1999, mais les conduites sous la retenue du barrage n'ont pas pu être confirmées. D'après les travailleurs qui ont servi à construire la structure de captage à Fahé, la construction de la conduite a été stoppée au niveau de la digue du barrage.

Les 2 vieilles vannes de captage à manipulation manuelle qui existent au barrage, avec des dimensions de 1,6 x 1,3 m, doivent être réinstallées et remplacées par de nouvelles. Les conduites doivent être étendues à partir des amorces de conduits existants (Fig. 5.5.4). De l'autre côté de la route, les vannes en forme de papillon avec une chambre doivent être installées pour le contrôle du débit de captage d'eau et des éléments de mesure du débit comme les canaux Pershall doivent être installés au point de départ du Grand Canal.

(2) Le Grand canal

Le Grand canal d'environ 18.2 km de longueur est le canal d'amenée pour le transfert de l'eau d'irrigation depuis le barrage de San-Pédro jusqu'à la zone de Projet et à travers les zones futures d'irrigation de Fahé et de Cpt. Colonei. Si on considère les aspects d'exploitation et d'entretien, le Grand canal doit être perfectionné par un revêtement en béton. La route d'inspection pour l'exploitation et l'entretien du canal d'irrigation doit être construite le long du canal. La route est également considérée comme la voie rurale principale de la zone de l'Etude pour le transport des produits agricoles le long du grand canal. La section longitudinale et les sections standards du Grand canal sont montrées dans les Fig.5.5.2 et 5.5.3.

(3) Le débit projeté et la section du Grand canal

La capacité du canal est de 0,93 m³/sec pour irriguer 575 ha de la zone de Projet. La section en profil du canal a été déterminée en prenant en compte l'extension future de la zone d'irrigation à l'amont. D'après les résultats de l'étude des profils en long, la pente et la capacité requises pour le canal à chaque section ont été définies comme suit:

Section No.	Section	Zone de commande (ha)*	Capacité du canal requise (m ³ /sec)	Pente
1	Captage jusqu'à dérivation principale pour zone Fahé	965	1,56	1/800
2	Dérivation principale de Fahé vers Cpt. Colonel	665	1,08	1/1000 to 1/1000
3	De Cpt. Colonel vers canal principal de San-Pédro, développement de la riziculture	575	0,93	1/1000

Note : * avec extension future.

(4) Structures liées

1) Structures liées au canal

Le Grand canal passe à travers plusieurs marais et affluents et recoupe des voies rurales, ce qui implique l'installation de 8 siphons, 13 passages en caniveau, 16 conduits de drainage et 2 chutes.

2) Route d'inspection et structures liées

La route d'inspection sera construite le long du Grand canal. Cette route aura également la fonction de voie rurale principale pour les villageois le long du canal. La largeur de la route est prévue à 6m et le substrat en gravier sera construit avec une largeur de 4,5m pour permettre le passage de 2 véhicules de transport. Sa longueur totale est en gros identique à celle du Grand canal.

5.5.4 Installations d'irrigation

(1) Le canal d'irrigation

1) Dispositions des canaux d'irrigation

La surface nette irriguée est de 575 ha. Elle est divisée en 4 périmètres. Le périmètre A se trouve à l'ouest et couvre 64 ha. Le périmètre B est au centre avec 194 ha. Le périmètre C est à l'est avec 227 ha. Le périmètre D est au nord avec 89 ha. Des installations de mesure de l'eau comme les canaux Parshall sont prévues à la première dérivation de chaque périmètre. Un diagramme schématique du système d'irrigation est présenté à la Fig. 5.5.6. Presque tous les canaux primaires et secondaires sont alignés comme pour les canaux existants (Fig. 5.5.5). La longueur totale des canaux est de 5,7km pour les canaux primaires, 7,5km pour les canaux secondaires, et 20,1km pour les canaux tertiaires.

2) Section du canal

Les canaux primaires et secondaires sont avec revêtement de béton pour réduire les pertes d'eau et les coûts d'entretien et d'exploitation du canal d'irrigation. Le canal tertiaire avec une zone d'irrigation commandée de 30ha est en terre. La capacité du canal doit être de 1,62 lit/sec/ha comme cela est mentionné dans 5.5.1.

(2) Ouvrages liés au canal d'irrigation

Les ouvrages principaux liés au canal d'irrigation sont les partiteurs avec des vannes en acier, les ouvrages de contrôle, les évitements contrôlés par de petites vannes à coulisse, les

dispositifs de mesure principalement du type canaux Pershall en tête des canaux secondaires, les déversoirs, les buses en béton installées sous les routes, et les ponts qui enjambent le canal le long des voies rurales. La plupart des ouvrages existants doivent être remplacés à cause de leur état de dégradation et du revêtement en béton des canaux.

(3) La route d'exploitation et d'entretien

Les routes d'exploitation et d'entretien des canaux primaires et secondaires sont considérées comme les voies rurales principales. Elles sont planifiées pour être revêtues de gravier avec une largeur effective de 6 ou 4m pour les routes le long des canaux primaires, secondaires, tertiaires, respectivement. La plupart des routes d'exploitation et d'entretien déjà existantes sont plutôt bonnes. Elles doivent être améliorées sur le plan de l'ondulation du substrat dans le cadre du Projet.

5.5.5 Installations de drainage

(1) Les canaux de drainage

Les canaux de drainage actuels doivent être améliorés par alignement, élargissement et dragage afin de faciliter les effets de drainage autant que l'utilisation effective des terres. Comme le montre la Fig. 5.5.4, le réseau actuel de drainage très complexe doit être simplifié pour permettre un drainage effectif. L'eau drainée du périmètre D doit être évacuée séparément vers le San-Pédro par la construction d'un nouveau canal de drainage, et celle de la partie est de la zone (une partie du périmètre C) doit être évacuée vers le Géranova par l'amélioration des drains existants. L'eau drainée des autres zones (périmètres A et B) doit être évacuée vers le San-Pédro directement, et les 3 exutoires existants doivent être réunis et unifiés. Les distances approximatives des canaux de drainage proposés sont présentées ci-après:

No.	Catégorie	Distance (km)
1.	Principaux canaux de drainage	3,4
2.	Canaux de drainage secondaires	10,3
3.	Canaux de drainage latéraux	20,1

(2) Les passages à niveau des routes et canaux

Les ponceaux de drainage et passages sur les drains seront installés aux 14 lieux.

(3) Les digues de protection

Il y a quelques digues de protection le long du San-Pédro et du Gonou pour la prévention des inondations. Afin de rendre cette protection totale contre les intrusions d'eau, il est proposé d'apporter des digues supplémentaires spécialement le long du Gonou. Les digues existantes doivent également être réparées et relevées. La localisation des digues de protection qui est proposée est indiquée dans la Fig. 5.5.5 et 5.5.7. La longueur totale des digues proposées est d'environ 670 m.

(4) Les clapets anti-retour des drains

Les clapets anti-retour des drains sont proposés pour faciliter l'écoulement gravitaire des eaux en temps normal aussi bien que pour prévenir les remontées des inondations des rivières pendant les hautes eaux. Les vannes à coulisse ou à clapet devraient être utilisées selon les besoins de débit de l'écoulement de drainage. Deux clapets anti-retour des drains et 8 vannes à coulisse sont proposées comme l'indique la Fig. 5.5.5.

(5) Les installations de drainage sur le Grand canal

Comme le Grand canal de 18,2 km a un tracé parallèle au San-Pédro du nord au sud, il croise plusieurs cours d'eau et affluents. Pour faciliter la fonction initiale de drainage et éviter les perturbations sur le drainage, des ouvrages de croisement seront mis en place incluant les ponceaux et les siphons. La taille et les dimensions de ces ouvrages de drainage en sections croisées doivent être prévus sur la base du débit estimé à partir des précipitations probables avec une durée de retour de 10 ans.

5.5.6 Préparation des terrains

(1) Les travaux de terrassement

Les travaux de terrassement concernent les canaux tertiaires et les drains, les ouvrages de dérivation, les pistes de dessertes et la consolidation des sols. Si on considère la préparation des terrains par motoculteur et une surface d'exploitation moyenne par paysan, la surface standard du périmètre tertiaire est fixée à 15ha. Avec l'application de l'agriculture, le lot standard de rizières devrait être de 0,3 ha (100m x 30m) comme le montre la Fig. 5.5.1.

(2) Le planage des terres

La majeure partie des rizières retenues dans la zone de Projet sont incomplètes. Le planage des terres doit donc concerner l'ensemble des rizières de la zone de Projet. Le planage doit être exécuté après une étude topographique dans chaque lot, et la bonne répartition des sols doit être appliquée pour éviter les disparités de croissance des plants lors de la culture initiale.

Pour ce qui est du contrôle des mauvaises herbes, la profondeur de la lame d'eau d'irrigation pendant la période de croissance du riz est fixée à 7cm. Le degré de planage doit donc être de ± 7 cm dans chaque parcelle de culture.

D'après les résultats d'étude sur le terrain, l'ondulation de rizières existantes est montrée entre $\pm 12,5$ et $\pm 20,5$ après la division proposée en lots de 0,3 ha. Par conséquent, il faut faire attention dans l'investigation pour déterminer l'élévation de terrains pendant l'étude de dessins de base.

(3) Les canaux tertiaires et les ouvrages liés

D'après les mesures de la zone échantillon, les canaux tertiaires d'irrigation et de drainage et les structures liées sont estimées comme il suit:

Installations tertiaires		Quantité par ha
Canal tertiaire d'irrigation		35 m
Drain tertiaire		35 m
Structures liées	(Ouvrage de prise d'eau)	0,17

5.5.7 Plan d'exploitation et d'entretien

(1) Les ouvrages d'exploitation et d'entretien

Les ouvrages DEE pour le système d'irrigation consiste en 1) la gestion de l'eau, 2) l'entretien des installations, et 3) l'administration, comme cela est montré ci-dessous:

Les ouvrages d'exploitation et d'entretien	Aspects	Contenu	Intervalle des travaux
Gestion de l'eau	Décision de distribution de l'eau	Collecter l'information des besoins en eau des paysans et décider du plan de distribution de l'eau et du plan d'approvisionnement en eau après ajustement des quantités d'eau et des périodes	Chaque saison de culture
	Approvisionnement en eau d'irrigation	Exploiter les installations d'irrigation sur la base du plan d'approvisionnement en eau	Chaque jour pendant l'irrigation
	Observation	Observer les conditions d'usage de l'eau par des patrouilles régulières	Chaque jour pendant l'irrigation
Entretien des installations	Inspection	Inspecter le fonctionnement, les pertes d'eau, les préjudices, et établir le plan des réparations des installations	Une fois avant et après la période d'irrigation et à tout moment pour l'observation
	Réparation / remplacement	Réparer les installations sur la base du plan de réparation	En fonction des besoins du moment (en principe une fois après la période d'irrigation)
Administration	Collecte des charges d'irrigation	Décider du montant des charges en considérant le fond nécessaire pour les coûts d'entretien / exploitation et la capacité de paiement des paysans, et collecter ces charges d'irrigation	Chaque saison de culture

Des systèmes de sécurité pour l'ouverture de chaque vanne aux points de dérivation et de distribution des eaux doivent être installés pour la stricte distribution de l'eau d'irrigation sur la base du plan de rotation de l'irrigation.

(2) L'association des usagers de l'eau

Toutes les organisations de paysans (COOP) dans la zone de commande du Grand canal doivent formuler une association des usagers de l'eau (AUE) pour l'exploitation et d'entretien de l'irrigation et du drainage sous la supervision du Bureau de projet. Certaines parties d'entretien des installations doivent être prises en charge par des compagnies privées sur une base contractuelle. L'exploitation et entretien du système d'irrigation et de drainage de la zone de Projet doit être exécuté par les paysans membres sous le contrôle du comité d'irrigation de la COOP. En considérant l'extension de la zone d'irrigation à Fahé et à Cpt. Colonel, l'exploitation et d'entretien du Grand canal doivent être réalisés par les paysans employés et contrôlés par l'AUE.

5.6 Appui agricole

5.6.1 Services d'appui agricole

(1) Les équipements et les intrants

Les équipements agricoles suivants avec les pièces de rechange et les approvisionnements doivent être acquis par le KR-II et ANADER:

- Motoculteurs (14 CV) : 60 unités
- Pièces de rechange: montant forfaitaire
- Pulvérisateurs: 366 unités (383 paysans – 17 paysans)
- NPK (10:20:20): 120 tonnes (210 kg/ha x 575 ha)
- Urée : 60 tonnes (105 kg/ha x 575 ha)
- Herbicides: 5,750 lit. (5 lit/ha x 2 x 575 ha)
- WITA 7: 9,6 tonnes (50 kg/ha x 192 ha)
- WITA 8: 9,6 tonnes (50 kg/ha x 192 ha)

- WITA 9: 9,6 tonnes (50 kg/ha x 192 ha)

L'arrangement de ces graines par l'ANADER de San-Pédro est proposé. C'est à dire l'ANADER produira ces quantités nécessaires de graines dans le programme de formations et fermes de démonstration auprès des paysans.

(2) La formation des paysans

Les trois programmes suivants de formation seront effectués. Les détails de ces formations sont expliqués dans 5.6.3.

- Formation des conseillers agricoles au CFMAG
- Formation des opérateurs de machines au CFMAG
- Formation des paysans de la zone de Projet

(3) L'appui technique de l'ANADER

L'ANADER est considéré comme étant la seule organisation capable de fournir les services d'appui agricole aux paysans de Côte d'Ivoire. Par conséquent, l'ANADER devrait prendre la responsabilité des services d'appui technique aux paysans, qui sont les activités les plus importantes pour le projet.

(4) Préparation des fonds agricoles

Avant la réalisation du Projet, au minimum, les fonds agricoles suivants seront arrangés.

Articles	Quantité	Taux unitaire	Coût (F.CFA)	Remarques
Motoculteur(14 CV)	60 unités	3.000.000	180.000.000	Coût sans les pièces
Applicateur manuel	366 unités	35.000	12.810.000	
NPK (10:20:20)	120 tones	190.000	22.800.000	
Urée	60 tones	170.000	10.200.000	
Herbicide	5,750 litres.	6.000	34.500.000	
Total			260.310.000	

Notes : amortissement motoculteur (14CV): 5 ans (600.000 F/an/unité x 5 ans)
Autres: 6 mois à 1 an.

(5) Soutien par les experts en riziculture

Le transfert technique aux nouveaux exploitants, qui n'ont que peu ou pas du tout d'expérience de la riziculture irriguée, est considéré très important pour le succès du Projet. A travers l'essai de démonstration de variétés améliorées et la meilleure gestion fermière comme les préparations de terrain, le contrôle des herbes établis dans les fermes de démonstration, la technologie appropriée feront l'objet du transfert technique. Afin d'acquérir le succès dans ce programme de formations et de démonstration, un système de soutien par les experts étrangers en riziculture et le staff de l'ANADER de travailler ensemble tout le temps est considéré nécessaire..

5.6.2 Organisation des paysans

Avec la promulgation de la loi 97-721 relative aux coopératives, l'ancienne loi 77-332 a été abrogée mais elle est à l'origine des statuts juridiques des GVC actuelles. Une période de transition de 3 ans se sera écoulée en décembre 2000. La nouvelle coopérative qui est proposée doit être conforme à la nouvelle loi.

(1) L'organisation proposée

Dans la perspective d'environ 400 ménages dans la zone de Projet prioritaire, et pour arriver à une taille favorable à des négociations de prêt avec une tierce personne ou bien apparaître comme le garant des membres qui désirent faire un emprunt, une COOP unique pour l'ensemble de la zone de Projet représente la solution optimale. Chaque participant du projet devrait en être membre. Au stade final de son établissement, l'organisation de la COOP à la Cité Agricole apparaîtrait comme dans l'exemple qui est donné dans la Fig. 5.6.1, bien que l'évolution future du Projet puisse dicter le besoin d'ajustements sur certains points dans le cadre juridique de la loi sur les coopératives.

1) Base de la vie quotidienne

L'ensemble de la COOP va consister en 4 ou 6 (lorsque les 2 plus grands blocs sont divisés en deux chacun) unités fonctionnelles de base, qui sont formées de 60 à 90 exploitants de rizières localisées le long des principaux canaux du projet. Une formation de sous-unités devrait être requise pour faciliter la distribution équitable de l'eau le long du réseau tertiaire des canaux et pour faciliter le travail d'équipe dans les zones correspondantes, qui sont induites par le système d'échelonnement du calendrier des cultures. Les paysans déjà résidents dans la zone et qui ont fait preuve de persévérance dans les travaux d'agriculture formeront les noyaux de ces nouvelles unités pour encadrer les exploitants, en tirant parti de leur expérience autant que de leur ténacité.

Il est proposé d'établir 6 comités pour sécuriser le bon fonctionnement de la riziculture à double récolte annuelle. Chacun de ces comités devra s'occuper des problèmes d'irrigation, de riziculture, des machines, des intrants agricoles, du marketing et des arbitrages. Chaque comité s'occupe à la fois des problèmes internes et externes (la responsabilité des négociations avec une tierce personne reste du ressort du vice président en charge) liées à ses objets. Au niveau de l'unité, les membres du comité doivent être en nombre égal selon le volume de travail à faire, et chaque membre doit appartenir à l'un d'eux. Au niveau de la COOP, chaque comité est formé par 2 membres élus du comité au niveau de l'unité. Chaque comité élit un président qui le représente dans le conseil d'administration. Chaque comité s'occupe des affaires quotidiennes qui sont sous sa juridiction et approuvées par l'assemblée générale.

- a) **LE COMITE D'IRRIGATION:** Il établira les règles d'utilisation de l'eau avec pour but l'équité de la distribution, des droits et responsabilités des usagers; Il s'occupe aussi de fournir le manuel de l'exploitation et de l'entretien des canaux, (incluant le Grand Canal), d'établir les taux d'utilisation des eaux d'irrigation et les coûts fixes d'exploitation et d'entretien, et de superviser leur perception ainsi que les travaux d'exploitation et d'entretien, régulièrement ou selon les circonstances du moment, et de coordonner les besoins de main d'œuvre avec le comité agricole.
- b) **COMITE AGRICOLE:** Le comité sera en charge d'organiser les contacts de groupe avec l'ANADER, de diffuser les informations nécessaires d'ordre agricole, celles acquises par l'ANADER et le CNRA ou par les membres, et d'encourager les activités de recherche et de développement parmi ses membres. Il gèrera l'échange mutuel de main d'œuvre lors du repiquage et de la récolte, et coordonnera les besoins en main d'œuvre avec le comité d'irrigation.
- c) **COMITE DES MACHINES:** C'est une étape transitoire pour aider les négociations entre les 55 à 60 membres de la COOP qui désirent devenir propriétaires des motoculteurs et entre les opérateurs sous la supervision du PNR pour l'achat des motoculteurs par le canal du KRII.

Le comité peut aussi attribuer aux propriétaires une occupation partielle de réparation et d'entretien des machines sous sa conduite, afin de compléter les services après-vente des fournisseurs.

- d) **COMITE DES INTRANTS:** L'existence d'une COOP de 400 membres assurant la plupart de l'exploitation des 600ha de rizières en double culture annuelle a un pouvoir équivalent de négociation pour l'achat des intrants agricoles. Si les intrants sont achetés par arrangement avec le KR-II, le PNR devrait jouer le rôle clé pour négocier l'étalement des paiements. L'achat en gros impose de re-conditionner et de stocker. Ce service avec un rabais de prix permettrait sûrement à la gestion de la COOP de recevoir des commissions de ses membres.
- e) **COMITE DE MARKETING:** Il négociera la vente du riz avec les opérateurs nationaux de rizeries, qui sont généralement très liés avec les transporteurs et les grossistes. La destinée du comité dépendra de la stratégie de marketing qui sera prise par la COOP. Le comité pourrait promouvoir un parcours positif à prendre par la COOP.
- f) **COMITE D'ARBITRAGE:** Il donnera son verdict pour consolider les règlements intérieurs stipulés par les statuts de la COOP ou les règles intérieurs approuvées par l'assemblée générale. Il peut s'agir par exemple du volume minimal de vente à la COOP qui doit être respecté par les membres. Il conseille les membres exécutifs du conseil d'administration de prendre les mesures qui s'imposent pour faire respecter les règlements, selon le schéma du juge qui décide du procès avec l'arbitrage des jurés. La décision peut parfois impliquer l'exclusion d'un membre de la COOP, et dans ce cas, l'article 27 de la loi sur les coopératives doit servir de référence.

2) Bien-être de la communauté

Les groupes de volontaires sont formés dans la COOP et déclarés comme tels au secrétariat de la COOP. Par leurs activités, il est attendu une amélioration des aménités de la vie de village et le contrôle des tensions inhérentes à une société multi-ethnique.

3) Conseil d'administration (COA)

La Fig. 5.6.1 donne l'essentiel du COA. Il est composé de représentants des 4 blocs du Conseil, celui des cadres supérieurs, des présidents des 6 comités, des représentants des groupes volontaires, et l'auditeur-conseiller juridique. Quatre cadres supérieurs sont élus directement par l'assemblée générale. L'article 15 stipule que le président et le vice-président (VP) en charge des affaires quotidiennes soient à nouveau élus par les membres du COA. Un autre cadre est en charge de la comptabilité et le troisième VP s'occupe des affaires externes. Les groupes volontaires seront représentés par 3 membres du COA, dont l'un au moins sera une femme. Les fonctions, devoirs et pouvoirs correspondants du conseil sont clairement définis comme le prescrit la loi sur les coopératives. Bien que l'article 14 de la loi prescrive que les fonctions des administrateurs ne soient pas rémunérées, le temps passé pour l'exécution des tâches doit être compensé en liquidité. Un comptable et un secrétaire professionnels seront employés. La rémunération de l'auditeur-conseiller juridique doit être inscrite au budget.

(2) Comité de préparation de la fondation de la COOP

Le Bureau de projet doit travailler à la formulation du Comité de préparation de la fondation de la COOP (PCFC) pour le Projet dès les premières étapes de réalisation du Projet, et exécuter pendant la période de construction du Projet une série spéciale de séances de formation des nouveaux arrivants et des paysans qui veulent prendre une part active dans la pratique de la riziculture.

A côté de ses objectifs initiaux, les tâches importantes du PCFC incluent la formulation de l'association des usagers de l'eau (WUA) du Grand Canal, qui se compose des parties intéressées le long du canal d'aménée sous la surveillance de l'administration concernée, car ce canal est à l'évidence un ouvrage vital pour les villageois. L'association donnera les fondements légaux pour définir les droits et devoirs des parties concernées, dont la répartition des tâches et des coûts concernant l'exploitation et l'entretien du Grand Canal qui doit être négociée.

5.6.3 Le fonds agricole

Avant de commencer leur vie comme paysans dans la Cité Agricole, les nouveaux arrivants doivent avoir une maison, certains d'entre eux devront acheter un motoculteur à leurs propres frais, et tous les autres auront à acheter des intrants agricoles. Les coûts correspondant aux deux premiers éléments se montent à environ 3 million de FCFA chacun, et le troisième autour de 300.000 FCFA. Il est évident que peu de paysans peuvent y accéder s'ils n'ont pas de prêt, alors qu'en plus ils doivent avoir quelques centaines de milliers de FCFA: pour l'apport en capital d'achat de la maison, pour les charges d'eau, pour les contributions à l'établissement de la COOP, et aussi pour jouer le rôle de garantie auprès des prêteurs. Le schéma du fonds agricole est présenté ici pour 3 aspects des marges futures d'auto-financement de ceux qui voudront se lancer dans le Projet.

(1) La formation de capital

On estime que les travaux de construction pour le Projet vont induire une main d'œuvre d'environ 83.000 hommes-jours pendant une période de 2 ans (114 hommes-jours en moyenne pour 730 jours). Le salaire journalier net est estimé à 2.850 F.CFA, ce qui est environ 3 fois plus que le salaire agricole normal. Si les 2/3 de ce salaire sont mis de côté, la montant accumulé de l'épargne pourrait atteindre 300.000 FCFA après 158 jours de travail. D'un autre côté, en première estimation, si tous les 383 membres de la COOP sont chacun l'équivalent d'un travailleur pour les travaux de construction pour 158 jours, 73% de la main d'œuvre totale de manœuvres correspondraient aux futurs principaux bénéficiaires du Projet.

(2) La COOP en tant que garant

La COOP proposée dans 5.6.2 pourrait jouer le rôle de garant pour ses membres qui veulent obtenir des prêts pour satisfaire les besoins de base en capital dans leur nouvelle vie à la Cité Agricole, dans le cadre du Projet. L'existence de cette COOP avec 383 membres devrait être la première réalisation pour aider les membres à s'établir eux-mêmes dans leur nouveau lieu de vie. Le fonds de base initial de la COOP consiste en contributions des membres. Les sources d'argent liquide nécessaire pour le fonctionnement de l'institution repose sur les commissions dérivées de la vente du riz et de l'achat des intrants. Le Tableau 5.6.1 est un exemple de registre financier de la COOP à son stade initial.

(3) Le prêt

1) Fond immobilier

Tous les ménages d'exploitants sélectionnés recevront du GOCI un terrain résidentiel aménagé de 600m². La municipalité et le comité de village faciliteront la procédure d'enregistrement du domicile et autres affaires administratives et juridiques en ouvrant un bureau d'accueil – information à Campus II de la Cité Agricole.

Concernant les logements, parmi les exploitants sélectionnés et relativement aisés, et ceux qui peuvent compter sur la famille du lieu d'origine, il y en a qui peuvent construire leur maison à partir de leurs propres ressources. La majorité aura besoin de fonds pour cela, et le «Fonds de soutien à l'habitat (FSH)» sera en mesure de leur procurer un prêt immobilier à faible taux d'intérêt. Les procédures d'obtention du prêt pour l'immobilier rural sont les suivantes:

- (i) Former une coopérative de 10 à 30 membres,
- (ii) Soumettre un dossier technique sur le projet immobilier,
- (iii) Soumettre un dossier financier sur le projet immobilier,
- (iv) Disposer d'un montant en liquide équivalent à 5% du coût de construction comme capital initial
- (v) Disposer d'un montant en liquide équivalent à 5% du coût de construction comme gage
- (vi) Prendre une assurance vie.

Les conditions du prêt sont les suivantes:

- (i) Montant maximum: 5 million F.CFA incluant la taxe,
- (ii) Taux d'intérêt: 2% (variable),
- (iii) Durée maximale d'amortissement: 15 ans, et
- (iv) Garantie par une COOP agricole à laquelle appartient l'emprunteur,
- (v) La période maximale des travaux de construction est de 8 mois.

Si une maison rurale coûte au ménage 3 million F.CFA, le paiement initial en une fois serait de 300.000 FCFA au début, puis l'amortissement de 180.000 FCFA, et le paiement des intérêts de 54.000 FCFA à la fin de la première année.

2) Le motoculteur

Un ménage sur 7 est tenu d'avoir un motoculteur pour créer la situation optimale dans la réalisation du calendrier des cultures, ayant pris en compte sa capacité et son coût. Comme pour le cas de la construction du logement, parmi les exploitants sélectionnés de niveau aisé qui ont une épargne ou une pension, et ceux qui sont soutenus par leur famille du lieu d'origine, il y en a qui pourront faire partie des «Paysans avec Motoculteur (PPM)» par l'achat de motoculteurs en utilisant le système KR-II. La majorité aura besoin de fonds pour cet achat. Le PNR, qui gère la procédure de distribution, peut être l'instrument clé des négociations.

Ceux qui n'ont pas besoin de dépenser les 300.000 FCFA d'épargne pour un objectif immobilier, la plupart des résidents actuels de la Cité Agricole, peuvent se porter candidats pour l'achat du motoculteur. En rendant le service de préparation des sols à 6 paysans satellites, le propriétaire peut en tirer 1,08 million F.CFA par an. La moitié ira au remboursement du prêt, et l'autre moitié à l'amortissement. Les intérêts mis à part, en ajoutant 120.000 FCFA de leur propre poche, ils pourront rembourser la dette en 5 ans, pendant que le fonds de remboursement sera prêt au même moment pour permettre de remplacer le matériel. A partir de ce moment, tout l'argent gagné en utilisant au maximum la durée de vie du motoculteur sera un profit net pour eux.

3) Les intrants agricoles

Les intrants seront nécessaires au cours des premières cultures et devront être achetés à crédit en utilisant un prêt spécifique à bas intérêt. Comme la plupart des intrants peuvent être achetés par arrangement avec le système KR-II, le PNR qui s'occupe de la distribution pourrait aussi être utile aux négociations. Il y a aussi des initiatives privées de prêt à court terme pour les agriculteurs. L'un d'entre eux est le «Fonds Ivoirien de Développement et d'Investissement (FIDI)». Les conditions de ce prêt sont les suivantes:

- (i) Montant minimum: 50.000 F.CFA,
- (ii) Taux d'intérêt: 15 % par an,
- (iii) Terme du prêt: 4 mois, et
- (iv) Avec garantie.

5.6.4 Agro-industrie et agro-marketing

(1) L'agro-industrie

Le processus de la transformation du riz commence par le séchage puis le stockage consécutifs à l'emballage et à la pesée, qui sont très importants pour aboutir à une meilleure qualité de riz. Les agro-industriels en accord avec les paysans riziculteurs associent le décorticage, le blanchiment du riz (battage des panicules et polissage des grains) et la pré-cuisson. Ces deux activités dans le contexte du marché local est à la portée des petites entreprises, et toute initiative privée sera bienvenue. A présent, quelques petites minoteries se trouvent dans la région et il y a une certaine quantité de riz précuit qui est préparé par les paysans de manière individuelle, mais de qualité décevante. La COOP qui est proposée devra dès le départ se préoccuper de la vente du riz récolté et considérer les moyens d'accroître la valeur ajoutée des produits vendus. C'est seulement lorsque la qualité du riz deviendra stable que la COOP sera en position d'analyser ses capacités à entrer dans le monde de la rizerie. Le traitement de 3000 tonnes de riz en rizerie en une fois, à raison de deux fois par an n'est pas une affaire facile à gérer. Le traitement de 250 tonnes pour l'usage domestique devrait certainement attirer de petites entreprises. Le riz précuit a toujours permis de gagner le marché à cause de sa facilité de conservation sans altérer la qualité et de sa qualité nutritive, qui constituent une valeur ajoutée. Cependant, il requiert d'autres sources d'énergie.

(2) L'agro-marketing

Dans le commerce du riz, l'objectif final est d'établir sa propre marque au sein du marché du riz poli, comme par exemple "SUN" en Australie. Ceci demande une bonne planification, un excellent contrôle de la qualité, et le bon ciblage des créneaux du marché. Il est donc encore trop tôt pour avoir une unité de contrôle de la production au sein du Comité marketing. Il est recommandé que la COOP concentre tous ses efforts pour accroître et stabiliser la qualité du riz en régularisant et contrôlant les procédés de séchage et de stockage, avec pour première étape le riz en gros comme marchandise. La stratégie probable peut-être d'approcher les grands acheteurs sur la base de contrats établis grossièrement avec le plus de volume possible de riz. La contractualisation devrait être arrangée au préalable en évaluant la qualité sur le terrain lorsque le grain est mûr. En attendant, la demande pour le battage et le polissage à usage domestique peut être satisfaite à petite échelle par les opérateurs des minoteries locales.

Il existe toujours la tendance de surinvestir dans le séchage et le stockage, parce que pendant toute l'année les installations sont inutilisées sauf pour les deux périodes annuelles. Dans le