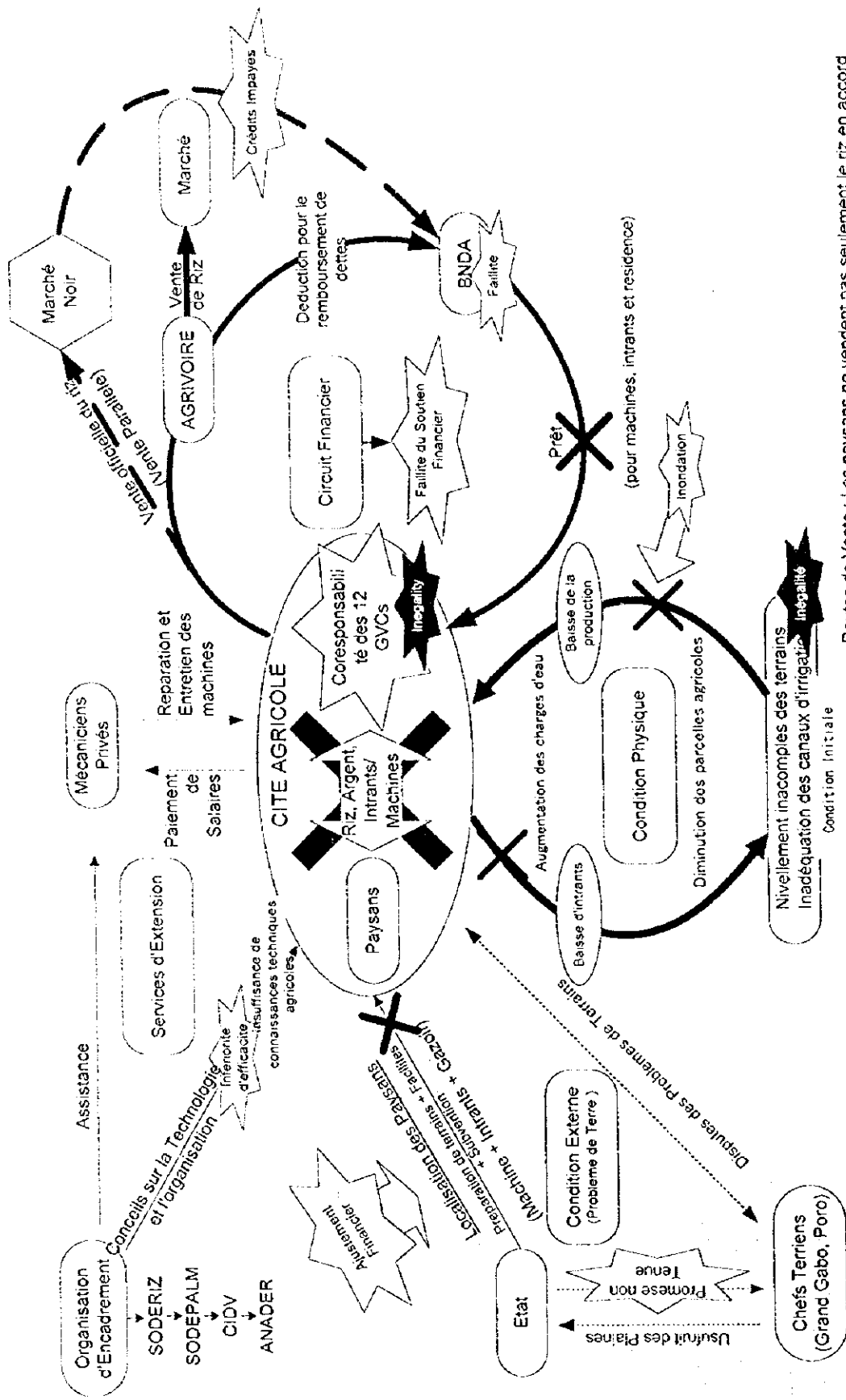


Fig.3.4.1 Organigramme de l'ANADER de la Zone de San-Pédro



Routes de Vente : Les paysans ne vendent pas seulement le riz en accord avec les G.V.Cs mais aussi directement au marché noir pour éviter la deduction pour le remboursement des dettes

Fig. 3.7.1 Echec du Projet Riz de San-Pédro

CHAPITRE 4 : FORMULATION DU SCHÉMA DIRECTEUR

4.1 Potentiel et contraintes du développement

Tel que discuté dans le Chapitre 3, les paysans de la zone d'Etude habitent dans le plus bas niveaux de la région Bas Sassandra, pour des raisons de faible productivité agricole et de faibles revenus. Un grand champ de riziculture abandonné, qui avait été développé dans les années 1970 dans le cadre d'un projet de développement des rizières de San-Pédro, se trouve encore dans la zone d'Etude. Les paysans de cette zone ont le plus bas niveau de revenu annuel. Dans la présente section, le potentiel de développement et les contraintes au développement sont résumées.

4.1.1 Potentiel de développement

La zone de l'Etude est apte à la culture du riz et aux autres cultures si l'on en juge par les conditions climatiques, topographiques, et pédologiques de la région. La zone de l'Etude est également considérée comme ayant un potentiel important de développement des ressources naturelles et sociales.

(1) Le potentiel agricole

D'après les conditions morphopédologiques locales, les zones géographiques suivantes ont été sélectionnées comme ayant un potentiel de développement de l'irrigation;

Zone	Superficie estimée (brute)	Sup. irriguée estimée (brute)
Fahé, aval barrage San-Pédro	430 ha	300 ha
Cpt. Colonel	130 ha	90 ha
Zone projet riz San-Pédro	766 ha	575 ha
Total	1.326 ha	965 ha

Remarque : Concernant les superficies irriguées sur la rive droite, comme leurs bassins hydrographiques sont insuffisants d'eau, seule l'irrigation par pompage est possible. En considération de ses tailles, ces surfaces feront l'objet d'exploitations privées, exclues de la zone potentielle d'étude.

(2) Les ressources en eau

La demande en eau en 2015 a été estimée et a confirmé l'équilibre entre les disponibilités et les besoins au niveau du bassin versant du San-Pédro. La demande sectorielle d'eau telle qu'elle est envisagée est décrite ci-dessous:

1) L'irrigation

Les besoins en eau d'irrigation pour les zones d'irrigation proposées (965 ha au total) ont été calculés comme le montre le tableau suivant:

Aire d'irrigation	(Unité: MCM)												Total
	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fév	Mars	
Aire en aval(950 ha)	3.3	0.0	2.2	3.8	2.1	1.7	1.6	0.3	3.2	3.5	4.2	3.0	28.7

L'eau d'irrigation pour toutes les zones proposées dans le cadre du projet doit être prélevée dans le barrage San-Pédro en 2015.

2) L'approvisionnement en eau potable

La demande future en eau potable pour l'approvisionnement de San-Pédro est évaluée en considérant l'accroissement démographique, l'extension des services, et l'augmentation de la consommation par habitant. On peut dire en conclusion que la capacité de production et de distribution du système d'approvisionnement en eau devrait atteindre 30.000 m³/jour en 2015. Le volume d'eau mensuel nécessaire pour l'approvisionnement municipal a été calculé en conséquence comme le montre le tableau ci-dessous:

(Unité : MCM)

Item	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fév	Mars	Total
Demande en eau municipale	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

Il est proposé que l'eau brute destinée à l'approvisionnement municipal soit prélevée au même endroit que la station de pompage de la SODECI dans le futur.

3) L'eau industrielle

Compte tenu de l'absence d'un programme de développement industriel, l'approvisionnement en eau du secteur industriel n'est pas pris en compte.

4) Le bilan et la distribution de l'eau

Considérant la demande d'eau présentée plus haut, le bilan de l'eau pour le bassin versant du San-Pédro a été examiné. Le volume mensuel d'écoulement calculé pour une sécheresse pluviométrique d'occurrence quinquennale a été considéré pour le calcul du bilan. Le bilan hydrique pour l'année hydrologique débutant en avril et finissant en mars est présenté dans la Fig. 4.2.1, et le bilan annuel est résumé ci-dessous.

- Ecoulement total :	527,2 MCM	(100,0%)
- Evaporation d'eau du barrage :	4,5 MCM	(0,9%)
- Demande en eau d'irrigation :	28,7 MCM	(5,4%)
- Demande en eau municipale :	11,0 MCM	(2,1%)
- Bilan annuel :	483,0 MCM	(91,6%)

L'écoulement annuel dans le bassin du San-Pédro est estimé à 527,2 millions de m³ pour une occurrence de sécheresse pluviométrique de 5 ans, et le bilan après déduction des consommations diverses équivaut à 483,0 millions de m³, qui représentent 91,6% du total de l'écoulement.

La variation mensuelle du volume d'écoulement au pied du barrage est également calculée. Il en résulte que la production hydroélectrique est possible tout au long de l'année même en année sèche et la durée d'exploitation passe à 2.900 heures avec l'hypothèse que 70% de l'écoulement au pied du barrage est utilisé pour la génération hydroélectrique. Cette figure est considérée identique au nombre d'heures opérationnelles en 1990.

Bien que le bilan hydrique de l'écoulement de surface soit confirmé sur une base mensuelle, des débits extrêmement faibles peuvent se produire en variation journalière. Il est donc important d'envisager les règles appropriées de répartition de l'eau parmi les utilisateurs afin de pouvoir faire face à ce type de situation dans l'urgence.

(3) Le potentiel de développement social

La diversité ethnique peut être considérée comme un potentiel. L'histoire a montré que le contact de cultures différentes dans un contexte de paix aboutit à l'émergence d'un type nouveau. Dans la région, les nouveaux exploitants Baoulé ont par exemple apporté la culture de l'igname et ont ainsi élargi la palette de production des cultures vivrières.

Le changement d'un système de valeurs dans une communauté peut être considéré comme un potentiel si les gens sont convaincus preuves et raisons à l'appui que leurs efforts seront récompensés. L'une des leçons de l'histoire de l'humanité est que le passage de la culture itinérante à la culture sédentaire représente un potentiel considérable.

Les communautés traditionnelles basées sur la même ethnie et la même religion peuvent constituer des unités modernes et officielles pouvant évoluer vers des groupes organisés avec des objectifs clairement définis. A présent dans la zone de l'Etude, il n'y a pas de groupe formel GVC pour les femmes. Cependant il semble que les femmes ont un potentiel plus grand d'organisation du fait qu'elles connaissent plus de contraintes que les hommes dans la vie sociale comme par exemple un accès plus limité à la terre, aux fonds d'investissement et au marché. Leur volonté de surmonter ces obstacles les mène à la formation d'associations.

4.1.2 Contraintes du développement rural

Dans le but d'achever le développement agricole et rural de la zone de l'Etude, les aspects suivants sont apparus comme des contraintes de développement.

(1) Les contraintes physiques

- 1) **Des pluies irrégulières:** les conditions pluviométriques dans la zone de l'Etude permettent la culture annuelle sans irrigation seulement pendant la saison humide. Même en saison humide, la culture peut être parfois impossible.
- 2) **L'inondation de saison pluvieuse:** la plaine subit annuellement les effets des inondations causées par le San-Pédro et ses affluents. Les conditions topographiques et la faible capacité d'écoulement du San-Pédro y contribuent. Le barrage San-Pédro contribue de manière limitée au contrôle de l'écoulement à l'aval du barrage San-Pédro en raison de ses limites techniques et de la production hydroélectrique. Les affluents n'ont pas un cours fixe dans la plaine d'aval.
- 3) **La sécheresse de saison sèche:** Il n'y a pas d'équipement de stockage de l'eau dans la zone de l'Etude pour l'approvisionnement en saison sèche. Les puits ouverts d'eau potable sont généralement à sec pendant cette saison.

(2) Les contraintes agricoles et agro-économiques

- 1) **La culture itinérante traditionnelle:** La culture itinérante est courante dans les bas-fonds et les coteaux de la zone de l'Etude à l'exception de la zone du projet riz San-Pédro. Elle est pratiquée avec un minimum d'intrants et résulte en une perte de productivité et l'érosion des sols.
- 2) **Les cultures arbustives commerciales :** Comme dans les autres régions de forêt tropicale en Côte d'Ivoire, les cultures de café et de cacao sur les pentes des collines occupent plus de 70% des terres cultivées dans la zone de l'Etude, et elles sont exploitées avec peu de main d'œuvre. Les plantations d'hévéa ont récemment fait leur apparition

dans la zone de l'Etude et elles sont exploitées par des paysans sous contrat avec les compagnies de production du latex. Ces cultures arbustives sont effectuées par des ouvriers engagés et le rendement de basse production y domine. De plus, les sols acides et le pattern des précipitations sont inadéquats à ces cultures, et tout particulièrement à la production de cacao.

- 3) **Le retard en matière d'agriculture irriguée moderne** : Bien que le système de la riziculture irriguée ait été introduit dans la zone de l'Etude, il n'a pas pu être maintenu par les paysans. Ils n'avaient pas d'expérience de la culture irriguée moderne, ni de la gestion collective de l'eau d'irrigation.
- 4) **Le manque de mécanisation et d'équipement** : Un certain nombre de tracteurs ont été introduits dans la région, particulièrement dans la zone du projet riz de San-Pédro, mais la plupart des paysans ont continué à utiliser les outils traditionnels (*daba et machette*). La cause n'est pas seulement la capacité financière mais aussi la difficulté d'accès au système officiel d'approvisionnement en équipements bon marchés (KR-II).
- 5) **Faible accessibilité au marché agricole** : Le manque de moyen de transport et l'état déficient des routes sont un obstacle à l'accès des marchés pour les produits agricoles.
- 6) **Faible développement du système de crédit et de prêt aux agriculteurs**: Après la fermeture du BNDA, les paysans ont perdu la possibilité de pouvoir bénéficier de crédits ou prêts à faible taux pour l'agriculture.

(3) Les contraintes sociales et des ressources humaines

- 1) **Des sociétés diversifiées sur les plans ethniques et religieux**: La zone de l'Etude comprend trois nationalités principales (Ivoirien, Malien et Burkinabé) qui sont divisées en plus de 10 ethnies avec leurs différences culturelles caractérisées par la diversité des savoirs, normes, croyances ou valeurs. Parmi ces groupes, l'ethnocentrisme apparaît comme un obstacle dans la formation d'organisations multiethniques. De plus, les facteurs sociaux comme l'identité ethnique, le sexe et la nationalité déterminent le moyen d'accès aux ressources et services publics et, par conséquent, contribuent à leurs inégalités politiques et socio-économiques. Ce fait empêche les gens non seulement de former mais aussi de maintenir les organisations pour leurs buts et intérêts communs.
- 2) **Les conflits fonciers** : Dans un régime foncier où il n'y a pas de marquage clair de la propriété, l'utilisation efficace des terres et l'investissement dans les terrains agricoles ont été bloqués. De plus, cette situation pourra engendrer des conflits fonciers parmi les habitants car la pression démographique augmente graduellement. Bien que les forêts vierges aient pratiquement disparues dans la zone de l'Etude, les nouveaux venus ou les jeunes générations sont soucieux d'obtenir leur propre terrain agricole. Concernant les terres de bas-fonds, comme il y a un manque de gestion de l'eau selon les saisons, la superficie des terrains pour effectuer les cultures est limitée. En outre, la réglementation de la forêt classée (Rapide Grah) inspire des craintes de fuite des habitants, qui peuvent être tentés d'être réinstallés dans la zone de l'Etude lors de l'exécution du projet.
- 3) **La gestion insuffisante des organisations paysannes**: En plus des difficultés de former les nouveaux GVC, les GVC existantes ne sont pas gérées correctement, particulièrement au regard de la comptabilité. Le manque de transparence des transactions en argent liquide est la cause principale de dissolution des GVC.
- 4) **L'insuffisance des services de vulgarisation**: Ce n'est pas seulement le nombre mais aussi la qualité des conseillers agricoles dans les services d'encadrement qui sont insuffisants. Les paysans ne sont pas toujours en mesure d'en bénéficier à cause de l'insuffisance de supports techniques.

- 5) **L'insuffisance d'accessibilité aux services sociaux:** Parfois les habitants dans la zone de l'Étude ne peuvent pas accéder aux services publics, médicaux ou éducatifs, pour des raisons complexes comme l'insuffisance des services, le manque de moyen financier, les mauvaises conditions routières et le manque de moyen de transport.
- 6) **Limitation dans l'accès à l'information:** Les paysans ne peuvent pas obtenir les informations sur la production agricole (les techniques agricoles modernes et le marketing) et sur les conditions de vie quotidienne afin d'améliorer la production agricole ou la qualité de la vie. Cette situation est attribuée à leur faible niveau d'alphabétisation et au manque de l'échange d'information ainsi que d'expériences parmi les individus, surtout entre les différentes ethnies.
- 7) **Dépendance de l'assistance du gouvernement:** Le système de subvention gouvernementale au développement agricole a profondément implanté un état d'esprit de dépendance de la part des paysans même pour leurs propres travaux fermiers. Cette perte d'autonomie est considérée comme une des barrières au développement participatif.

4.2 Objectifs de l'aménagement rural intégré

L'Étude vise à formuler un plan d'aménagement intégré de la zone de l'Étude qui apportera des solutions aux contraintes du développement potentiel confirmé, afin (1) d'accroître la production agricole, (2) d'améliorer le niveau de vie de la zone d'Étude, et (3) d'améliorer le niveau de vie des paysans.

La culture irriguée du riz sur la base de l'utilisation des ressources en eau du barrage San-Pédro a été introduite dans la plaine de San-Pédro au niveau de la zone de l'Étude dans les années 1970. Cependant, elle a récemment été abandonnée pour diverses raisons. La réhabilitation de ce projet doit donc favoriser 1) la remise en culture les terres rizicoles déjà établies, 2) une nouvelle formulation d'une agriculture durable spécialement pour le riz, et 3) la réinsertion des paysans qui ont quitté leurs terres dans la zone de l'Étude. D'autre part, les cultures arbustives et les cultures vivrières de bas-fonds sont pratiquées dans la zone de collines à l'est de la zone de l'Étude, où vivent la majorité des habitants. Le développement agricole et social dans cette région est également un important facteur de développement régional. De plus, une attention particulière doit être prêtée aux effets possibles du développement proposé sur l'environnement de la zone de l'Étude et des zones adjacentes.

L'objectif final du plan sera l'amélioration du niveau de vie des paysans et le rétablissement de vitalité de l'économie régionale par le biais de l'accroissement de la production agricole et l'amélioration des conditions de vie rurales à travers les mesures d'aménagement. En résultat du développement régional, le projet doit contribuer à renforcer l'économie nationale, l'autosuffisance alimentaire, et le développement social.

4.3 Concepts de base du développement rural intégré

4.3.1 Concepts de base du développement rural intégré

(1) Le développement agricole

Dans la zone de l'Étude, la faible utilisation des terres et l'insuffisance des récoltes sont un obstacle à l'amélioration du revenu agricole des paysans. Le taux d'usage des terres atteint

61,7% en saison humide et 1,7% en saison sèche. Sur les terres de plateau, le taux est de 46,7% en saison humide et de 8,3% en saison sèche. De tels taux d'usage sont principalement dus aux conditions de culture pluviale avec les équipements d'irrigation inutilisés et les mauvaises conditions de drainage dans les bas-fonds, ainsi que la culture itinérante traditionnelle des plateaux. La faiblesse des récoltes est largement due au manque des intrants agricoles, qui induit une agriculture à risque élevé avec de faibles résultats à la sortie. Concernant les récoltes d'arbustes, la faible productivité de la culture du cacao provient des conditions naturelles défavorables de la zone d'Etude. Les paysans de la région comptent beaucoup sur des revenus agricoles accrus et durables avec l'amélioration des équipements d'irrigation et de drainage, et l'introduction des technologies améliorées et des cultures prometteuses.

En prenant en considération les points ci-dessus, la stratégie de développement agricole est définie comme *«l'augmentation du revenu agricole par (1) l'utilisation efficace des terres, (2) l'augmentation des récoltes, (3) l'introduction de cultures prometteuses»*. Afin de réaliser cette stratégie, il faut d'abord renforcer l'organisation des paysans, puis les activités d'encadrement technique et enfin le système de marché.

Du point de vue agro-écologique et physique, la zone de l'Etude peut être divisée en trois (3) zones agricoles: 1) zone de plateaux et des pentes, 2) zone de vallées, des collines ou des bas-fonds et 3) la plaine alluviale de la rive gauche du fleuve San Pedro. Le plan de développement agricole sera basé sur ces trois zones (cf. Fig. 4.3.1).

(2) Le développement social

Non seulement le développement social mais aussi le développement économique dépendent de la participation de la population locale car le développement pour les gens bénéficiaires doit être effectué par eux-mêmes. Le concept «d'organisation» doit par conséquent être l'un des déterminants aux activités de développement de la région parce que les gens peuvent effectivement participer à leur propre développement à travers leur organisation.

Le plan de développement doit prendre en compte les intentions des participants potentiels et leurs préoccupations reflétées dans les résultats de l'enquête des ménages agricoles, ainsi que les leçons obtenues de l'expérience du passé afin de satisfaire leurs besoins et de les mobiliser à la participation aux activités de développement telles qu'elles sont envisagées dans le plan de développement. Sur le long terme, la population locale doit faire avancer le développement par eux même et en accord avec le plan afin de se mettre non seulement dans la position de bénéficiaires du projet mais aussi d'être les acteurs principaux du développement de la zone. Sur ce point de vue, «l'organisation de la population locale» est considérée comme un outil indispensable pour le développement par la participation locale. La stratégie ou le plan à adopter doit être élaboré après considération de tous aspects examinés dans l'Etude. Au point de vue social, ces organisations requièrent la prise en compte des principes suivants:

- * **aider les membres pour résoudre les difficultés qu'ils ne peuvent pas résoudre individuellement** (= la motivation d'associer la population locale)
- * **promouvoir l'utilisation la plus efficace des groupements existants**; surtout les groupements traditionnels (par sexe, génération, ethnie ou religion) dont les membres

bénéficient d'une assistance mutuelle selon les mêmes règles et coutumes (= la source de durabilité pour le maintien des organisations de base)

- * **promettre à ses membres l'équité, les bénéfices (tout d'abord économiques) et la prise de pouvoirs** (source de durabilité pour développer ces organisations à long terme)

Les concepts du développement rural intégré dans la zone de l'Etude sont montrés dans la Fig. 4.3.2.

4.3.2 Proposition d'objectifs et de stratégie

(1) L'année cible

Le gouvernement a formulé un plan national de développement agricole à long terme (1992-2015) et un plan national de développement de la production du riz (1996-2005). En considération de ces plans de développement et dans les conditions présentes de la zone de l'Etude, l'année cible du schéma directeur proposé pour l'aménagement rural intégré de la plaine de San-Pédro est fixée en 2 étapes ; l'année 2005 pour le moyen terme et 2015 pour le long terme.

(2) La stratégie du développement rural intégré

Le schéma directeur sera formulé sur la base des concepts de développement et année cible exprimés plus haut. Dans le moyen terme, la base du développement sera fixée pour la réalisation du volet de démonstration et formation. Puis le développement de l'ensemble de la zone de l'Etude sera réalisé. L'investissement pour les schémas de développement à moyen et long termes sera considéré en fonction de la capacité financière du gouvernement et des paysans.

En considération de l'échec du Projet riz de San-Pédro, le processus suivant est nécessaire à la réalisation du schéma directeur:

- Les paysans et villageois sont la cible pour améliorer leur niveau de vie grâce au développement agricole et social. Ils doivent obtenir l'amélioration physique et institutionnelle par eux-mêmes.
- Les paysans et villageois doivent être impliqués dans le schéma de développement depuis la phase de planification et partager la responsabilité pour l'exécution. Le gouvernement doit les guider et leur apporter les actions requises et la coordination nécessaire tout au long de l'exécution du projet.
- Une fois renforcée les pouvoirs des paysans et villageois, à travers l'exécution du schéma démonstratif de développement, ils doivent être en mesure de maintenir le développement de manière durable, par eux-mêmes.

(3) Les conditions internes et externes

Le schéma directeur doit être exploité dans des conditions durables par les utilisateurs finaux ou les paysans. La capacité actuelle des paysans et les conditions régionales dans la zone de l'Etude doivent être évaluées lors de la formulation du plan qui est proposé. Il y a plusieurs aspects à considérer en relation avec l'exécution du projet. Les problèmes fonciers demandent l'instauration de mesures législatives par le Gouvernement. De plus, les coûts d'investissement importants à engager doivent correspondre à la capacité et possibilité

budgétaire de l'état. Parmi les mesures de développement qui s'imposent, ce sont les projets les plus urgents et ceux les plus à même de résoudre facilement les problèmes qui doivent être exécutés durant la première phase. Les projets qui demandent une assistance de la part d'agences externes concernées doivent être exécutés dans la seconde phase du projet.

4.3.3 Eléments du développement rural intégré

Suite à une analyse minutieuse des contraintes au développement et des contre-mesures proposées au Tableau 3.9.1, les éléments du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine San-Pédro sont indiqués dans le Tableau 4.3.1, et expliqués ci-dessous.

(1) Les organisations paysannes (OPA)

Les fonctions de ces organisations sont: 1) la gestion (finance, terrain, eau etc.), 2) la distribution aux membres (responsabilité, finance ou matériels, et information), 3) la collecte auprès de ses membres (produits, redevances et opinions), 4) la commercialisation des produits (contrôle de qualité, marketing, stockage et transport), 5) l'entretien (infrastructure et équipement), 6) la coordination et la négociation (parmi les membres ou avec les organisations/ personnes extérieures). A travers ces fonctions, les associations mènent ses membres aux buts suivants: 1) assurer l'accès au système des soutiens disponibles 2) augmenter la production agricole et, 3) améliorer les conditions de commercialisation des produits concernés. Les groupements existants ont quelques-unes de ces fonctions mais dans l'ensemble, leurs capacités actuelles sont considérées comme insuffisantes pour fonctionner comme des groupements indépendants et durables. L'établissement ou le renforcement des organisations de paysans pour le développement requièrent plus d'efforts de la part des paysans tandis que s'améliorent des conditions externes liées aux organisations comme services de soutien technique, les systèmes de financement, les réseaux d'information, les infrastructures etc. Les participants doivent être conscients de leurs capacités et possibilités à travers les leçons reçues du processus de développement de leurs organisations. Les suivants doivent être envisagés dans le Schéma Directeur:

- 1) Mettre en place des sections de la coopérative basées sur la zone de résidence, le bloc d'irrigation ou le village, et les fédérer en une seule coopérative villageoise.
- 2) Maintenir l'indépendance des comptables et choisir un gérant rémunérés conformément à la loi; assurer la formation des dirigeants et des membres par l'ANADER; dépôt de cash à la COOPEC; tenue des registres comptables.

(2) Les cultures de bas-fonds

Les cultures de bas-fonds comme la riziculture autour de San-Pédro doivent être développées par l'irrigation non seulement pour assurer la subsistance alimentaire des paysans mais aussi pour contribuer à la politique nationale d'autosuffisance alimentaire. Il faut également introduire la culture de légumes pour augmenter les revenus agricoles et l'utilisation efficace de l'eau d'irrigation. Les aspects suivants sont à considérer:

- 1) Assurer de manière stable l'eau d'irrigation
- 2) Améliorer les canaux de drainage
- 3) Nivellement du terrain
- 4) Introduction de la riziculture à deux cycles
- 5) Introduction de l'agriculture mécanisée

- 6) Introduction des cultures maraîchères
- 7) Amélioration de l'organisation des cultivateurs
- 8) Amélioration des débouchés de produits agricoles
- 9) Amélioration de l'appui technique

(3) La culture de plateau

La production des cultures vivrières des plateaux doit être améliorée. Les cultures vivrières des plateaux doivent inclure le maïs, le riz pluvial, et les légumineuses par un usage intensif des terres pour compenser leur faible productivité. Les aspects suivants sont à considérer :

- 1) Utilisation intensive des sols
- 2) Introduction de nouvelles variétés de cultures
- 3) Amélioration des systèmes de culture
- 4) Maintien de la fertilité des sols

(4) Les cultures arbustives

Les cultures arbustives dans la zone d'Etude occupent plus de 70% des terres cultivées. Dans cette région, la productivité du cacao a diminué non seulement en raison de la détérioration des arbres mais aussi à cause des conditions naturelles défavorables. Par conséquent, les mesures concernant la diminution de la productivité du cacao doivent être étudiées dans la formulation du plan. Les aspects de la culture arbustive qui doivent être inclus sont les suivants:

- 1) Sélection des cultures appropriées
- 2) Maintien de la fertilité des sols
- 3) Amélioration de la gestion des cultures
- 4) Cour de séchage des grains (cour en ciment)
- 5) Amélioration des débouchés (système du marché)

(5) Services de vulgarisation agricole

La formation destinée aux conseillers agricoles doit être réalisée sur la base d'une éducation continue des cadres actuels et à travers le recrutement de nouveaux conseillers.

(6) L'agro-industrie et le marketing

Afin d'augmenter la valeur des produits agricoles, les activités suivantes sont proposées.

- 1) Etablissement de l'OPA pour l'agro-industrie : les OPA doivent se comporter elles-mêmes comme des organes commerciaux et prendre part dans toute agro-industrie afin d'améliorer la qualité des produits.
- 2) Amélioration de l'accès aux marchés : les OPA doivent acquérir une mentalité commerciale et prendre part aux activités de marketing.
- 3) Amélioration des informations du marché : Les flux d'information sur le marché doivent être diffusés à temps par les OCPV.

(7) Les crédits agricoles

L'amélioration de l'accès au crédit : alors que chaque co-op rejoint la COOPEC, une réputation de structure coopérative saine doit être développée.

(8) L'irrigation et le drainage

Les zones géographiques suivantes doivent être considérées comme les zones de développement de l'irrigation dans le cadre du schéma directeur (cf. Fig. 4.3.3)

Zone	Superficie (brute)	Conditions actuelles	Sources possibles d'eau d'irrigation
Fahé, aval du barrage	430 ha	Cacao, café, cultures de coteaux et herbages. Les plantations d'hévéa se multiplient	Barrage San-Pédro à partir du captage industriel resté inutilisé
Cpt. Colonel	130 ha	Riz de bas-fonds, forêt, culture de coteaux. Inondation du San-Pédro et ses affluents	Extension du canal d'irrigation de Fahé ou petite retenue dans la zone collinaire
Périmètre rizicole de San-Pédro	766 ha (extension)	Riz pluvial et friches cultivables, pompe d'irrigation à l'arrêt depuis plus de 4 ans ; les pompes pourraient être réutilisées	Irrigation gravitaire à partir d'une installation sur le San-Pédro ou réutilisation de la pompe existante

Le plan de développement de l'irrigation dans ces zones sera établi d'après les aspects suivants après la revue attentive et l'analyse des raisons des échecs antérieurs du projet d'irrigation:

- 1) Besoins en eau d'irrigation pour la riziculture
- 2) Disponibilité des ressources en eau
- 3) Opération et entretien du système d'irrigation
- 4) Réhabilitation des équipements d'irrigation
- 5) Nivellement du terrain
- 6) Amélioration du drainage

(9) L'infrastructure rurale

Parmi les infrastructures rurales, les plans d'amélioration suivants doivent être élaborés. L'électrification rurale n'est pas considérée en raison de la situation actuelle du secteur au niveau régional et national:

- 1) Amélioration du réseau routier rural
- 2) Installation des équipements ruraux d'approvisionnement en eau potable

(10) Le développement social

Le développement social est surtout dépendant des groupes de paysans (participants). Par conséquent, l'établissement d'organisations est considéré comme l'un des sujets fondamentaux pour réaliser les activités de développement. Plusieurs problèmes et contraintes dans le développement comme l'accès au programme de KR2 peut être résolu directement ou indirectement par l'organisation des paysans concernés en groupes.

En outre, l'organisation peut fonctionner comme une unité de communication, puis elle devient indispensable pour les opérations efficaces dans la vulgarisation technique et pour la diffusion des activités éducationnelles de base aux lieux où le système d'appui aux paysans n'est pas bien développé. De plus, les organisations peuvent offrir aux paysans d'opportunités

pour un individuel d'obtenir les idées, les compétences et les expériences à travers les fréquentations avec les autres, et par le processus d'essais et d'erreurs afin de les libérer de leur dépendance au Gouvernement.

Pour l'autre part, l'organisation des paysans en associations peut être accompagnée par plusieurs problèmes, particulièrement pour une société de nouveaux exploitants multiethniques. En plus, les paysans n'ont pas assez de capacités et de compétences pour bien gérer leur organisation, sans compter leur composition ethnique, mono-ethnique ou multiethnique. Afin d'organiser et de gérer les organisations plus efficacement, les mesures suivantes sont proposées :

- Les nouveaux exploitants de la première génération sont organisés sur la base de groupes portant quelque chose identique comme l'ethnie, la nationalité ou la religion. Cependant, pour les jeunes de la seconde génération, il est mieux de les organiser sur la base de groupes locaux comme par villages.
- Les organisations offrent aux membres l'opportunité d'apprendre l'amélioration de leurs habilités qui finalement amène les organisations à se développer.
- Les organisations avec un simple fonctionnement feront l'objet de développement pour multi-fonctionnement car leurs membres acquièrent d'expériences et de compétences.
- Compte tenu de l'existence des conditions externes disponibles (les fournisseurs de terrain, capital et services), les fonctionnements et les titres officielles (coopératives admises sous titre officielle ou non) d'une organisation se développeront pendant le temps d'opération.

Par conséquent, les éléments suivants de 1) à 4) visent à l'organisation de la population locale d'après les sexes ou les générations, et sont basés sur les principes susmentionnés et la situation actuelle de chaque groupe.

- 1) Renforcement et établissement des organisations de femmes
- 2) Programme de création de coopérative scolaire et de diversification de ses activités
- 3) Création de clubs de jeunes paysans
- 4) Amélioration du système d'accès aux services sociaux

(11) Protection et conservation de l'environnement

L'objectif de protection et conservation de l'environnement vise à établir 2 types de conditions favorables, à savoir que:

- La dynamique de développement rural ne va pas entraver le potentiel existant de ressources naturelles maintenant et dans le futur. Les ressources de chasse et de pêche appartiennent typiquement à ce type de ressources ;
- La réalisation du projet ne va pas induire des effets négatifs et inacceptables en comparaison avec les conditions présentes en terme d'environnement naturel et social. L'acceptabilité est déterminée par le respect des obligations légales et par la participation des communautés locales.

Le respect de ces deux conditions sera la garantie que la durabilité environnementale a bien été prise en compte. La première condition peut être remplie si certains objectifs spécifiques sont réalisés. Ces objectifs ont été identifiés d'après les problèmes sensibles qui sont apparus

à l'issue de l'analyse des conditions présentes dans la zone de l'Étude. Il s'agit des points suivants.

1) Conservation et protection des ressources naturelles et environnementales

- Stopper la dégradation de la ressource halieutique
- Prendre en compte la dépendance des ressources cynégétiques pour l'alimentation
- Contrôler les pressions qui menacent quelques espèces importantes de faune

2) L'emploi et la réinstallation des agriculteurs

L'intensification agricole implique comme condition préalable que la gestion de l'environnement soit améliorée, sinon l'accroissement démographique induit ne peut que générer la perte de ressources de valeur, et des nuisances et dégradations de l'environnement. En même temps, il est clair que l'intensification est le seul moyen d'améliorer les conditions pour la bonne conservation des régions naturelles importantes, par la prévention de l'usage extensif des terres. Le bon équilibre du développement suppose entre autres d'intégrer et de planifier les aspects de l'emploi et de la relocalisation des personnes comme des facteurs de durabilité pour l'environnement social. La proximité de la forêt classée d'un côté, et la présence de la ville de San-Pédro d'un autre, font du thème de l'emploi et de la relocalisation des personnes des points sensibles. La coordination entre les objectifs du projet et ceux de la SODEFOR pour la forêt classée est désirable dans ce contexte.

3) L'usage des produits agrochimiques

L'usage des pesticides est une menace potentielle pour la santé à travers la consommation d'eau, et celle de poisson ou de viande de brousse. Les écrevisses, qui sont sensibles à la pollution de l'eau, constituent une ressource de valeur localement. Il en est de même de l'aulacode (communément appelé agouti) qui est cependant une espèce nuisible pour la culture du riz. Beaucoup de villageois dépendent des prises de poissons dans les drains d'irrigation pour leur alimentation quotidienne, ce qui est une voie potentielle de contamination dans le contexte d'intensification de la production de riz. Le problème de la contamination des eaux se pose surtout en période d'étiage.

4) Prévention et contrôle des maladies liées à l'eau

Ces mesures peuvent être intégrées dans un plan d'amélioration de l'hygiène et des conditions sanitaires.

5) La gestion intégrée des ressources en eau

La gestion des ressources en eau sera de plus en plus critique en raison des besoins conflictuels qui sont prêts à apparaître en relation avec les nouvelles conditions quantitatives et qualitatives d'usage de l'eau dans l'agriculture, l'aquaculture, le maintien d'un débit minimum d'écoulement, et le développement de l'approvisionnement en eau. La conservation du couvert forestier et le reboisement du bassin du Go en amont sont des exemples d'objectifs à considérer pour la durabilité de la ressource.

4.4 Formulation du schéma directeur

4.4.1 Programme de formation et renforcement des OPA

Le renforcement des OPA est un des deux piliers du schéma directeur pour améliorer les conditions de vie quotidienne des paysans dans la région par la croissance de production agricole; l'autre est l'amélioration d'infrastructures et facilités nécessaires pour techniquement assurer la production agricole stable auprès des paysans.

Les "*Organisations Professionnelles Agricoles*" (OPA) désignent tout groupe pratiquant l'agriculture, et s'appuyant sur sa politique agricole à court terme (1998-2000), le GOCI considère qu'un équilibre idéal des pouvoirs doit être maintenu entre les OPA et les sociétés principalement privées (sauf celles des paysans, s'il y a lieu) dans le contexte d'une économie de marché dans le secteur, où les sociétés privées sont au premier plan. C'est pourquoi, au moment de la privatisation, il est essentiel que les OPA augmentent leur efficacité opérationnelle pour rattraper les sociétés privées et pour devenir prospères, ce à quoi vise cette politique. Parmi les nombreux types d'OPA, les Groupements à Vocation Coopérative (GVC) sont les plus rentables, et les efforts du gouvernement se sont concentrés sur leur développement.

Le phénomène fondamental observé dans le système de production agricole dans la zone de l'Etude est un saut brusque d'une **culture traditionnelle itinérante à une culture sédentaire**. Ce changement dans l'utilisation des sols s'est finalement traduit par un changement dans les droits de propriété des terres, allant de la propriété communale à la propriété individuelle. Ce changement a dû profondément modifier la compréhension du concept de propriété foncière individuelle. Ce choc culturel se résorbera dans la manière de penser des individus au fil des années, quels que soient les programmes introduits, dans le processus d'amélioration du fonctionnement des OPA.

En décembre 1997, le GOCI a promulgué une nouvelle loi sur les coopératives (ci-après reprise par la "loi") en vue de rehausser la qualité des GVC. Le plan de formation et de renforcement des GVC pour les produits alimentaires doit être développé en prenant cette loi comme repère. Ainsi, l'Article 5 de la loi indique clairement que l'objectif des coopératives (co-op) doit toujours être de contribuer à promouvoir l'économie de ses membres. Et un candidat à la formation d'une co-op doit soumettre une étude de faisabilité technique et financière du projet pour laquelle elle doit être constituée. L'Etude a pour l'objet d'améliorer le niveau des organisations pour être rentables par deux références: le but final de satisfaire cet objectif et le manuel d'opération pratique, à établir par les membres eux-mêmes, pour cet objectif. L'Etude commencera en les aidant à effectuer une étude de faisabilité pour leur organisation, tout en leur rappelant l'objectif de la co-op qu'ils veulent créer.

Dans la zone de l'Etude, la formation d'une organisation «trans-ethnique» a été jugée très difficile. Par conséquent, premièrement, une coopérative unitaire devra être créée sur la base de l'appartenance à la même unité résidentielle, au même bloc d'irrigation ou au même village, si un nombre suffisant de membres peuvent être recrutés, puis il faudra inciter les participants à former une union de coopératives au niveau du village. Deuxièmement, à l'étape initiale, l'étendue du projet devra être aussi simple que possible afin que les non-initiés puissent en saisir la signification, comme dans le cas des GVC-C&C, dont les activités sont principalement le transport et la vente des produits.

Alors, l'attention devra s'orienter vers la division du travail dans l'organisation, car une mauvaise gestion et des transactions comptables peu claires semblent être tout à fait quotidiennes. En premier lieu une description claire et nette du poste de travail doit être écrite en vue de rectifier les contraintes précitées. Elles seront en fin de compte réglées au mieux en assurant l'indépendance de la section trésorerie par rapport à la section secrétariat. Ce processus sera supervisé par la direction locale de l'ANADER. Il lui sera demandé de modifier son système de manière à pouvoir fournir des comptables aux coopératives et simultanément de former leurs novices ou recrues. Les coopératives concernées doivent préparer les frais de rémunération des comptables.

Le processus de production de produits alimentaires pour le marché commence par la préparation des terres agricoles et se termine par la vente des produits. Ce processus peut grosso modo se diviser en étapes de culture, traitement après-récolte et commercialisation, qui pourraient chacune être subdivisées en segments. Le coût peut être ventilé à chaque segment et le bénéfice correspondant estimé en argent. Ainsi, une étude de faisabilité financière pourrait être effectuée pour chaque partie/ programme du projet total. Plus l'étendue de l'OPA est étroite, plus la structure de l'OPA est simple, mais plus le nombre d'OPA requises pour couvrir tous les sujets importants du projet global est important. L'établissement initial optimal de chaque OPA sera basé sur leurs conditions naturelles, sociales et économiques, qui varient d'un cas à l'autre.

4.4.2 Le développement agricole des bas-fonds

La superficie irriguée envisagée dans la zone de l'Étude est estimée à d'environ 1.326 ha au total, qui se compose de 766 ha dans la zone du projet riz San-Pédro, 460 ha et 130 ha dans la zone Cpt. Colonel. Au point de vue de l'autosuffisance alimentaire et de la contribution à la politique nationale, la riziculture à deux cycles qui est considérée comme étant appropriée à ces terrains est recommandée. Pourtant, afin d'assurer le meilleur revenu agricole et d'utiliser l'eau d'irrigation plus efficacement, la culture du riz en combinaison avec les légumes est également proposée dans le plan du projet.

(1) Infrastructure Agricole Nécessaire

Afin d'accomplir les programmes de développement agricole dans les bas-fonds, les mesures suivantes sont considérées pour l'amélioration de l'infrastructure agricole :

1) Assurer la disponibilité de l'eau d'irrigation

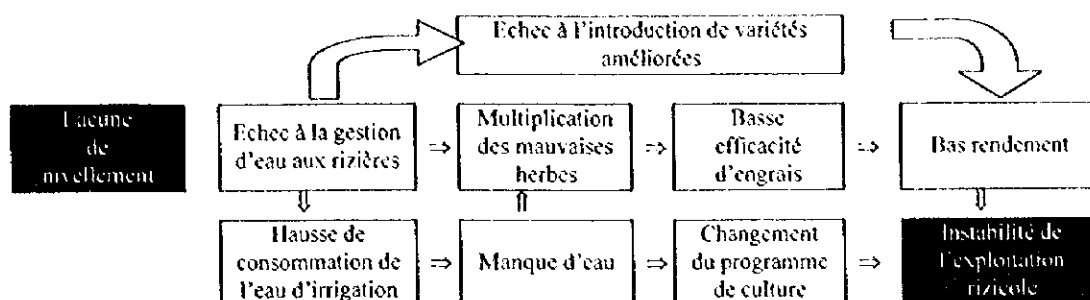
L'assurance de la source d'eau est indispensable pour stabiliser l'agriculture des bas-fonds; De plus, la densité du réseau d'irrigation doit être améliorée pour correspondre au programme d'irrigation proposé.

2) Développement des canaux de drainage

Beaucoup de champs subissent des dégradations à cause du mauvais drainage, telles que la perte de récoltes ou l'abandon de cultures submergées. Compte tenu de la situation sus-mentionnée, l'amélioration du système de drainage est également considérée indispensable.

3) Nivellement des terrains

Le nivellement des terrains est la pratique de base pour le succès de la riziculture de bas-fonds. L'une des principales contraintes de la riziculture de bas-fonds en Afrique est la présence des mauvaises herbes. Le manque d'eau et les mauvaises conditions de nivellement ont engendré de sérieux problèmes de contrôle des mauvaises herbes, causant l'instabilité dans la production de riz. Dans ce projet, le nivellement mécanique est planifié dès les stades de défrichage et de préparation des terres.



(4) Introduction de la riziculture à deux cycles

Les programmes de culture du riz à double récolte pour le repiquage et les semences, sont proposés en considérant les pratiques habituelles de culture du riz.

1) Variétés à utiliser

Les nouvelles variétés de riz WITA 7, WITA 8 et WITA 9 qui ont été mis en disponibilité récemment par WARDA, sont introduites dans les programmes de repiquages et de semences. Les méthodes de culture par repiquage et par semi-directs seront appliquées. Ces variétés ont des périodes végétatives de courte durée par rapport à la variété existante B-189 avec un potentiel de grande récolte de 7.1 à 8.6 ton/ha sont tolérantes à RYMV. Les mesures contre RYMV doivent être élaborées car il y a des symptômes sévères comme ceux du RYMV sur les terrains en rive droite du fleuve San Pédro.

2) Calendrier de culture

Deux calendriers de culture par repiquage et semences directes ont été proposés (cf. Fig. 4.4.2). Dans la planification des calendriers de culture, la récolte doit être planifiée au milieu de la saison sèche car le séchage des grains sera un grand problème pour les paysans dans l'avenir.

3) La préparation mécanisée des terrains

La mécanisation dans les travaux de préparation de terrains avec un tracteur de classe moyenne sera introduite dans ces programmes parce qu'un bon nivellement est la pratique de base pour le succès de la culture de riz en bas-fond comme susmentionnée. Le coût de préparation de terrain par mécanisation est estimé à F.CFA 65,092/ha y compris les coûts des premier et deuxième labours.

4) Amélioration de méthodes de culture

Les méthodes améliorées de cultures sont montrées en détails dans le Tableau 5.4.1 pour la méthode de repiquage et le Tableau 5.4.2 pour la méthode de semis direct.

5) Production, coût de production et revenu

En se basant sur les conditions climatiques de la zone d'Étude, le rendement cible de paddy est envisagé à 5.500 kg/ha pour la riziculture par repiquage, et 4.500 kg/ha pour la culture par semis direct. Les recettes et dépenses des programmes de riziculture à deux cycles sont présentées à la Figure 4.4.3 et résumées ci-dessous:

		Production (kg/ha/an)	Prix d'Unité	Coût de production (F. CFA/ha/an)	Revenu brut (F. CFA/ha/an)	Revenu net (F. CFA/ha/an)
A présent	En 1997	1.178	159	163.661	187.302	223.611
	Année normale	3.478	159	163.661	553.002	389.341
Avec Projet	Repiquage	11.000	157	837.580	1.727.000	889.420
	Semi-direct	9.000	157	754.500	1.413.000	658.500
	Moyenne	10.000	157	769.040	1.570.000	773.960

*: Étude sur la moisson par ANADER **: Moyenne en 1997 et d'année de bonne récolte

(3) Programme de culture du riz et de légumes

Deux programmes de culture du riz et de légumes, c'est-à-dire le Programme du riz et de la tomate, et le Programme du riz et de la laitue, ont été proposés comme montrés dans Fig.4.4.2. Dans ces deux programmes, les légumes seront plantés sur 0,1 ha de la superficie de riziculture de 1,5 ha par paysan. Pourtant, leurs revenus annuels seront doublés de celui de la riziculture à deux cycles. Malgré le revenu favorable par les cultures de légumes, la superficie pour cultiver les légumes est limitée à cause de l'équilibre entre demandes et approvisionnement, et, de plus, de la disponibilité de la main d'oeuvre dans la région. Les revenus estimés pour la culture combinée du riz avec la tomate et la laitue dans la superficie potentielle d'irrigation de 965 ha en total sont montrés comme ci-dessous:

Modèle de culture	Saison	Surface (ha)	Culture	Rendement (kg/ha)	Production (tonnes)	Revenu net (F.CFA/ha)	Coût de production (F.CFA 1.000)	Montant net annuel (F.CFA/an)
Riz + riz	Humide	837	Riz	5.000	4 185	657.045	333.142	323.903
	Sèche	837	Riz	5.000	4 185	657.045	333.142	323.903
Riz + tomate	Humide	64	Riz	20.000	1 280	896.000	61.491	834.509
	Sèche	64	Tomate	5.000	320	50.240	52.473	24.767
Riz + laitue	Humide	64	Riz	5.000	320	50.240	52.473	24.767
	Sèche	64	Laitue	20.000	1 280	128.000	37.370	90.630
Total	Humide	901	Riz	5.000	4 505	707.285	358.616	348.669
		64	Riz	20.000	1 280	896.000	61.491	834.509
	Sèche	901	Riz	5.000	4 505	707.285	358.616	348.669
		64	Légumes	20.000	1 280	128.000	37.370	90.630
Total	1.930	-	-	-	11 570	2.438.570	816.093	1.622.477

(4) Autres programmes

Afin d'implanter le programme de la riziculture à deux cycles, les activités suivantes sont considérées nécessaires à réaliser en même temps :

- 1) L'association d'usage d'eau et l'association des planteurs pour les achats d'intrants et les distributions de produits en groupes seront formées.
- 2) Le système du marketing stabilisé aux prix raisonnables sera planifié
- 3) Le système d'appui technique : l'appui technique à la mécanisation et à la maîtrise de l'itinéraire technique de la riziculture irriguée est tel que le projet doit bénéficier des acquis du CFMAG. Concernant la vulgarisation technique pour la culture de légumes, la

méthode efficace de vulgarisation par fermes de démonstration sera envisagée, de concert avec le CNRA.

(5) Etendue de ménage agricole appropriée pour la riziculture à deux cycles

Le développement agricole dans la zone de l'Etude devrait absorber les nouveaux exploitants de Rapide Grah, la forêt classée par la SODEFOR. Et la redistribution des terres défrichées sera prévue pour donner aux paysans la possibilité de participer au projet.

L'estimation de l'étendue minimale de la surface agricole d'un ménage agricole a été faite sur la base des critères suivants :

- Le revenu agricole par la riziculture à deux cycles doit être supérieur au salaire moyen annuel en Côte d'Ivoire (1.200.000 F CFA).
- Le revenu annuel de la riziculture à deux cycles par ha est de 773.960 F CFA/ha.(moyenne de deux méthodes, repiquage et semis direct).

Par ces conditions, la surface agricole minimale requise pour un ménage agricole est estimée à 1.5 ha .

Zone	Surface nette à développer (ha)	Nombre de colons	Production (t/an)	Revenu net (F.CFA/an)
Fahé, aval barrage	300	200	3.000	232.188
Cpt.Colonel	90	60	900	69.656
Zone de riz de San Pédro	575	383	5.750	445.027
Total	965	643	9.650	746.871

4.4.3 Programme de développement agricole de plateau

(1) Usage intensif des terres

Dans la zone de l'Etude, le revenu net dans l'agriculture de plateau s'est trouvé la plus faible (113.374 F CFA/ha), dont 62% ont attribué à l'agriculture arbustive et 29% à la riziculture dans les bas-fonds (Tableau 3.4.1). Les objectifs du développement agricole de plateau se concentrent sur l'usage intensif des terres et l'augmentation du rendement.

(2) Programme de culture

Pour réaliser ces objectifs, un programme de culture combinée de riz de plateau (saison humide de la 1^e année), de maïs (saison humide de la 2^e année) et de pois chiches résistant bien à la sécheresse (TVu11979, TVu11986, TVu12348, *Vigna unguiculata* L.) ou arachide en saison sèche est proposé (Fig. 4.4.4). Ces pois chiches ont été récemment sélectionnés par IITA et ont donné un rendement de 1 t/ha en saison sèche au Nigeria. Par la requête de la mission JICA, CNRA est en train de planifier un essai de faisabilité de cette culture en saison sèche dans la zone de l'Etude

La culture envisagée dans le cadre du projet et les figures du revenu et de dépenses estimées de la culture du riz de plateau et le maïs sont montrées dans la Fig. 4.4.4. La méthode de cultures vivrières en allées formées par les haies d'arbres ou de broussailles des espèces légumineuses, *Leucaena leucocephala* etc., plantés sur les lignes de contour des pentes pour

prévenir l'érosion du sol est proposée. Cette méthode de culture peut être facilement pratiquée par les paysans.

Les performances de cultures sont résumées ci-dessous.

Année de culture	Saison de culture	Culture	Production (kg/ha)	Coût de production (F.CFA/ha)	Revenu brut (F.CFA/ha)	Revenu net (F.CFA/ha)
1 ^{re} année	Saison des pluies	Riz de plateau	3.000	183.575	477.000	293.425
	Saison sèche	Pois chiches/arachides	1.000	(52.500)	200.000	147.500
2 ^e année	Saison des pluies	Maïs	3.500	170.600	364.000	193.400
	Saison sèche	Pois chiches/arachides	1.000	(52.500)	200.000	147.500
Revenu net annuel moyen			4.250	177.088	6.720.500	390.913

Le revenu net est beaucoup plus élevé que celui de la culture actuelle. De plus, les pois chiches pourront contribuer au maintien de la fertilité du sol par la fixation d'azote et la prévention de l'érosion.

4.4.4 Programme de développement des cultures arbustives

(1) Productivité faible du cacao

L'objectif du programme de développement de la culture arbustive est l'augmentation des revenus provenant actuellement de la culture du cacao. Pour cela, un passage de la culture du cacao à celle du café est proposé pour les 2.577 ha de 618 producteurs. L'ANADER a également recommandé la culture du café au lieu de celle du cacao.

(2) Passage du cacao au café

Dans le plan, 10% des champs de cacao (soit 258 ha) sont transformés en champs de café sur une période de cinq ans (2000 à 2005), et 17% (438 ha) au cours des cinq années suivantes, tel qu'indiqué ci-après :

Année cible pour conversion au café	Nombre de paysans de café		Aire Cultivée		Revenu moyen net * (FCFA/ha)
	Nombre	(%)	(ha)	(%)	
Sans changement	118	19	206	8	-46,054**
2000 - 2010	68	11	258	10	-27,432
En considération	148	24	438	17	52,582
Sans changement	284	46	1,675	65	310,031
Total	618	100	2,577	100	-

* revenu présent net issu de café (moyenne en 1997 et bonne année)

** arbres jeunes avant la mise en production

Source: Mission de l'Etude JICA

Dans le plan, 11% (258ha) de la zone cacaotière dont le revenu est faible doivent passer au café dans les 5 ans de 2000 à 2005, et 17% (438ha) dans les 5 années suivantes.

4.4.5 Programme d'amélioration du système d'appui agricole

(1) Système d'appui agricole en bas-fonds

Les détails du système d'appui agricole en bas-fonds sont décrits dans la section 5.6.1.

(2) Système d'appui agricole de plateau

Le but dans l'amélioration de l'agriculture de plateau est l'augmentation de la production agricole et du revenu agricole par l'application de la technologie intégrée de production

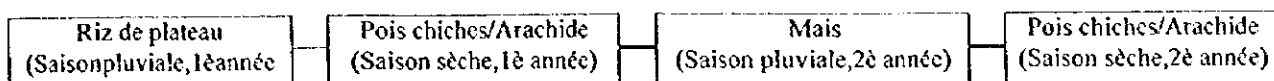
comme les engrais, les systèmes de culture (l'usage intensif de terrains), et l'introduction de cultures en forme des allées. L'ANADER diffuse la technologie par l'application des fermes de démonstration

1) Activités de démonstration

L'ANADER établit des Unités de Démonstration d'environ 0,1 ha dans les terrains de plateau attribués aux paysans dans la zone chargée par chaque conseiller agricole.

2) Détails d'activités de démonstration

- Introduction de cultures en forme des allées : Les plants de *Leucaena leucocephala* etc. (variétés légumineuses) sont plantés en rangs parallèles sur les lignes de contour d'une distance d'environ 4 m (un rang pour chaque ligne). La surface entre ces rangs est considérée suffisante pour cultiver les cultures vivrières. Pendant la culture, ces rangs doivent être taillés d'une hauteur de 25 à 75cm pour éviter l'ombrage sur les cultures vivrières plantées. Les morceaux de branches taillés peuvent être utilisés comme fumier pour couvrir de terreau des cultures vivrières, ou comme fourrage pour les ruminants pendant la saison sèche à cause du contenu de protéine, ou comme bois à brûler pour faire la cuisine.
- Amélioration de l'application des engrais : L'application technique sera améliorée sur la base des méthodes d'application recommandées par l'ANADER
- Amélioration du système de culture : La méthode suivante de l'agriculture intensive de plateaux composée de cultures en forme des allées et d'application modifiée des engrais est proposée :



Note :Après la 3^{ème} année, on répète le même cycle de cultures .

(3) Système d'appui agricole de cultures arbustives

L'ANADER doit supporter les paysans dans les trois domaines suivants :

1) Sélection de fermes de cacao en déficit

D'après les résultats de l'interview, les fermes de cacao en déficit sont lesquelles ayant un rendement moins que 270kg/ha. Pourtant, afin de changer leur système de culture, il est nécessaire d'apprendre leurs opinions en effectuant une analyse technique du système agricole.

2) Production et fourniture de pépinières

L'ANADER produira le nombre nécessaire de pépinières de café sur sa propre station et approvisionnera les paysans au prix de 10.000 F.CFA/ha. Les quantités nécessaires de pépinières sont les suivantes :

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006 à 2010
Superficie cultivée (ha)	52	52	52	52	52	438
Nombre de Plants	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	657.000

Remarque : Densité de culture : 1500 plants/ha

3) Méthode de culture recommandée

La méthode de culture du café sera basée sur les directions de l'ANADER.

(4) Programme de développement «post-récolte»

En général, les OPA doivent développer une mentalité commerciale et prendre part à toute agro-industrie nécessaire pour améliorer la qualité de leurs produits. Comme ce type de programme a un potentiel de rentabilité, une co-op peut être organisée.

Les activités du projet d'amélioration «post-récolte» commencent par le séchage et le stockage des récoltes avant tout autre traitement. Toute OPA peut être formée pour fournir l'espace avec ou sans toit à l'usage de ses membres. L'amélioration de la qualité pendant ce processus permettra de vendre à un prix plus élevé. Le traitement réel commencera alors. Dans le sous-secteur des cultures vivrières, il y a les processus de battage et de décorticage du riz, et la mouture du manioc. Le traitement de pré cuisson du riz crée non seulement un produit à valeur ajoutée plus élevée, mais offre aussi un produit alimentaire enrichi sur le plan nutritionnel à l'usage des ménages de paysans; il pourrait être inclus dans ce processus. Ce processus, exécuté jusqu'ici par des paysans individuels, pourrait être géré par les OPA. Le stockage des produits est également une partie très importante du processus, parce que l'OPA pourrait conserver les produits jusqu'à ce que le marché soit favorable aux vendeurs, s'ils peuvent se le permettre financièrement. Augmenter ce type de possibilité est le but ultime du programme, et les informations du marché pourront être obtenues par OCPV. De plus, l'investissement dans une usine plus efficace que celle utilisée actuellement pourrait être un autre élément important de ce processus. Pourtant le programme d'investissement dans cette activité est considéré comme crucial pour augmenter la productivité de plusieurs pour cent.

Il est proposé d'établir pour l'usage communal une cour de séchage au soleil en béton, un silo et une rizerie dans la zone projet riz de San-Pédro parce que le volume énorme de riz récolté est estimé à 4.500 t/saison dans la zone, ou d'environ 15 t/ferme/saison. Le silo et la rizerie sont à l'avantage des paysans lors de la commercialisation. Les détails sont comme suit:

- a) Cour en béton: 2.000 m² (25 m x 40 m x 2)
- b) Silo: pour 2.530 t de riz
- c) Rizerie: Capacité - 1 t de riz/heure x 2 unités

(5) Programmes d'amélioration du marketing agricole

En général, les OPA doivent se comporter comme des organes commerciaux et prendre part aux activités de marketing, y compris la collecte d'informations à jour du marché. Actuellement, OCPV en fournit quelques-unes.

L'attitude ultime pour assurer un meilleur marketing des produits alimentaires annuels est d'établir un plan de culture basé sur l'analyse des statistiques du climat et des fluctuations saisonnières du marché, ce qui exige une longue expérience dans ce domaine et une certaine détermination à prendre des risques.

De bonnes routes et un équipement de transport assez bon sont deux autres éléments indispensables pour maintenir la qualité des produits aussi proche que possible du niveau du produit fini immédiatement après le traitement, bien qu'ils soient hors limites de ce

programme de marketing. La création de routes de meilleure qualité est un sujet à traiter dans l'amélioration des infrastructures. Cependant la question d'acheter des moyens de transport dans une situation de manque de fonds relève de la solvabilité financière de l'OPA concernée.

(6) Programme de crédit agricole

Le crédit agricole peut se subdiviser en crédit pour les cultures industrielles et crédit pour les produits alimentaires. Le premier est traité par les banques commerciales, le second ne les a pas attirées, bien qu'il y ait eu beaucoup de demandes dans la zone.

Il y a eu deux obstacles au crédit rural. Le premier est celui des coûts financiers à la charge des banques commerciales. Ils ont dépassé le revenu escompté des intérêts. Le second est, dans beaucoup de cas, que les terres agricoles n'ont pas pu être considérées en nantissement par manque de liquidités.

Pourtant, dans le domaine financier de la Côte d'Ivoire, la *Caisse Rurale d'Épargne et de Prêts/Coopérative d'Épargne* et de Crédit et plusieurs ONG sont prêtes à servir les clients ruraux. La première a une succursale à San-Pédro et quelques-unes des secondes ont des bases dans et autour de la ville.

D'autre part, toute OPA ayant un précédent de solvabilité à l'étape initiale de planification du projet n'a pas d'autre choix que de faire un effort pour leur montrer sa capacité à rembourser un crédit souhaité en démontrant la faisabilité du plan et en maintenant son compte ouvert aux prêteurs.

4.4.6 Programme de développement de l'irrigation et du drainage

(1) Le redémarrage du projet riz de San-Pédro

La culture du riz avec la pompe d'irrigation a été stoppée à cause du manque de fonds pour l'achat de fuel pour l'opération de la pompe. Parmi les potentiels de développement de l'irrigation dans la région, seule cette région possède une infrastructure comme le canal d'irrigation et le nivellement des terrains, même s'ils sont insuffisants comme déjà mentionnés dans 3.7. Compte tenu d'effets dans la région, la réhabilitation de cette zone est le projet de développement de l'irrigation le plus important dans la zone de l'Étude. La pompe étant le facteur principal d'échec du projet, plusieurs alternatives de sources d'eau sont considérées. La plus favorable est le système gravitaire, des points de vue économique et de gestion. Mais le plus faible coût d'investissement pour la réhabilitation reste la réparation de la pompe existante sans effet environnemental. Cependant, cela demande des coûts élevés et une technique avancée pour l'entretien de l'équipement par les paysans eux-mêmes. Une étude comparative doit être faite en considérant la durabilité de ces équipements.

1) Conditions de base

- | | |
|--|----------------------------|
| - Niveau le plus élevé dans la zone du projet: | 7.2m |
| - Niveau d'eau le plus élevé du canal A | 7.5m |
| - Gradient hydraulique du canal principal | 1/5,000 |
| - Capacité d'écoulement du San-Pédro | 150 à 200m ³ /s |
| - Remontée du niveau de l'eau pendant la crue
(après l'installation du barrage) | inacceptable |

- Superficie nette irrigable 330 ha
- Superficie supplémentaire irrigable 210 ha

2) Alternatives de captage de l'eau

Vu les conditions de base sus-mentionnées et les résultats d'investigation du fleuve San Pédro, les alternatives suivantes ont été considérées pour la réhabilitation de la zone du Projet Riz San Pédro.

	Alternatives	Longueur de canal	Niveau de prise d'eau Requis	Protection de rive droite	Exploitation et Entretien
Pompe irrigation	Réparation des pompes existantes fonctionnant par générateur diesel			Pas d'influence	- même conditions que pour l'échec précédent
	Réparation des pompes existantes fonctionnant à l'électricité			Pas d'influence	- tarif d'électricité élevé
Irrigation gravitaire	Barrage à Section 26 (au confluent avec le Kre)	3.0km	EL.8.1m	Protection de la rive droite requise	- barrage amovible pour réduire la submersion d'amont
	Barrage à Section 33 (1.5km au sud de Cpt. Colonel)	8.1km	EL.9.2m	Zone inondée réduite à l'amont et moins d'influence	- élévation du barrage (H=5m) - barrage amovible - canaux de drainage requis - long canal
	Grand canal de San-Pédro de l'ex captage industriel du barrage	18,2km	11.3m (EL.17.5m)	Pas d'influence	- long canal pour 3 zones d'irrigation - coordination avec CIE

Compte tenu de l'influence de la remontée du niveau de l'eau sur la rive droite où se trouve la forêt classée et considérant l'échec du système de l'irrigation antérieur, il y a trois alternatives possibles de prise d'eau: 1) Construction d'un barrage au sud de la zone Cpt. Colonel, 2) Réhabilitation du captage existant au barrage San-Pédro et du Grand Canal à partir du barrage San-Pédro et 3) Réhabilitation des pompes existantes pour mettre en opération par moteurs électriques. L'aire irrigable des alternatives 2 et 3 est de 575 ha, mais celle de l'alternative 1 de 510 ha à cause de la pompe existante et de sa capacité. Les caractéristiques des trois alternatives sont les suivantes :

Rubrique	Alternative 1 (Pompe)	Alternative 2 (Weir)	Alternative 3 (le Grand Canal)
Aire irrigable	510 ha	575 ha	575 ha (965 ha)
Paysans bénéficiaires	340 maisonnées	384 maisonnées	384 maisonnées (643 maisonnées)
Coût de l'investissement (million F.CFA)	3.529	6,704	6.358 (8.805)
EIRR	15,5 %	10,0 %	11,3 % (13,0%)
Coûts annuels moyens d'exploitation et entretien F.CFA /ha (incl. remplacement)	207.910 F.CFA	107.080 F.CFA	98.790 (72.058)*
Part des coûts d'exploitation et entretien dans les coûts de production de riz prévus (%)	22,0 %	11,3 %	10,4 % (7,6 %)
Part des coûts d'exploitation et entretien dans le bénéfice net sur le riz prévu	26,6 %	13,7 %	12,6 % (9,2 %)
Production annuelle de riz	4.998 ton	5.635 ton	5.635 tonnes (9.457 ton)
Valeur économique nette actuelle (million F.CFA)	3.830	2.840	3.653 (6.519)

Remarque : Les nombres entre () sont pour le cas d'un développement total incluant les zones de Fahe et Cpt. Colonel

D'après le tableau, vu que le coût du projet pour l'alternative 1, estimé à F.CFA 3.529 millions (dont les coûts nécessaires à la réhabilitation de la pompe: F.CFA 140 mil.) est le plus bas, son EIRR (15,5%) présente la valeur la plus élevée parmi les trois. L'alternative 2 a

le coût du projet le plus élevé, estimé à F.CFA 6.704 millions et son EIRR (10,0%) reste faible. L'alternative 3, qui requiert un canal d'adduction assez long mais pas d'ouvrage très compliqué, présente les coûts de construction plutôt bas (F.CFA 6.358 millions) et le EIRR (11,3%). Du point de vue de l'économie nationale concernant l'exécution du projet, l'alternative 1 (irrigation par pompe) est considérée comme l'investissement le plus opportun.

La réalisation de la gestion d'équipement par les paysans eux-mêmes ainsi que les coûts assez bas d'opération et d'entretien seront le facteur le plus important pour l'accomplissement de projet durable. Les coûts d'opération et de maintenance de l'alternative 1 seront de F.CFA 207.910, soit environ 2,1 fois ceux de l'alternative 3 (F.CFA 98.790). Les parts des coûts d'exploitation et entretien dans les coûts de production de riz prévus et le bénéfice net sont respectivement de 22% et 26,6% pour l'alternative 1, et de 10,4% et 12,6% pour l'alternative 3. Ces chiffres montrent que l'alternative 3 peut réduire les coûts de production de 11,5% et augmenter le bénéfice net de 14% par rapport à l'alternative 1. Du point de vue de la pression exercée sur les conditions de vie des paysans, ainsi que pour l'amélioration de leur niveau de vie, l'alternative est considérée la meilleure.

La réalisation de la gestion d'équipement par les paysans eux-mêmes ainsi que les coûts assez bas d'opération et d'entretien seront le facteur le plus important pour l'accomplissement de projet durable. Les coûts d'opération et de maintenance de l'alternative 1 seront de F.CFA 207.910, soit environ 2,1 fois ceux de l'alternative 3 (F.CFA 98.790). Du point de vue de la pression exercée sur les conditions de vie des paysans, ainsi que pour l'amélioration de leur niveau de vie, l'alternative est considérée la meilleure.

Il est impossible de réaliser un développement durable et de contribuer à l'amélioration du niveau de vie des paysans, si le plan de culture est vulnérable à la modification des conditions externes malgré le fait que le projet présente un bon investissement économique du point de vue de l'économie nationale. Le lourd fardeau que constituaient les coûts d'opération et de maintenance est considéré comme l'une des raisons de l'échec du Projet d'irrigation rizicole de San-Pédro, malgré le fait que les unités de pompage avaient été remplacées grâce à l'aide extérieure. Il importe de réduire le plus possible ce fardeau pour les paysans afin de mettre le projet à l'abri des conditions externes telles que la fluctuation du prix du riz et les changements économiques futurs.

Une fois réalisé le développement par l'alternative 3, une autre aire de développement potentiel pourrait être développée à faible coût le long du Grand Canal (les zones de Fahé et Cpt. Colonel, pour un total de 490 ha). Dans ce cas, le nombre de paysans bénéficiaires et la production annuelle de riz serait de 1,9 fois supérieurs à l'alternative 1. Ceci signifie une contribution considérable à l'autosuffisance en riz pour l'économie nationale. Dans ce contexte, la zone du projet rizicole de San-Pédro sera irriguée par l'eau provenant de l'intrant existant du barrage de San-Pédro par un nouveau canal (le Grand Canal) de 18,2 km (alternative 3).

3) Les autres travaux de réhabilitation

En plus des captages, les réhabilitations suivantes sont incluses dans le projet:

Rubrique	Travaux de réhabilitation
Réhabilitation de l'équipement d'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> - Revêtement du canal d'irrigation; - Reconstruction des équipements d'irrigation - Amélioration de l'exploitation et entretien, et routes de contrôle - Canaux d'irrigation tertiaires (par les paysans)
Nivellement du terrain	<ul style="list-style-type: none"> - assurer une bonne lame d'eau sur les parcelles - assurer une bonne répartition de l'eau - diviser et redistribuer les parcelles avec délimitation
Amélioration du drainage	<ul style="list-style-type: none"> - Maximiser la terre cultivable - Réarranger le système de drainage - Bonne gestion du drainage - Installation d'un bassin de retardement - Développer les caniveaux au croisement des routes

4) Descriptions des rubriques et des travaux

Description		travaux			Remarques
		Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	
Structures de Prise d'eau	Ouvrage de prise	1 (Ensemble)			
	Prise d'eau dans le Barrage San Pedro		1 (Ensemble)		
	Réhabilitation des pompes existantes			1 (Ensemble)	
Canal de prise		8,1 km	18,2 km		Revêtement en béton
Structures d'Irrigation	Canal principal		5,7 km		Revêtement en béton
	Canal secondaire		7,5 km		
	Canal tertiaire		20,1 km		
Re-nivellement de terrains			575 ha		
Structures de Drainage	Canal principal		3,4 km		
	Canal secondaire		10,3 km		
Travaux pour les Routes	Chemin principal		5,1 km		Nivellement
	Chemin secondaire		19,6 km		Nivellement
	Chemin d'inspection	---	11,7 km	21,3 km	

(2) Développement de l'Irrigation de la zone Fahé

La zone Fahé se situe en aval du barrage San-Pédro sur la rive gauche avec une superficie potentielle de 430 ha (ou 300 ha de superficie nette). Le secteur s'étale avec 0,2 % de pente vers le sud. La limite au sud fait face à la zone occasionnellement inondée par les rivières San-Pédro et Nire. Actuellement, des cultures arbustives occupent les zones élevées alors que le maïs et le riz sont cultivés dans les bas-fonds. Une plantation d'hévéa a commencé à s'étendre dans la partie nord de la zone récemment. Il n'y a aucun système d'irrigation dans cette zone. Les routes de la campagne pénètrent dans la zone du barrage San-Pédro à la limite est et au centre de la zone.

La partie amont du grand canal San-Pédro (environ 4,3 kilomètres) est utilisée comme canal principal d'irrigation du projet Fahé. Les autres travaux principaux d'irrigation et de drainage sont récapitulés comme suit:

Description de travaux		Quantité	Remarques
Equipement D'irrigation	Canal principal	6,0 km	Revêtement en béton
	Canal secondaire	6,0 km	
	Canal tertiaire	18,0 km	
Nivellement de terrains		300 ha	Aménagement
Equipement de drainage	Canal principal	7,5 km	
	Canal secondaire	12,0 km	
Routes	Chemin principal	15,0 km	Nivellement
	Chemin secondaire	6,0 km	Nivellement

(3) Développement de l'irrigation à Cpt. Colonel

La zone d'irrigation de Cpt. Colonel est située à environ 1,5 kilomètres au sud du village Cpt. Colonel. La zone s'étale sur une plaine alluviale d'une superficie de 130 ha en gros (ou 90 ha de superficie nette). Actuellement, la zone est occupée par, la forêt, les champs de maïs et les rizières de plateau. La zone est inondée pendant la crue du fleuve San-Pédro et de son tributaire venant de la région d'IDEFOR.

La zone peut être irriguée par l'eau pompée du fleuve San-Pédro ou par le grand canal de San-Pédro (longueur de 10,1 kilomètres). L'état topographique en amont limite la construction de structures pour l'irrigation dans la zone. Les travaux principaux pour le développement de la riziculture irriguée dans la zone sont estimés comme suit en dehors des travaux de prise d'eau:

Description de travaux		Quantité	Remarques
Equipement D'irrigation	Canal principal	1,8 km	Revêtement en béton
	Canal secondaire	1,8 km	
	Canal tertiaire	5,1 km	
Nivellement de terrains		90 ha	Aménagement
Equipement de Drainage	Canal principal	2,3 km	
	Canal secondaire	3,6 km	
Routes	Chemin principal	4,5 km	Nivellement
	Chemin secondaire	1,8 km	Nivellement

(4) Bilan hydrologique

Pour confirmer l'attribution des ressources d'eau de surface, le bilan de l'eau est examiné sur la base quotidienne. Les débits quotidiens moyens observés à la station de l'observation de Fahé à partir de 1 avril 1992 jusqu'au 31 mars 1993 sont appliqués pour la simulation. Le sommaire annuel du calcul est présenté ci-dessous.

Année hydrologique	Débit au réservoir (m ³ /s)	Flux en volume (MCM)	Volume d'irrigation (MCM)	Volume pour la génération hydroélectrique (MCM)	Heures d'exploitation de l'hydroélectricité	Écoulement d'évacuateur (MCM)	Débit au pied du barrage (m ³ /s)
1991-1992	24,05	764,70	28,72	468,72	5.208	267,23	1,98
1992-1993	14,74	465,20	28,72	313,21	3.469	138,60	0,84
1993-1994	15,21	481,60	28,72	341,55	3.795	111,33	2,22
1994-1995	29,03	917,18	28,72	536,40	5.960	347,93	1,79
1995-1996	21,25	670,10	28,72	482,85	5.365	162,82	5,14

Comme le montre ce tableau, la ressource d'eau de surface est généralement considérée comme suffisante pour fournir l'eau d'irrigation aux zones proposées, et environ 3.450 heures de génération d'hydroélectricité sont considérées comme possibles. Le débit moyen au pied du barrage atteint au minimum de 0,84 m³/s en janvier 1993, et ce mois est considéré comme le plus critique pour le bilan d'eau tout au long d'une année. Ce débit est considéré comme

suffisant pour satisfaire la demande municipale d'approvisionnement en eau qui est estimée à environ 350 lit./s pour 2015.

4.4.7 Programme d'amélioration des infrastructures rurales

(1) L'amélioration des routes rurales

Le réseau routier de la zone de l'Etude doit être amélioré afin de compléter le développement agricole et social. Un total de 20 km de routes dans la zone de l'Etude peuvent être améliorées et entretenues par les villageois comme cela a été déjà fait par les villageois de la zone Cpt. Colonel. Les agences gouvernementales concernées doivent fournir l'assistance technique comme les études et dessins techniques, et l'équipement nécessaire pour l'amélioration du réseau routier, tel que les bulldozers et les niveleuses, l'installation des caniveaux en ciment pour le croisement des routes. La main d'œuvre pour les travaux de constructions doit être celle des villageois.

(2) L'amélioration de l'approvisionnement d'eau potable

Vu l'échelle des villages de la zone de l'Etude, c'est l'eau souterraine qui est le plus facilement accessible. Les puits de forage sont plus sûrs pour la qualité de l'eau potable que les puits ouverts. Le projet de développement d'hydraulique rural (Projet d'Hydraulique Rurale BADI) sous la tutelle du Ministère des infrastructures économiques a installé une dizaine de puits de forage dans la zone de l'Etude. La même approche sera considérée dans le cadre du schéma directeur. Un puits de forage sera installé dans un minimum de neuf villages, qui n'en ont pas actuellement. L'expérience acquise dans la construction des puits a montré que la quantité d'eau disponible était faible, et qu'il fallait la destiner à l'eau potable. La requête pour le Projet de BADI devrait être adressée par les organisations villageoises avec la participation majoritaire de villageois.

4.4.8 Programme de développement social

Les femmes semblent avoir un potentiel important de solidarité mutuelle. Le premier programme vise à les engager plus efficacement dans les activités de développement agricole en les organisant, ce qui contribuera à renforcer leur autonomie financière, et en fin de compte leur donnera de l'assurance.

Les deux autres programmes visent directement les enfants ou les jeunes, et indirectement les adultes. Dans la zone de l'étude, la phrase "les enfants sont l'avenir de la région" a un double sens. D'abord, littéralement, ils ont un potentiel plus grand sous tous les aspects. Deuxièmement, les enfants éduqués dans une société mixte dès leur naissance peuvent laisser entrevoir des possibilités de former une société intégrée au-delà des différences, en particulier ethniques et religieuses, qui ont empêché leurs parents, première génération de nouveaux exploitants, de former une organisation mixte. C'est pourquoi, le Programme vise tout d'abord à former les enfants ou les jeunes à s'organiser et à avoir un esprit coopératif par le biais de l'éducation. Ensuite, il vise à organiser les adultes partageant le même intérêt "pour les enfants" parce que les questions concernant les enfants, telles que l'éducation ou l'alimentation, sont toujours un des grands soucis des adultes. Enfin, le Programme aidera les enfants des villages à se former à leur future profession, à savoir celle d'agriculteur. Ces Programmes se basent sur les principes suivants:

- utiliser au mieux la contribution financière, matérielle et physique des participants;
- améliorer l'accessibilité aux ressources extérieures existantes, en particulier l'accès aux fonds existants fournis par le gouvernement, les ONG etc. via leurs organisations, afin de renforcer les capacités financières et techniques;
- guider les participants non seulement pour pouvoir planifier des activités à leur propre initiative de manière à les rendre responsables, mais aussi pour pouvoir évaluer les activités par eux-mêmes afin de permettre le retour d'information sur la planification suivante.

La réalisation des Programmes selon ces principes exige un soutien technique important qui devrait être principalement assuré par l'ANADER, les ONG, la coopération technique extérieure etc. Ce soutien couvre divers domaines, tels que l'organisation, la comptabilité, l'agriculture, la commercialisation etc. Tirant la leçon des expériences passées, l'accent sera fortement mis sur la formation comptable. C'est pourquoi l'amélioration qualitative et quantitative des services de soutien est un des éléments déterminants pour le succès de ces Programmes. Le dernier Programme propose toutefois une solution combinée au problème de l'accessibilité à l'infrastructure sociale.

(I) Etablissement ou renforcement des groupes de femmes

Les femmes et leurs organisations sont considérées comme des facteurs clés du développement de la production de produits alimentaires, parce que les hommes sont occupés dans les plantations de café et de cacao. De plus, elles seront bien organisées, si le Programme peut montrer l'aspect pratique des intérêts à travers le Programme et donner une solution à leur problème, particulièrement au problème de "l'argent". Et par une mince assistance approvisionnée, elles pourraient participer au Programme pour gagner de bons résultats.

Actuellement, dans et autour de la zone de l'Etude, plusieurs groupes de femmes généralement en ligne ethnique produisent collectivement des légumes ainsi que du riz dans un but commercial. Cette tendance semble s'étendre graduellement d'un village à l'autre, à cause des petits succès financiers obtenus par les pionniers. Le Programme aide les femmes à s'organiser mieux par le biais des actions indiquées ci-dessous et les conduit à l'autonomie financière. Les produits cibles dépendent des groupes, mais les légumes et/ou le riz sont proposés en prenant pour base les cas observés.

Compte tenu des contraintes et des expériences montrées par les femmes, les points suivants peuvent constituer le Programme.

- i) - Acquisition de terrain approprié et création de points d'eau permanents, tels que réservoirs, puits et sources d'eau etc. pour la production collective (le groupe sera admis comme un groupe de contact de l'ANADER pour obtenir les supports techniques).
 - création d'une caisse commune et introduction d'un système d'aide mutuelle et de récompenses
- ii) Promotion de l'achat et de l'utilisation collective des intrants agricoles, tels que graines, produits chimiques, engrais, pulvérisateurs (le groupe aura le moyen d'accès aux intrants de KR-II)
- iii) Promotion de la production et de la commercialisation collectives sur la base des informations sur le marketing

- iv) Phase 4: introduction de techniques simples de transformation des produits alimentaires en utilisant ses propres produits.

En réalité, les femmes travaillent beaucoup plus dur et sont beaucoup plus motivées que les hommes. De plus, elles semblent aptes à s'organiser si le Programme peut leur montrer un intérêt pratique ou une solution à leurs problèmes, celui "d'argent" en particulier. Avec un peu d'assistance, les efforts pourraient être très fructueux. Le Programme leur assurera un revenu régulier, qui complètera leur budget familial, s'appuyant actuellement principalement sur le revenu instable des hommes, et contribuera donc à la stabilité financière de leur famille. Simultanément, l'acquisition de techniques ménagères les aidera à améliorer elles-mêmes leurs conditions de vie.

(2) Création des coopératives scolaires et diversification de leurs activités

Actuellement, dans certaines écoles, les associations d'élèves réalisent des activités telles que les programmes d'échanges avec d'autres écoles ou l'organisation de travaux contractuels (désherbage ou entretien de plantation, par exemple) exécutés par les élèves pour collecter des fonds. D'autre part, certaines écoles sont dotées de cantines construites grâce aux contributions des parents. Le PAM (WFP), qui accorde souvent des aides, prévoit maintenant de les retirer et d'établir un fonds pour la création d'un système d'aides géré par les villageois. Le Programme vise d'abord à créer ou renforcer les coopératives scolaires considérées comme une formation pour "l'organisation" à l'école, un modèle de société mixte. Ensuite, il propose de diversifier leurs activités en incluant l'agriculture, ce qui se combinera avec les efforts pour fournir des produits alimentaires aux écoles, en coopération avec d'autres groupes de villageois. Les activités doivent être planifiées et exécutées à l'initiative des élèves, de manière à développer le sens des responsabilités.

Pour commencer, la création d'une coopérative scolaire et/ou d'une cantine est requise pour les écoles où ces éléments ou l'un d'eux manquent actuellement.

- Introduction d'activités agricoles de petite envergure, telles que la culture de légumes, la plantation d'arbres fruitiers, l'élevage de volaille etc. pour la consommation à l'école, ainsi que la commercialisation.
- Création d'un partenariat entre la coopérative scolaire et des groupes de villageois (associations de parents, groupes de femmes etc.) qui fourniront aux enfants non seulement le soutien technique, mais aussi l'assistance en nature (en particulier les produits alimentaires pour les repas).
- Réalisation de déjeuners à l'école basés sur les produits et les bénéfices réalisés par les élèves eux-mêmes et ceux qui les soutiennent.

Comme mentionné précédemment, le Programme posera avant tout les fondations pour l'organisation d'une société mixte future harmonieuse. Deuxièmement, les activités agricoles effectuées par l'association aideront les enfants à se préparer à participer au monde rural. A court terme, le Programme permettra aux écoles de fournir des repas aux élèves souffrant souvent de malnutrition.

(3) Création de clubs de jeunes paysans

D'après les résultats de l'enquête effectuée dans la zone de l'Étude, environ 40% des enfants entre 7 et 14 ans ne vont pas à l'école, et aident souvent leurs parents à la maison ou dans les champs. Ce chiffre est encore beaucoup plus élevé dans les hameaux éloignés du village central. Dans certains d'entre eux, des tentatives positives sont observées, comme la construction d'une école privée par des parents souhaitant que leurs enfants puissent accéder à l'éducation, et des bénévoles ou enseignants engagés par les parents pour donner quelques leçons à leurs enfants. Le Programme vise à permettre aux enfants ainsi qu'aux jeunes dans les hameaux éloignés d'aller à l'école pour leur donner la possibilité de recevoir non seulement une éducation de base, mais aussi une formation agricole pratique, en faisant bon emploi de l'esprit de bénévolat des villageois.

D'abord, comme une contribution importante des villageois est indispensable à sa réalisation, le Programme nécessite beaucoup d'efforts pour les sensibiliser et les amener à participer.

- organisation de travaux collectifs des villageois pour construire un local pour le club et l'équiper du mobilier minimum, tel que tableau noir, tables, bancs, etc.
- programmation de cours de lecture, écriture et calcul donnés aux enfants par des bénévoles du village ou extérieurs
- organisation de travaux agricoles pratiques pour les enfants en groupes avec l'aide d'ANADER ou des parents pour les techniques et les matériels après acquisition de parcelles communes.

L'éducation de base sera assurée aux enfants ou aux jeunes jusqu'à ce qu'ils sachent lire et écrire. De plus, ils assimileront de nouvelles technologies et une manière de voir l'agriculture par la pratique, grâce à leur flexibilité plus grande que les adultes, ce qui pourrait permettre à la génération suivante de se débarrasser des anciennes pratiques agricoles comme l'agriculture itinérante et de passer à d'autres cultures.

(4) Amélioration de l'accessibilité aux installations sociales

En général, les contraintes suivantes limitent l'accessibilité aux équipements sociaux tels que les écoles, centres médicaux etc. dans la zone de l'Étude: 1) faible densité des équipements, 2) manque de moyens financiers des utilisateurs, 3) mauvais état des routes d'accès, 4) manque de moyens de transport. Les contraintes 3) et 4) concernent particulièrement les habitants des villages éloignés des routes asphaltées et semblent considérablement limiter leurs activités quotidiennes et agricoles. Comme ces contraintes sont interconnectées les unes aux autres, une approche d'ensemble est requise pour les éliminer.

1) Accès à l'éducation de base

Pour améliorer l'accès à l'éducation de base, le Programme propose les mesures suivantes directes et indirectes, qui sont en relation étroite avec les programmes des autres secteurs :

- Traiter les écoles privées comme écoles publiques
- Améliorer les routes et moyens de transport
- Augmenter la capacité financière de ménages

2) Accessibilité aux établissements médicaux

Il y a deux dispensaires autour de la zone de l'Étude: un à Gabiadji et l'autre à Blahou (en construction), et quelques établissements médicaux publics et privés à San-Pédro. Mais avant tout, le Plan doit viser à assurer l'accès physique vers ces lieux pour les habitants éloignés par l'amélioration de l'état des routes et des moyens de transport.

3) Création de garderie des enfants dans les villages

On voit souvent les femmes amener leurs bébés ou petits enfants dans les champs et les porter sur leur dos pendant le travail agricole, ce qui rend parfois les enfants malades. A la maison, les filles s'occupent des petits enfants, ce qui les empêche d'aller à l'école. La création d'une garderie est proposée pour réduire la charge des femmes et améliorer la santé des petits enfants. Le service sera assuré par des femmes âgées connaissant bien les maladies et des jeunes femmes du village. Les villageois pourraient contribuer à la construction du "local de la garderie", si nécessaire. Après la création de système dans chaque village principal, il sera demandé à la Direction départementale de la santé d'assurer un service de visite de consultation pour la santé des enfants. Il est recommandé de réaliser ce service au côté du Programme (1) : Etablissement et renforcement des groupes de femmes.

4.4.9 Programme de protection de l'environnement

Les objectifs de protection et de conservation de l'environnement sont :

- La dynamique de développement rural n'entravera pas le potentiel existant de ressources naturelles maintenant et dans le futur. Les ressources de chasse et de pêche appartiennent typiquement à ce type de ressources;
- La réalisation du projet n'induit pas des effets négatifs et inacceptables en comparaison avec les conditions présentes en terme d'environnement naturel et social. L'acceptabilité est déterminée par le respect des obligations légales et par la participation des communautés locales.

Le respect de ces deux conditions sera la garantie que la durabilité environnementale a bien été prise en compte. Ces conditions peuvent être remplies si certaines mesures spécifiques sont prises. Chacun des schèmes mentionnés ci-dessus est plus ou moins concerné par des mesures comme la sensibilisation publique, l'éducation, la formation, la participation des communautés, l'implication des femmes et la coordination institutionnelle. Les actions décrites ci-dessous sont une assurance d'intégration de l'environnement dans la réalisation du projet.

(1) Protection des ressources naturelles

L'environnement naturel dans la zone de l'Étude a été précédemment décrit comme étant fortement affecté par la mise en valeur agricole. Cependant, on peut assumer que même dans un environnement dégradé de ce type, il y a des espèces qui se sont adaptées à l'habitat mixte. Ces espèces peuvent être importantes en tant que ressources écologiques (biodiversité) ou bien en tant que ressources cynégétiques ou halieutiques (chasse et pêche). Leur protection est donc une tâche importante surtout dans le contexte de la durabilité environnementale, qui implique une vision de long terme. Les problèmes sont:

- De trouver un équilibre acceptable entre une agriculture intensive et la conservation des ressources de chasse et de pêche;
- D'assurer la conservation de certains habitats forestiers afin de préserver les lieux de refuge pour les espèces de faune qui s'adaptent facilement à un environnement largement constitué de champs de culture. Ce point est essentiel pour la conservation d'espèces utiles et pour la protection d'espèces écologiquement importantes.
- D'assurer la conservation de l'environnement de la rivière San-Pédro et des espèces aquatiques (aspect également lié à la gestion de l'eau); le contrôle de la pêche et la conservation des ressources halieutiques en sont les points clés.

(2) Réalisation des synergies environnementales

L'intensification agricole telle qu'elle est envisagée par le projet est faisable si elle est associée à la gestion de l'environnement comme condition préalable, sinon l'accroissement démographique induit ne peut que générer la perte de ressources de valeur, et la production de nuisances et dégradations de l'environnement. Sur le plan environnemental, il est clair que l'intensification est le seul moyen d'améliorer les conditions pour rendre possible la bonne conservation des régions naturelles importantes en Côte d'Ivoire, par la prévention de l'usage extensif des terres. Dans le cadre du projet, l'intensification agricole doit contribuer aux objectifs de protection de la forêt classée de Rapides Grah, et très indirectement à la conservation de la forêt de Taï.

L'importance de développer les synergies entre la zone de projet et la forêt classée de Rapides Grah a deux justifications: a) Harmoniser les objectifs du projet avec ceux de la gestion de la forêt de Rapides Grah; b) Tirer parti de l'opportunité de cette synergie pour progresser vers une coordination institutionnelle au niveau du bassin versant, qui va préparer l'établissement d'une gestion intégrée de l'eau. Le besoin de gestion intégrée de l'eau et des ressources liées à l'eau (pêche) sera exacerbé au fur et à mesure de la réalisation du projet. Avec le développement de la région tel qu'il est planifié par le projet d'étude, il y a deux risques potentiels de déviation des objectifs à long terme:

- la zone du projet exerce une pression supplémentaire sur la forêt classée ; et
- la zone du projet est le récepteur de pressions spontanées de la part des populations de la forêt classée.

Ces deux alternatives ne sont pas durables. Un développement équilibré signifie que le projet est capable d'apporter des bénéfices pour sa région initiale en même temps que pour la forêt de Rapides Grah. Cela est possible à travers la réinstallation planifiée des populations et l'emploi organisé de la main d'oeuvre disponible.

Il en résulte que le plan de réinstallation de paysans de la forêt de Rapides Grah demande considération puisqu'il contribue aux objectifs de la SODEFOR et finalement à la durabilité de l'environnement global. Bien que le potentiel de relocalisation des paysans soit presque négligeable en comparaison avec le problème d'ensemble de la forêt classée, la SODEFOR reconnaît que le projet peut contribuer directement (réinstallation des personnes) et indirectement (valeur de démonstration du projet) à ses propres objectifs.

(3) Usage approprié des produits agrochimiques

L'usage des pesticides est une menace potentielle pour la santé et l'environnement à travers la consommation d'eau, celle de poisson et de viande de brousse, et à travers la chaîne alimentaire des animaux sauvages. Les écrevisses, qui sont sensibles à la pollution de l'eau, constituent localement une ressource de valeur. La viande de brousse fournie par l'aulacode largement consommée pourrait également constituer un risque sanitaire en cas de contamination. Beaucoup de villageois dépendent des prises de poissons dans les drains du périmètre d'irrigation pour leur alimentation quotidienne, ce qui est une voie potentielle de contamination dans le contexte d'intensification de la production de riz. La contamination des eaux de surface est également un risque en période d'étiage à cause de la concentration plus élevée des substances pendant cette période. Ainsi, la planification de l'usage et du contrôle des pesticides doit être faite en s'appuyant sur les aspects suivants:

- Amélioration du système de contrôle des pesticides, spécialement la clarification et le renforcement des juridictions concernées;
- Développement de l'information et de la formation; hausse de la prise de conscience de la part des paysans sur les enjeux environnementaux de l'usage des pesticides, ainsi que l'amélioration de la communication entre les institutions et les paysans;
- Après consolidation des mesures précédentes, planification d'une gestion intégrée des prédateurs en riziculture.

(4) Prévention et contrôle des maladies liées à l'eau

Les mesures de prévention et de contrôle des maladies liées à l'eau peuvent être intégrées dans un plan d'amélioration de l'hygiène et de la santé. Les mesures suivantes sont essentielles:

- Mesures contre le paludisme en accord avec les propositions du Programme national de lutte contre le paludisme;
- Suivi des conditions de santé liées aux conditions environnementales, par le District sanitaire et l'Antenne régionale d'hygiène publique;
- Lancement de campagnes de sensibilisation auprès des paysans engagés dans les travaux d'irrigation, d'abord pour leur propre protection, ensuite pour lutter contre les vecteurs de paludisme et de bilharziose urinaire.
- Assister les paysans pour le développement de techniques anti-vectorielles comme l'irrigation intermittente, la gestion des conditions de mise en eau et de drainage, la préservation des populations de poisson (exemple du tilapia qui est larvivore), et autres;
- Rehausser la prise de conscience et la prise en charge pour les soins de santé, en particulier pour un dépistage et un traitement rapides.

(5) La gestion intégrée des ressources en eau

La gestion des ressources en eau sera de plus en plus critique en raison des besoins conflictuels qui sont prêts à apparaître en relation avec les nouvelles conditions quantitatives et qualitatives d'usage de l'eau dans l'agriculture, l'aquaculture, le maintien d'un débit minimum d'écoulement, et le développement de l'approvisionnement en eau. La conservation du couvert forestier et le reboisement du bassin du Go en amont sont des exemples d'objectifs à considérer pour la durabilité de la ressource.

Une condition préalable à la gestion des ressources en eau est que la réforme institutionnelle juridique et réglementaire en cours soit achevée (voir le Volume 2 du rapport, I.1.3). C'est le Haut Commissariat à l'Hydraulique qui est en charge de réaliser la politique de l'eau dans le bassin versant de la zone de l'Etude. Cependant, la réalisation concrète d'une approche plus intégrée sera déterminée par le rôle des communautés et institutions locales dans le cadre du projet: a) l'organisation des groupes de paysans pour trouver la répartition équitable des ressources en eau; b) la coordination entre le Bureau de projet et la SODEFOR comme étape préliminaire vers l'établissement d'une approche de bassin.

4.5 Implémentation du schéma directeur

4.5.1 Ordre de priorité des projets et programmes

Afin de déterminer le programme d'exécution, l'ordre de priorité des projets et programmes a été défini sur la base des critères suivants:

Rubrique	Description
Urgence	Projets qui devraient servir comme contre-mesures aux contraintes du développement à éliminer d'urgence.
Réalisation	Projets à exécuter sans aucune difficulté par une agence d'exécution ou organisation proposée
Adaptabilité	Projets qui devraient être sans contradiction avec les plans en amont, tels que le plan de développement national d'un autre secteur
Besoins des paysans	Projets qui devraient satisfaire les besoins les plus urgents des paysans/villageois de la zone de l'Etude
Viabilité	Projets qui devraient avoir un potentiel de développement viable et pas d'impact très négatif sur l'environnement
Impact	Projets qui devraient avoir un impact socio-économique important
Modèle	Projets qui pourraient servir de modèle et de projets de démonstration pour d'autres zones
Economie	Projets qui devraient engendrer le profit élevé en faveur des paysans
Effet synergique	Projets qui devraient avoir un effet synergique important via leur combinaison avec d'autres projets du même secteur ou d'un autre secteur

Les projets/programmes proposés peuvent être classés en deux catégories: 1) les projets/programmes couvrant une zone spécifique et 2) ceux couvrant toute la zone de l'Etude. Les seconds peuvent avoir des contenus différents ou le poids de leurs objectifs peut être différent. C'est pourquoi l'ordre de priorité sera étudié sur la base des trois zones suivantes en s'appuyant sur les critères précités;

- 1) zone de coteaux s'étendant dans la partie est de la zone de l'Etude,
- 2) vallée entourée de coteaux, et
- 3) bas-fonds le long de la rivière San-Pédro

Le Tableau 4.5.1 montre les résultats de cette analyse. Le projet/programme de développement de la zone riz des bas-fonds est considéré comme ayant la plus haute priorité dans le développement rural intégré de la zone de l'Etude. En vue d'établir les bases du développement agricole, la formation et le renforcement des organisations des paysans doivent démarrer avant le projet/programme de développement de la zone riz des bas-fonds.

D'après l'étude sur l'approvisionnement et les besoins en produits alimentaires effectuée par la FAO, la production nationale de riz moyenne de 1992-1996 était de 596.000 t, alors que les importations de riz étaient estimées à 375.000 t, ce qui correspond à 38,6% de la consommation du pays. De plus, les importations de riz représentaient 3,7% (US \$ 101 millions) du montant total des importations en 1996 (US \$ 2,7 milliards). D'après l'estimation faite par la Banque Mondiale, le riz importé a été considéré auparavant plus compétitif que le

riz national parce que le prix de détail du riz national était de 173 F.CFA/kg en 1991/92 (Abidjan) alors que celui du riz importé était seulement de 160 F.CFA/kg (FOB Bangkok à 57,33 F.CFA/kg). Mais le prix de détail du riz national est passé à 300 F.CFA/kg à Abidjan en 1998 à cause de la dévaluation du F.CFA, ce qui est plus bas que le riz importé à 400 F.CFA/kg. L'avantage économique du riz national s'est considérablement amélioré. C'est pourquoi la priorité et la viabilité de la riziculture sont jugées plus élevées que celles du Projet rizicole de San-Pédro (1992), qui a été un échec, à cause de l'amélioration de la situation financière de la riziculture, de l'augmentation de la consommation de riz et de l'amélioration du profit sur la production de riz.

4.5.2 Plan d'exécution

(1) Organisation pour l'exécution

L'agence d'exécution du Projet de développement rural intégré de la plaine de San-Pédro sera le MINAGRA (cf. Fig.4.5.1). Au niveau du gouvernement central, un conseil de coordination du projet sera créé pour l'établissement du budget et la coordination politique entre les agences gouvernementales concernées. Ce conseil se composera de représentants des MINAGRA, PNR, ANADER, Ministère des Infrastructures Economiques, Ministère des Finances et du Trésor, Ministère de la Famille et de la Promotion de la Femme, Haut Commissaire à l'Hydraulique, et d'autres agences, et sera présidé par la PNR du MINAGRA.

Le bureau du projet sera établi à San-Pédro pour effectuer les travaux préparatoires et exécuter les travaux de construction. Le bureau du Projet sera dirigé par le Directeur du Project, désigné par le comité central de gestion, et devrait avoir pour membres des ingénieurs agronomes du MINAGRA et du PNR, des spécialistes de l'organisation des paysans d'ANADER, des conseillers agricoles incluant des spécialistes de la riziculture d'ANADER, des employés des finances et des administratifs, des conseillers d'organisations d'assistance technique étrangères et un secrétariat.

Le Directeur du Projet sera responsable de l'exécution du projet et des discussions et négociations avec les paysans pour la participation à l'exécution du projet. Le bureau du Projet aura aussi la fonction de superviser et évaluer le projet. Le comité de coordination régional établi est présidé par le directeur du Projet et composé de représentants des bureaux des gouverneurs régionaux, de la municipalité de San-Pédro, du bureau régional du Ministère des Infrastructures Economiques, du CIE, de la SODECI et des autorités du port de San-Pédro. Le comité de coordination se réunira tous les trimestres et à la demande du Directeur du projet pour coordonner les questions inter-organisations.

(2) Procédure d'exécution

A l'étape initiale de l'exécution de projet, le bureau du Projet doit expliquer les grandes lignes du projet aux organismes des paysans concernés pour obtenir leur compréhension et bonne volonté dans la participation au projet. En parallèle, MINAGRA confirmera le cadre de l'exécution du projet au conseil de coordination et prendra des actions pour la préparation financière du Projet. Ainsi le bureau du Projet emploie le consultant/conseiller technique pour effectuer le plan, la conception et la surveillance de l'ingénieur pour les travaux de construction. Le facteur le plus important pour l'exécution du projet est d'amener des paysans à la participation au projet. Il inclut les articles suivants:

- sensibiliser les paysans sur l'exécution du projet
- choisir les participants et établir les organisations de paysans,
- Promouvoir la participation des paysans aux travaux de construction comprenant les travaux de petite taille en ferme pour encourager leur bonne volonté dans la participation au projet et les aider à améliorer l'aspect financier.
- conduire la vulgarisation et la formation sur la technique de culture et la gestion de l'eau destinée aux participants.

Le facteur important pour la réalisation du Projet est le problème des terres. Il est important de donner une attention spéciale aux problèmes des terres quand il y a des conflits d'intérêts entre les nouveaux exploitants et les habitants autochtones, et entre le gouvernement et les détenteurs traditionnels de l'usufruit. Ceci inclura, sans s'y limiter, les points suivants :

- l'expropriation des terres par le gouvernement étant nécessaire, l'accord devrait être établi par la discussion avec les usufuitiers. Le contenu de l'accord devrait être stipulé et conservé par les deux parties.
- Dans ce cas, comme pour l'expropriation de terrain déjà mis en valeur, une compensation immédiate par l'autorité devrait être effectuée.

(3) Programme d'exécution

Les projets/programmes seront mis en application selon l'ordre de priorité des composants du projet de développement rural intégré. Pendant la période à moyen terme, les projets/programmes devraient être appliqués d'après la disponibilité des sources de financement : il s'agira de la formation et du renforcement des organisations de paysans, du programme de développement de riz de bas-fonds et des travaux de réhabilitation de la zone du projet rizicole de San-Pédro. Basé sur l'évaluation des résultats au milieu de l'exécution de ces activités, les projets/ programmes suivants seront mis en application jusqu'à 2015. Les concepts du programme d'exécution ainsi que d'autres activités et programme d'exécution sont montrés dans le Figure 4.5.2.

(4) Opération et entretien (OM)

Fondamentalement, tous les projets/programmes devraient être opérés et entretenus par les organisations de paysans ou la participation des paysans. Des directives et conseils appropriés devront être donnés par l'ANADER et le MINAGRA

1) Irrigation et drainage

L'O/M pour le système d'irrigation se compose i) de la gestion de l'eau, ii) l'entretien des équipements et iii) l'administration, comme cela est montré ci-dessous:

Toutes les organisations de paysans (OPAs) dans la zone d'irrigation doivent créer les organisations d'usagers de l'eau pour l'opération et l'entretien de l'irrigation et du drainage avec l'assistance d'ANADER. Certaines parties de la gestion de l'eau et de l'entretien peuvent être prises en charge par des compagnies privées sur une base contractuelle.

Travaux d'O.M.	Rubriques	Description	Périodes proposées
Gestion d'eau	Décision d'approvisionnement en eau	Collecter l'information de besoins en eau de cultivateurs et décider le plan de fournir d'eau après les ajustements de quantités et périodes pour fournir d'eau	Chaque saison de culture
	Approvisionnement en eau d'irrigation	Effectuer l'opération des équipements d'irrigation en compte tenu sur le plan de fournir l'eau	Chaque jour pendant l'irrigation
	Observation	Observer la condition d'utilisation d'eau par la patrouille périodique	Chaque jour pendant l'irrigation
Entretien des Equipements	Inspection	Inspecter les fonctions, les pannes, la fuite d'eau et faire le plan pour les réparations	Une fois avant et après chaque période d'irrigation et à chaque fois de surveillance
	Réparation/ Remplacement	Réparer les équipements en compte tenu sur le plan de réparation	Au moment de nécessité (En principe, une fois après la période d'irrigation)
Administration	Collection de redevance d'eau	Décider la redevance d'eau en considération du fonds nécessaire pour l'O.M. et la capacité de payer par les paysans	Chaque saison de culture

2) Ferme de démonstration/centre de formation

Les équipements du centre de formation et de démonstration pour les agents de conseillers agricoles et les paysans de la zone seront gérés par l'ANADER. La démonstration de la pratique agricole et des essais de cultures seront effectués sur des terres privées de paysans, sur la base du contrat signé avec ces paysans, et avec la programmation, le matériel et les équipements fournis par ANADER. Le centre de formation sera utilisé pour la formation des conseillers agricoles et des paysans, ainsi que pour l'orientation professionnelle et les cours de formation technique.

(5) Besoin des aides externes

La culture irriguée de riz a été introduite récemment en Côte d'Ivoire. Si l'on se réfère aux résultats de l'expérience du projet riz San-Pédro et aux conditions actuelles qualitatives et quantitatives des services de vulgarisation agricole, il sera demandé aux experts étrangers en riziculture moderne d'appuyer le développement en prenant la direction puissante des opérations afin de réaliser l'O/M de la culture irriguée de riz.

4.5.3 Estimation des coûts

(1) Coûts d'investissement

Sur la base du plan préliminaire du projet, la quantité de travaux est estimée. Les prix unitaires des travaux sont basés sur des travaux semblables et les standards du Japon. Les taux de changes suivants sont appliqués;

US\$ 1,00 = 120,35 Yen = F.F. 6,15 = F.CFA 615, F.CFA 1,0 = 0,20 Yen

Le coût du projet pour l'ensemble des composantes du projet du Schéma Directeur a été estimé sur la base des aspects suivants: dans le moyen terme, la zone rizicole de San-Pédro (575 ha) doit être développée par la construction du Grand Canal, de telle sorte que les zones potentielles d'irrigation restantes de Fahé (300 ha) et Cpt. Colonel (90 ha) devront être développées dans le long terme. Il en résulte que le coût total du projet (pour le développement de 965 ha en irrigation) a été estimé à 8.806 millions. F.CFA.

(2) Coûts annuels d'opération et d'entretien

Les coûts d'opération et d'entretien de l'irrigation et du drainage à la fin de la construction sont estimés, basés sur l'expérience précédente de projets semblables la formulation d'un système O.M. Il inclut les aspects suivants:

- 1) les coûts des inspections et du système d'exploitation en incluant les coûts de carburant ou d'électricité pour opérer les pompes/vannes y compris les salaires pour les gardiens et les opérateurs de pompes
- 2) coûts d'entretien pour des équipements d'irrigation tels que les pompes et les vannes.

Un coût annuel d'exploitation / entretien a été estimé à 65 millions F.CFA.

(3) Coûts de remplacement

En général la période utile des équipements d'irrigation tels que les pompes, les vannes et d'autres équipements est plus courte que la durée du projet. Par conséquent le remplacement de ces équipements est requis au cours de la durée du projet, et il est estimé au même coût d'investissement que pour tous les équipements, soit 177 millions F.CFA.

4.6 Evaluation du schéma directeur

4.6.1 Généralités

Le schéma directeur prévoit la construction du Grand Canal du barrage San-Pédro à la zone de développement rizicole de San-Pédro, pour une irrigation de cette zone à moyen terme., ainsi que pour l'irrigation, à long terme, des aires de développement potentiel rizicole de Fahé et Cpt. Colonel le long de ce même canal. L'évaluation du schéma directeur a été effectuée sur la base de cette planification, en utilisant les coûts d'investissement pour les infrastructures socio-économiques requises, y compris les installations d'irrigation.

L'évaluation compare les deux cas : 'sans projet' et 'avec projet' en utilisant le cashflow escompté des bénéfices nettes dans les deux cas. Dans ce cas, la justification du projet s'appuie seulement sur le doublement de la production annuelle de riz, une meilleure gestion de l'eau, et une meilleure méthode de production, qui exigent cependant une formation technique et sociale. Le plan envisage un programme d'investissement minimum pour les trois options à l'étape initiale du projet, en observant les progrès du transfert technique et social aux paysans, avant un investissement massif pour utiliser efficacement les ressources d'eau potentielles.

Dans la procédure d'évaluation, la durée de projet est de 50 ans, le taux d'escompte social est de 6,25 %. A présent, la riziculture est actuellement effectuée pour environ 50 ha, et le reste est presque abandonnée sauf la surface utilisée pour la culture arbustive. Le bénéfice différentiel net du projet pour superficie irriguée de 965 ha est calculé en assumant que la superficie rizicole actuelle est effectuée pour seulement 50ha en saison pluviale, et le reste est utilisé pour la culture arbustive dont la production est équivalente aux 100 ha de riziculture en saison pluviale.

4.6.2 Evaluation Economique

Dans l'évaluation économique du projet, les deux facteurs de conversion suivants ont été appliqués; l'un est le prix économique du riz à 147 F.CFA/kg (prix de ferme), et l'autre est le facteur standard de conversion à 0,87 pour calculer les prix économiques. cette hypothèse, les résultats de l'évaluation du projet sont comme suit:

- 1) le rapport économique de coût /bénéfice est estimé à: $B/C = 5,0$,
- 2) le taux économique interne de remboursement est estimé à: $EIRR = 13,0 \%$, et
- 3) la valeur économique nette actuelle à un taux d'escompte social de 6,25% est estimée à:
 $ENPV(6,25\%) = 6,52$ milliards F.CFA.

4.6.3 Evaluation Financière

Le prix de riz de 157 F.CFA/kg (prix de ferme) est imposé dans l'évaluation financière. Le rapport économique de coût/bénéfice est estimé à $B/C=3,8$, le taux financier interne de remboursement est estimé à $FIRR= 9,7 \%$, et la valeur économique nette actuelle à un taux d'escompte social de 6,25% est estimée à: $NPV(6,25\%) = 3,78$ milliards F.CFA.

Le revenu annuel net d'une ménage standard de 1,5 ha par la riziculture à deux cycles est estimé au environ 1.200.000 F.CFA, trois fois plus le présent revenu de 400.000 F.CFA pour une seule récolte.

4.6.4 Effets synergiques

Les effets synergiques prévus par l'exécution du projet aboutiront à l'amélioration de l'économie globale et de la vie rurale dans la zone de l'Etude y compris l'électrification rurale. L'intensification de l'agriculture par la riziculture à deux cycles attirera plus d'agriculteurs dans la zone de l'Etude. Et au niveau de l'économie nationale, le riz produit par les rizières irriguées contribuera à l'autosuffisance des produits alimentaires et à l'amélioration de l'économie nationale.

4.6.5 Examen initial de l'environnement

(1) Objectif de l'IEE

L'examen initial de l'environnement (IEE) est utile pour identifier les effets négatifs possibles du projet sur l'environnement social et naturel. L'IEE est une procédure qui est recommandée par la JICA et qui suit une check-list officielle établie pour le secteur agricole. Le but de l'IEE est de clarifier les besoins d'étude complémentaire d'évaluation de l'environnement. Cette IEE et l'étude des conditions présentes de la zone de l'Etude dans ce rapport constituent le constat d'environnement qui est requis par le BEIE comme un élément de la procédure des autorisations environnementales en Côte d'Ivoire.

(2) Les conditions du projet

Les effets négatifs possibles du projet tels qu'ils peuvent être identifiés par l'IEE sont mieux compris si l'on prend en compte l'arrière plan environnemental suivant d'une part, et les conditions du projet d'autre part.

1) Le bilan des conditions environnementales de la région de San-Pédro

L'arrière plan environnemental peut être caractérisé de la manière suivante:

- Bien que l'occupation des terres soit en phase de saturation, le développement de la région est encore déterminé par une dynamique de front pionnier, qui signifie l'immigration, le déboisement, le mélange des ethnies, un système traditionnel de tenure foncière, de nouveaux établissements humains, une pression démographique croissante. Ces conditions spécifiques sont celles d'une région qui représente la dernière tentative de nouveau front de développement basé sur le défrichement des terres en Côte d'Ivoire.
- Les zones géographiques voisines de la zone de l'Etude rencontrent une série de pressions environnementales qui échappent actuellement à tout contrôle. L'accroissement démographique et l'agriculture extensive dans la forêt classée de Rapide Grah; l'accroissement démographique et l'installation spontanée des populations dans la ville de San Pedro, sans accompagnement des facilités sanitaires de base. Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques environnementales des aires géographiques sensibles qui entourent la zone de l'Etude.

	problèmes environnementaux majeurs	relation avec la zone de l'Etude
rivière San-Pédro	<ul style="list-style-type: none"> - absence de gestion de la rivière - épuisement des ressources de pêche - occupation agricole des rives 	<ul style="list-style-type: none"> - ressource d'eau d'irrigation - potentiel de ressource halieutique au niveau local
forêt Rapides Grah	<ul style="list-style-type: none"> - déforestation - difficulté à exécuter le plan d'aménagement - conflits entre la SODEFOR et la population (délocalisation) 	<ul style="list-style-type: none"> - zone géographiquement voisine - rivière San Pedro en commun avec la zone de l'Etude - besoin de coordination institutionnelle
ville San Pedro	<ul style="list-style-type: none"> - terme de l'immigration régionale - croissance démographique - conditions sanitaires dégradées - déficience de l'approvisionnement d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - pôle urbain régional, débouché régional - ville à l'aval de la zone de l'Etude
zone côtière	<ul style="list-style-type: none"> - urbanisation - hydrologie modifiée, ensablement de l'estuaire - occupation agricole de la forêt marécageuse 	<ul style="list-style-type: none"> - région à l'aval de la zone de l'Etude

2) Les composantes essentielles du projet

L'aménagement irrigué des bas-fonds

- Secteur 1: riziculture irriguée (575 ha) dans la zone sud de la zone de l'Etude (plaine de San-Pédro plain), avec réhabilitation des terres déjà allouées parmi 130 ménages et extension du périmètre déjà cultivé;
- Secteur 2: riziculture irriguée (90 ha) dans la partie centrale de la zone de l'Etude de terres déjà en culture;
- Secteur 3: riziculture irriguée (300 ha) dans la partie nord de la zone de l'Etude de terres en principe déjà cultivées mais incluant éventuellement des parcelles de forêt marécageuse;
- Prise d'eau directement dans le réservoir du barrage et transfert par une canalisation de 18,2km desservant les secteurs 2 et 3, et éventuellement le secteur 1.
- Amélioration des canaux de drainage; nivellement des terres; la demande annuelle totale d'eau devrait être d'environ 29,4 millions de mètres cubes soit 6% de l'écoulement annuel.

Développement agricole

- Mécanisation de l'agriculture
- Introduction de nouvelles cultures
- Usage intensifié des terres de plateau (système de culture des collines)
- Maintien de la fertilité des sols

Développement des infrastructures rurales

- Amélioration du réseau des routes rurales
- Installations d'approvisionnement en eau.

(3) L'examen initial des effets du projet

La check-list de sélection a été remplie comme le montre le Tableau 4.5.1 pour évaluer les effets potentiels du projet sur l'environnement naturel et social. La lecture de cette check-list nécessite quelques remarques importantes:

- Du fait que les éléments de la check-list sont des éléments standards de l'approche de la JICA, ils ne reflètent pas toujours exactement la réalité des problèmes qui peuvent apparaître sur le terrain. Cependant, le classement a été réalisé en tenant compte de cet aspect autant que possible.
- Le classement C est fait du point de vue du projet dans son ensemble. Il reste possible que les impacts classés en C soient effectifs au niveau d'une zone géographique limitée ou bien pour des sous-éléments de la check-list.
- La check-list est préparée sur la base des composantes du projet telles qu'elles sont actuellement envisageables comme décrites précédemment.

(4) Les résultats de l'examen initial

L'examen initial montre que les principaux problèmes potentiels sont du domaine de l'environnement social. Les questions sociales soulevées par le tableau sont pour la plupart en chevauchement sur des questions importantes évoquées dans l'étude sociale. En conséquence, l'analyse des principaux effets sociaux est plus du ressort de l'étude d'évaluation sociologique que de l'étude d'évaluation environnementale. Ces deux types d'étude seront réalisés durant la phase d'étude de faisabilité du Projet. Les principaux effets négatifs possibles du projet à considérer pour une étude ultérieure visant au maintien de la qualité de l'environnement sont :

- Usage des produits agrochimiques;
- Dégradation de certaines ressources de base (chasse);
- Conservation de la forêt marécageuse et certaines espèces de faune;
- Utilisation durable des ressources d'eau;
- Prévention des maladies hydriques.

Ces thèmes d'évaluation sont pour la plupart pertinents pour l'ensemble des secteurs géographiques impliqués dans le projet. Cependant, l'aspect de conservation de la nature est plus particulièrement approprié à la zone nord de la zone de l'Etude.

Dans le cadre de problèmes sociaux cités par l'examen initial des effets du projet, le thème de localiser les nouveaux dans la zone de l'Etude présente certains issus comme suit : L'adaptabilité aux contraintes sociale et environnementale dans la zone de l'Etude,

l'acceptation de changements radicaux dans le style de vie, l'amélioration de conditions sanitaires, et la contribution aux rétablissements des terres utilisées dans la forêt classée.

(5) L'étude d'évaluation environnementale

Il apparaît que l'environnement social est plus sujet à subir les effets négatifs du projet que ne l'est l'environnement naturel. Il est prévu que l'étude de faisabilité devra inclure une étude sociale spécifique, qui a pour objectif le consensus et la participation communautaire dans la réalisation du projet.

L'étude des conditions locales et l'examen des effets potentiels du projet sur l'environnement suggèrent qu'une étude d'évaluation environnementale ciblée sera appropriée et que la réalisation d'une EIE ne s'impose pas.

4.7 Sélection de la zone du projet prioritaire pour l'Etude de Faisabilité

A travers l'évaluation des projets prioritaires, le programme de développement du riz de bas-fonds est sélectionné comme le plus efficace et requis, d'urgence, d'exécuter. La zone de ce projet prioritaire faisant l'objet de l'étude de faisabilité sera choisie parmi les zones suivantes:

- 1) Zone du projet riz de San-Pédro
- 2) Zone Cpt. Colonel
- 3) Zone Fahé

La zone prioritaire pour la réalisation de l'étude de faisabilité sera sélectionnée conformément aux résultats de comparaison sur les aspects socio-économiques des trois zones mentionnées ci-dessus. Les caractéristiques sociales et économiques de chaque zone sont récapitulées dans le Tableau 4.7.1.

La zone du projet riz de San-Pédro présente un IRR élevé qui est estimé à 15 % et pourra bénéficier à 360 ménages agricoles. Etant donné que la zone en question a une fois disposé de l'équipement d'irrigation, la réhabilitation de cet équipement semble produire des effets positifs sur le projet. En outre, les paysans de cette zone ont des expériences de riziculture irriguée qui leur permettront de mieux profiter de services de soutien technique. La zone de projet riz de San-Pédro peut être donc considérée comme la plus appropriée à l'exécution de projet prioritaire.

Il est impossible de réaliser un développement durable et de contribuer à l'amélioration du niveau de vie de paysans, si le plan de culture proposé par le projet qui présente un bon rendement économique à l'échelle de l'économie nationale, est trouvé vulnérable au changement de conditions externes. Le lourd fardeau des coûts d'opération et d'entretien est considéré comme une des raisons pour lesquelles le projet riz de San-Pédro a subi un échec malgré le remplacement des pompes effectué par l'aide externe. Il est donc indispensable d'en soulager des paysans autant que possible afin de rendre le projet résistant au changement de conditions externes comme fluctuation du prix de riz due au changement de situation économique et enfin de viser un développement durable.

Compte tenu des contextes cités ci-dessus, la zone du projet riz de San-Pédro est sélectionnée comme zone prioritaire pour l'étude de faisabilité qui suit et l'eau d'irrigation sera prise par

l'ouvrage existant au barrage de San-Pédro et conduite par un nouveau Grand canal d'environ 18km de long (Alternative 3). Il faudrait que l'examine porte sur la possibilité d'y insérer les autres éléments des programmes comme composants du schéma directeur, sur l'équipement d'irrigation nécessaire, sur le renforcement d'organisations de paysans et sur la possibilité d'exécuter le projet par étapes. En particulier, les mesures requises pour l'organisation de paysans et la vulgarisation agricole devront être proposées comme celles à considérer durant l'exécution par étapes.