

TC-ATN/SF-1467-HA
Dpt. génl.

PROJET ODVA/BID
PROGRAMME DE COOPERATION
TECHNIQUE IICA/ODVA

OFFICIAL FILES COPY
PRA/PAF

PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE LA
VALLEE DE L'ARTIBONITE

"Remise en Etat du Réseau d'Irrigation et de Déve-
loppement Agricole de la Vallée de l'Artibonite "

OFFICIAL FILE COPY
PRA/PAF ✓

Avril 1981

CHAPITRE IV

DESCRIPTION ET POTENTIALITES DE LA VALLEE

PROJET ODVA/BID
PROGRAMME DE COOPERATION
TECHNIQUE IICA/ODVA

PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE LA
VALLEE DE L'ARTIBONITE

"Remise en Etat du Réseau d'Irrigation et de Déve-
loppement Agricole de la Vallée de l'Artibonite "

Avril 1981

PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE
LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

	<u>Pages</u>
CHAPITRE I - OBJECTIFS ET BUTS DU PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE	2 - 5
CHAPITRE II - LA VALLEE DE L'ARTIBONITE DANS LE CONTEXTE DE L'ECONOMIE NATIONALE	6 - 30
CHAPITRE III - RESUME DE L'ETAT ACTUEL DE LA VALLEE ET SES ANTECEDENTS	31 - 45
CHAPITRE IV - DESCRIPTION ET POTENTIALITES DE LA VALLEE	46 - 100
CHAPITRE V - PROBLEMATIQUE DE LA VALLEE ET DE L'ODVA	101 - 125
CHAPITRE VI - POLITIQUES ET STRATEGIES DU PLAN	126 - 149
CHAPITRE VII - STRUCTURE DE L'ODVA POUR L'EXECUTION DU PLAN	150 - 169
CHAPITRE VIII - PROGRAMMES ET PROJETS	170 - 212
CHAPITRE IX - ANALYSE ECONOMICO-FINANCIERE	213 - 219
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	
ANNEXE I	ECOLOGIE DE CULTURES
ANNEXE II	HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE LOCALISATION DES PROJETS DE REHABILITATION
ANNEXE III	CONSIDERATIONS HYDRAULIQUES

INTRODUCTION

Ce document est un plan général pour le développement de la Vallée de l'Artibonite préparé dans le contexte du Projet ODVA/BID/IICA. Il a pour objectif de servir de cadre de référence global pour que l'ODVA, en continuant ses actions en faveur du développement de la Vallée, et les organismes internationaux en y contribuant, concertent leurs efforts dans différentes zones et à différentes époques vers une fin unique et intégrée : le développement global croissant de la potentialité de la Vallée de l'Artibonite.

Avec ce plan, on cherche à éviter qu'on consacre des efforts et des fonds locaux et étrangers, déjà rares, à des actions non encadrées dans un plan général de priorités, retardant ainsi et sans nécessité le développement des potentialités de la Vallée, au préjudice de la population haïtienne.

Les données de base pour la préparation de ce plan sont tirées de la première étape du Projet ODVA/BID/IICA, actuellement en exécution. Cette information et l'expérience de la préparation de ce plan furent simultanément utilisées dans celle de l'étude de factibilité de la seconde étape du Projet sus-référent.

Les étapes subséquentes de ce projet et le projet que l'on formulera pour la protection générale de la Vallée, ainsi que d'autres projets que l'on planifie et exécute dans d'autres zones, seront tous encadrés dans ce plan directeur général.

Avec l'expérience acquise dans l'exécution de tous ces projets, on pourra réajuster, et actualiser ce plan plus avant dans le temps.

La finalité ultime de ce plan, sans nul doute, est le développement socio-économique intégré de la zone. Mais, au niveau d'opération, ses actions sont toutes ou dans leur majorité, axées sur la réhabilitation du système d'irrigation et de drainage de la vallée et sa protection générale.

Avec la protection générale de la Vallée, l'objectif est de garantir, le plus possible, que le processus de détérioration déjà en cours ainsi que les calamités et/ou catastrophes naturelles prévisibles n'endommagent encore plus les conditions physiques actuelles de la Vallée et ne menacent les investissements qui y sont déjà effectués en matière d'infrastructures de divers ordres et types.

En matière de réhabilitation, l'objectif est d'arriver au plein fonctionnement des infrastructures existantes, et à leur expansion à d'autres zones de la Vallée.

Avec l'aide combinée de la protection de la Vallée et de la réhabilitation et extension de ses infrastructures, on se rapproche de la finalité ultime d'amélioration socio-économique de la zone et du pays.

En effet, on énonce ci-après quelques-uns des objectifs que l'on pourrait atteindre dans l'aspect économique et social par l'influence qu'aurait l'emphase de ce plan sur l'exécution des ouvrages physiques :

- d'après les projections générales de volumes de production, la Vallée de l'Artibonite contribuerait actuellement à la fourniture nationale d'aliments avec 29,7 kilos de riz paddy par habitant et par an*. Avec l'exécution de ce plan, comme on le prévoit au Chapitre IX, Section de projection

de volumes de production, à la fin des 10 ans, la contribution serait d'environ 53,8 kilos par personne*. En d'autres termes, avec ce plan, on augmenterait la disponibilité de riz par personne d'environ 81%.

- Avec ce plan et principalement à cause de l'impact des ouvrages physiques prévus, le taux annuel de l'accroissement de la production globale de la Vallée serait de 13%.
- L'augmentation de la disponibilité de riz per capita serait de 6,1% l'an.
- En matière d'emploi, par l'influence de ce plan, on prévoit que le chômage estimé actuellement à 55% de la population économiquement active, sera réduit à 17% au maximum. Ce dernier chiffre étant bien modéré dans les prévisions.

Enfin, avec ce plan, on espère faire bénéficier, directement ou indirectement, une population supérieure à 400.000 habitants, soit approximativement 85.000 familles.

Après ces considérations générales qui caractérisent le plan dans ses points les plus saillants, on examine ci-après, succinctement, le contenu des chapitres qui composent ce document.

Le premier chapitre présente les objectifs et buts du plan dans son ensemble. Dans le second, on décrit la région de la Vallée de l'Artibonite, dans le contexte de l'Economie Nationale. Dans le troisième, on présente un résumé global de la situation de la Vallée et de ses antécédents.

Le quatrième décrit la situation actuelle et les potentialités de la Vallée. La problématique de la Vallée est présentée au chapitre cinq, alors que les politiques et stratégies du plan sont présentées au Chapitre 6. 1/

Au septième chapitre, on présente la structure dont dispose l'ODVA pour l'exécution de ce plan et les plans de cette institution pour se restructurer soi-même.

Au huitième chapitre, on présente les programmes et projets qui composent ce plan et en dernier lieu, au neuvième chapitre, est présentée l'analyse d'incidences économique-financières des ouvrages sur tout le plan.

* 149.000 TM + 5,009 millions d'habitants. C'est-à-dire environ 61% de ce qu'on peut estimer comme disponibilité actuelle de riz par habitant.

** 318.900 TM + 5.928.700 habitants.

1/ Concernant le chapitre six, on doit souligner l'opportunité qu'il soit considéré comme une unité en soi et qu'il soit distribué à tous les exécutifs et techniciens de l'ODVA pour que, ensemble ou individuellement, ils les analysent, les rendent de plus en plus opératifs, et les emploient comme cadre de référence global dans le développement de leurs tâches quotidiennes. Il faudrait convoquer des séries de réunions et organiser des ateliers de travail ayant comme thème ce chapitre.

CHAPITRE I

OBJECTIFS ET BUTS DU PLAN GENERAL DE DÉVELOPPEMENT DE LA VALLEE

CHAPITRE I.- OBJECTIFS ET BUTS DU PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT
DE LA VALLEE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Objectifs	3
2. Buts	3
2.1 Projets de Réhabilitation en exécution	
2.2 Projets de Réhabilitation étudiés, à l'étude et à étudier	
2.3 Projets pour la Protection générale de la Vallée	
2.4 Renforcement de la Capacité de Gestion à la disposition de l'ODVA	
2.5 Augmentation de la production agricole	
2.6 Amélioration des conditions sociales et du niveau de vie des habitants de la zone.	

CHAPITRE I

OBJECTIFS ET BUTS DU PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE

Conformément aux grandes lignes convenues entre la BID et l'ODVA pour la fixation d'objectifs et de buts de ce plan général, ils sont organisés principalement autour des ouvrages et produits physiques à réaliser pendant l'exécution du plan. Avec la réalisation de ces ouvrages, on atteint, en même temps, des objectifs sociaux tels que la diminution du chômage et l'augmentation du revenu moyen des paysans de la Vallée, ainsi qu'une plus grande disponibilité d'aliments. L'action complémentaire de l'ODVA pour orienter le développement des infrastructures sociales se trouve ainsi ébauchée.

1. OBJECTIFS

Les objectifs du Plan sont les suivants :

1. Protection générale de la Vallée
2. Réhabilitation totale du système d'irrigation, de drainage et de routes d'accès
3. Extension du système d'irrigation, de drainage et de voies d'accès
4. Utilisation des terres sans usage agricole (celles qui se trouvent près de la côte)
5. Renforcement de la capacité de gestion à la disposition de l'ODVA
6. Augmentation de la Production Agricole
7. Amélioration des conditions sociales et du niveau de vie des habitants de la Vallée.

2. BUTS

Les buts que se propose ce Plan sont les suivants :

2.1 Projets de Réhabilitation en exécution

- Projet 1. Première étape Projet ODVA/BID. Ce projet s'achèvera au début de 1983 avec la réhabilitation de 2.190 ha brutes.
- Projet 2. Système Upper Benoit. La réhabilitation des 2.487 ha. existants avec des fonds du Trésor Public est prévu pour la fin de 1982.
- Projet 3. Système Colminy. La réhabilitation de 1.260 ha est prévue pour 1984
- Projet 4. ODVA-5000. Constitue un grand effort de l'ODVA avec l'appui de la Mission Chinoise et les Conseils d'Action Communautaire. La Réhabilitation des 5.360 ha prévus peut s'achever en 1984.
- Projet 5. Estère Nord et Grand Islet. On propose le pompage de l'eau de l'Estère pour fournir au moins 3 m³/s à l'aire de ce projet.

2.2 Projets de Réhabilitation étudiés, à l'étude et à étudier

- Projet 6. Seconde Etape Projet ODVA/BID. On fait des études au niveau de factibilité pour la réhabilitation de 5.400 ha bruts. On considère un coût de US \$12.286.000 et son exécution jusqu'en 1987.
 - Projet 7. Laverdure. On planifie son exécution entre 1985 et 1988, avec un investissement total d'environ US \$10.000.000.
 - Projet 8. Cinquième Section et Modèle-Boudet. Pour un total de 9.300 ha., on prévoit des pompes pour l'évacuation de l'eau de drainage. Son exécution est planifiée entre 1985 et 1993. Pour la cinquième Section, on considère le curage et le reprofilage du canal Artibonite Sud, la construction de drains et de canaux, l'amélioration de routes et d'ouvrages d'art, etc..
- Pour Modèle-Boudet, on considère le curage et le reprofilage des canaux Artibonite Nord, Duclos, Rossignol et Boudet; le curage et le reprofilage des drains Modèle-Boudet et Desdunes; la construction des drains et canaux, etc... Son exécution est prévue entre 1985 et 1993.
- Projet 9. Petits Systèmes : Maury, Lagon Bleu, Bois et Taplon. Son exécution est prévue entre 1986 et 1988 à un coût approximatif de US \$3.000.000.
 - Projet 10. Réseau d'irrigation et de drainage et routier de Deschappelles-Drouet. La mise en valeur agricole de ces terres demande la mise en place de 6 pompes centrifuges. On recommande de reboiser le périmètre et l'utilisation des motoculteurs. On prévoit son achèvement pour 1991.

2.3 Projets pour la Protection Générale de la Vallée

On considère la réhabilitation de Canneau, la protection de la berge droite de l'Artibonite, la réparation du déversoir Salée Floodway, le drainage de la vallée, le revêtement de quelques canaux; la protection de la rivière Artibonite et le contrôle de sédimentation de Péligre. Le montant à investir est estimé à US \$46.000.000. On prévoit son exécution entre 1982 et 1991.

2.4 Renforcement de la Capacité de Gestion à la Disposition de l'ODVA

En ce sens, l'ODVA se propose d'établir et de mettre en plein fonctionnement, dans les cinq prochaines années :

- un plan de formation et de développement de gestion conjointement avec le DARNDR
- un plan de recherche agricole
- sa restructuration prévue au chapitre VII de ce plan
- son bureau de contrôle de gestion et de suivi opératif décrit au point 2.6 du Chapitre VII
- son unité de programmation
- des programmes opératifs annuels.

2.5 Augmentation de la Production Agricole

Conformément aux ouvrages projetés, on doit s'attendre que pour une période de 10 ans à partir de 1982, la valeur de la production de la Vallée, en prix constants de l'année initiale, croisse à raison de 13% l'an approximativement.

2.6 Amélioration des conditions sociales et du niveau de vie des habitants de la zone

A ce sujet, on espère que le chômage actuellement estimé à 55% de la population économiquement active se réduise d'environ 70%. C'est-à-dire, à un rythme de 11.1% l'an.

Avec ceci, au terme de 10 ans, le chômage dans la vallée ne sera pas supérieur à 17% de la population économiquement active (Voir point 6 du Chapitre II).

Comme conséquence de cette amélioration de l'emploi et grâce à l'action que l'ODVA se propose de réaliser en complément, l'amélioration des conditions de vie se fera dans les mêmes ou de meilleures proportions. On encouragera, de la part de l'ODVA, l'amélioration :

- des services d'eau potable
- de l'électrification rurale
- de la formation paysanne
- des logements ruraux, et
- de la nutrition.

CHAPITRE II

LA VALLEE DE L'ARTIBONITE DANS LE CONTEXTE DE L'ECONOMIE
NATIONALE

CHAPITRE 11.- LA VALLEE DE L'ARTIBONITE DANS LE CONTEXTE
DE L'ECONOMIE NATIONALE

	<u>Page</u>
1. Comportement de l'Economie	6
2. Le Secteur Agricole dans l'Economie Nationale	11
3. Considérations sur l'Emploi dans le Secteur Rural	17
4. Les Ressources Naturelles, l'Emploi et l'Irriga - tion dans le Secteur Rural	23
5. L'Irrigation et son Rôle dans la Production Nationale d'Aliments	27
6. Incidence du Plan sur la Situation de l'Emploi au Niveau de la Vallée	29

CHAPITRE II

LA VALLEE DE L'ARTIBONITE DANS LE CONTEXTE DE L'ECONOMIE NATIONALE

1. COMPORTEMENT DE L'ECONOMIE

La République d'Haiti, dans la dernière décade, a connu un comportement économique fluctuant. Mais, en général, elle essaierait de surmonter une longue période de stagnation économique.

Le Tableau II-1 montre le comportement du produit interne brut du pays à partir de 1975; entre 1975 et 1977, il a existé une prospérité relative avec des augmentations annuelles de l'ordre de 5,85%; à partir de cette date, il se produit une légère baisse de niveaux de l'ordre de 5,3%.

En 1980, quand le pays se trouvait dans un processus de réhabilitation relative, ses effets paraîtraient avoir été réduits à cause des ouragans tropicaux qui l'affectèrent.

Le Produit Interne Brut per capita, d'autre part, a gardé un comportement curieusement constant, avec un accroissement annuel de l'ordre de 4%. Il ne fait pas de doute que ce chiffre et ses niveaux présentés au Tableau II-1 ne reflètent pas complètement la situation du pays.

Les US \$219 de PIB per capita estimés en 1980 aux prix de 1978 signifieraient qu'au cours de cette année, avec un niveau de population de l'ordre de 5 millions de personnes, un foyer de 5 personnes en moyenne disposerait de US \$3 par jour.

A la situation antérieure, s'ajoutent les évidents problèmes de distribution du revenu, d'accès aux services et de chômage qui rendent la situation beaucoup plus complexe que les minimes \$3 par jour ou les \$.0.60 par personne/jour.

Bien sûr, une telle situation ne se prête pas à une augmentation facile de l'épargne interne, comme le montre le Tableau II-2, vu qu'entre 1975 et 1979 l'épargne interne présente une réduction annuelle moyenne de l'ordre de 30 millions de dollars.

En 1979, l'épargne interne du pays n'avait pas pu atteindre, malgré les efforts réalisés, le niveau de 1975, représentant seulement 71% du niveau de cette année. Il est évident qu'avec des niveaux de produit interne brut per capita et de revenus dérivés comme ceux décrits, il est facile de comprendre le pourquoi d'une telle situation.

TABLEAU II - 1

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite, Seconde Etape
Produit Interne Brut Total et par Habitant d'Haïti
1975-1979

Année	P.I.B. TOTAL (Millions US \$ 1978)	PIB/Capita
1960	760.8	187.2
1975	990.9	179.9
1976	1.074.4	187.4
1977	1.110.4	195.4
1978	1.149.1	201.4
1979	1.217.6	210.0
1980	1.294.3	219.4

Source : BID. Progrès Economico-social en Amérique Latine,
1979 (Projection de tendance 1980)

TABLEAU II - 2

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite, Seconde Etape
Consommation, Epargne et Investissement. Haïti
1975-1979 (En Millions de Dollars de 1978)

Année	Consommation Totale	Investissement Brut Total	Epargne Brute Totale
1960	652	53	97
1975	902	168	78
1976	1.109	192	- 46
1977	1.234	222	-143
1978	1.217	265	- 92
1979	1.136	323	56

Source : BID. Progrès Economico-social en Amérique Latine
1979

L'investissement brut, d'autre part, augmente de 168 à 323 millions l'an entre 1975 et 1979, avec un accroissement annuel moyen de 17.7% environ, atteint, dans un fort pourcentage, à travers le financement externe et les dons.

Le solde de la dette publique internationale entre 1975 et 1978 est pratiquement doublé, passant de US \$106 millions à US \$248 millions, avec un accroissement annuel moyen de 30,7%. Par ailleurs, il paraît trait qu'à partir de 1978 la capacité du pays d'obtenir du financement externe est réduite de façon substantielle (Tableau II-3).

Ceci découle du fait que alors qu'entre 1975 et 1976 le solde croît à un taux de 58%, entre 1976 et 1977 il le fait seulement à 29% et entre 1977 et 1978 l'augmentation est réduite à seulement 14%.

TABLEAU II - 3

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite, Seconde Etape.
Solde de la Dette Publique Exterieur, 1960, 1966, 1970,
1972-1978, HAITI (En millions de US \$)

Année	Solde de la Dette
1960	38
1966	38
1970	45
1972	51
1973	53
1974	85
1975	106
1976	168
1977	217
1978	248

Source: BID. Progrès Economique et Social en Amérique Latine, 1979

La situation paraîtrait refléter, malgré les conditions spéciales dans lesquelles on accorde les fonds au pays, une préoccupation de la part des organismes internationaux au sujet de la capacité institutionnelle d'absorption des fonds provenant de l'extérieur pour des actions qui augmentent la production et la productivité locales.

Ceci s'aggrave face à une balance commerciale qui a maintenu entre 1975 et 1979 une balance négative de US \$245 millions de dollars l'an. Ce n'est qu'à partir de 1979 que l'on constate une légère réduction des importations de l'ordre de 2,8% par rapport à l'année antérieure compensée par une forte augmentation des exportations de l'ordre de 26%.

Les efforts antérieurs arrivèrent à réduire le déficit de la balance commerciale de US \$91,3. Ceci s'est produit partiellement à cause d'une réduction de la consommation de près de 6,6% (Tableau II-4).

TABLEAU II - 4

HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Balance Commerciale 1975 - 1979 (En Millions de \$ de 1978)

Année	(1) Exportations Totales de Biens & de Services	(2) Importations Totales de Biens & de Services	(3) Balance Commerciale
1960	176.2	120.7	55.9
1975	262.4	341.9	-79.5
1976	285.8	511.6	-225.8
1977	244.2	589.4	-345.2
1978	281.0	614.7	-333.7
1979	354.7	597.1	-242.4

Source. BID. Progrès Economique et Social en Amérique Latine, 1979

La compression de la consommation et l'augmentation des exportations peuvent avoir eu un effet important sur les groupes de bas revenus, vu que ceci s'obtient par la combinaison de l'augmentation des prix internes, les restrictions sélectives, l'emphase sur les cultures exportables et sur l'encouragement des industries d'assemblage.

La situation sus-décrite ne paraîtrait cependant pas affecter de beaucoup la "capacité de s'endetter" que normalement le pays aurait, vu qu'en 1978, le pays consacrait seulement 5,9% de la valeur de ses exportations au service de la dette publique extérieure (Tableau II-5).

Un critère "traditionnel" oublierait que l'Amérique Latine en 1978 consacrait 26% de ses exportations au service de la dette et le pays seulement 5,9%. Cependant, en 1978 le pays s'endetta d'une somme égale à 88,3% de la valeur de ses exportations totales (Tableau II-6), c'est-à-dire 21,6% du P.I.B. de cette année.

Les réflexions antérieures sont importantes à cause des efforts que l'on déploie pour faire progresser le pays économiquement, politiquement et socialement, efforts dans lesquels le secteur industriel a joué ces derniers temps le rôle prépondérant, pour mettre à profit le contingent de main-d'oeuvre disponible.

TABLEAU II - 5

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Rapport entre le Service de la Dette Publique Extérieure
et la Valeur des Exportations Totales de Biens & Services

Année	Rapport en Pourcentage (%)
1960	3.6
1970	7.6
1971	6.9
1972	6.3
1973	7.7
1974	6.5
1975	7.6
1976	7.1
1977	6.9
1978	5.9

Source : BID. Progrès Economico-Social en Amérique
Latine, 1979

TABLEAU II - 6

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Solde de la Dette Publique Extérieure

Année	(1) Exportations Totales	(2) Solde Annuel de la Dette Publique Ext.	(2)/(1) Pourcentage
1960	176.2	38	21.6
1975	262.4	106	37.1
1976	285.8	168	58.8
1977	244.2	217	88.9
1978	261.0	248	88.3

2. LE SECTEUR AGRICOLE DANS L'ECONOMIE NATIONALE

La situation économique sus-décrite dans laquelle le secteur industriel a reçu un appui prioritaire reconnaît partiellement le rôle du secteur rural du pays.

Haiti, entre 1960 et 1980, augmenta sa population totale de 1.2 millions d'habitants dont en 1960 16% étaient des habitants urbains et 84% des ruraux; et en 1979 24% étaient urbains et 76% des ruraux (Tableau II-7).

Le patron démographique décrit reflète une migration rapide à la recherche de meilleures opportunités d'emploi, ce qui est confirmé quand nous nous rendons compte que 40.5% de la population urbaine ne sont pas originaires du lieu alors que dans les zones rurales ceci arrive seulement pour 6.6%. (Tableau II-8).

Le patron ne paraît pas différer beaucoup entre les hommes et les femmes vu que contrairement à ce qu'on attend, la femme paraît émigrer beaucoup plus que l'homme, reflétant dans un certain sens moins d'opportunités, de même que des patrons de comportement social propres au milieu, spécialement dans la commercialisation des produits agricoles.

La population rurale haïtienne est responsable d'une grande partie de la valeur ajoutée de l'économie vu qu'en 1979 la valeur ajoutée par le secteur représentait 40% de la valeur ajoutée totale.

La participation ajoutée du secteur bien qu'importante comme on l'a vu, a lentement diminué dans les deux dernières décades, passant d'une participation de 47% en 1960 à 40% en 1979 (Tableau II-9)

Cependant, le secteur a pu maintenir une participation substantielle au produit interne brut total, comme on le voit au Tableau II-10, de l'ordre de 45%, participation qui à partir de 1975 diminue avec une rapidité relative.

La réduction de la participation appuie la priorité donnée aux secteurs urbano-industriels et au secteur transport. La lente diminution observée dans le Produit Interne Brut Agricole (PIBA) est observée aussi dans la diminution du rôle du secteur dans les exportations du pays.

Le Tableau II-11 indique pour la période plus récente 1974-75 le rôle des exportations agricoles par rapport aux exportations totales et bien que celui-ci varie, on note une tendance décroissante qui les fait baisser de 57% à 33%.

Les exportations agricoles furent séparées des agro-industrielles pour les deux dernières années, on observe la prédominance des produits primaires dans le total vu que seulement 18% étaient des produits avec une certaine valeur ajoutée locale et représentaient seulement entre 9 et 10% du total.

TABLEAU II-7

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Population Totale du Pays 1975-1979 (en millions
d'habitants)

Années	HAITI 1/ Population Totale
1960	3.7
1975	4.58
1976	4.67
1977	4.75
1978	4.83
1979	4.92

Source: BID. Progrès Economique et Social en
Amérique Latine, 1979

1/ 1960 Pourcentage urbain (15.9)
rural (84.1)
1979 urbain (24.0)
rural (76.0)

TABLEAU II-8

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Migration Ajoutée. Recensement août 1971

Item	Population Totale #	Natifs du Lieu #	Non natifs du Lieu	
			Nombre	%
Population Totale	4.329.981	3.747.444	582.547	13.5
Masculin	2.089.845	1.847.519	242.326	11.6
Féminin	2.240.146	1.899.925	340.221	15.2
Population Urbaine	880.551	524.214	356.337	40.5
Masculin	374.885	243.089	131.796	35.2
Féminin	505.666	281.125	224.541	44.4
Population rurale	3.449.440	3.223.230	226.210	6.6
Masculin	1.714.960	1.604.430	110.530	6.4
Féminin	1.734.480	1.618.800	115.680	6.7

Source : I.H.S. Recensement Général de la Population et du Logement.
Port-au-Prince, 1979.

TABLEAU II-9

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Participation en Pourcentage du Secteur Agricole à la Valeur
Ajoutée totale. 1975 - 1979

Année	Valeur Ajoutée par l'Agriculture (% V.A. Totale)
1960	47
1975	43
1976	41
1977	40
1978	41
1979	40

Source : BID. Progrès Economique et Social en Amérique
Latine, 1979

TABLEAU II-10

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Participation du PIBA au PIBT. 1965 - 1979

Année	PIB Agricole (Gourdes '55)	PIB Total (Gourdes '55)	PIBA/PIBT (%)
1965	775.7	1.572.0	49
1966	794.5	1.562.8	51
1967	774.8	1.529.8	51
1968	793.3	1.578.5	50
1969	804.1	1.638.6	49
1970	806.4	1.649.3	49
1971	837.9	1.756.2	48
1972	832.1	1.772.6	47
1973	845.9	1.826.2	46
1974	853.9	1.887.7	45
1975	859.3	1.912.3	45
1976	880.0	1.993.8	44
1977	892.4 1/	2.276.0	39
1978	904.9 I/	2.304.0	39
1979	917.7 I/	2.441.0	38
1980	930.6 I/	2.595.0	36

Source : IHS et BID et Document de Travail CIES

1/ Projection à un taux de croissance de 1.41% l'an qui est
la moyenne de la période 1972-1976.

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Participation du Secteur Agricole à l'Economie Nationale,
aux Exportations Agricoles et Agro-Industrielles du Total
des Exportations. Pourcentage 1975-1979

Année	Agricoles <u>1/</u> %	Agro-industrielles <u>2/</u> %
1974/75	57.0	
1975/76	56.0	
1976/77	64.0	
1977/78	45.3	10.1
1978/79	33.3	9.17

Source : I.H.S.

1/ Y compris : café, coton, cacao, pite, ricin, animaux
vifs et autres produits agricoles

2/ Y compris : cacao manufacturé, fil de pite, huiles
essentielles, mélasse et sucre.

Avoir une plus grande valeur ajoutée au niveau local est un des désirs du pays; cependant, ceci requiert une infrastructure de services que le pays, malgré ses efforts pour s'en pourvoir, n'arrive pas encore à obtenir.

La structure des exportations agricoles quand on la détaille paraît se concentrer presque totalement sur le café, bien que le cacao gagne de plus en plus de terrain, d'une manière progressive et constante depuis 1974.

Le café, individuellement, malgré sa prépondérance qu'il garde encore, représentait en 1974/75 78% du total correspondant aux 5 principaux produits d'exportation agricole et en 1978/79 sa participation a diminué et est maintenant à 53% (Tableau II-12).

La diminution du café a été amplement compensée par le cacao qui en 1974/75 représentait seulement US \$445.000, soit 2% du total des exportations, et atteignait en 1978/79 US \$24.500.000, soit 31% du total.

Cette si importante augmentation des exportations du cacao pourrait être attribuée à l'amélioration des prix internationaux du produit survenue au cours de la période et à la motivation que cela provoqua pour exploiter les cacaoyères existantes plus rationnellement.

Les nouveaux prix, pour le moins, encourageront l'effort de cultiver ce produit qui, auparavant, vu les conditions générales des exploitations et les prix internationaux antérieurs, était quelque peu négligé.

Un élément intéressant des exportations agricoles est constitué par les huiles essentielles, vu que leur rôle, leur niveau d'entretien et même une légère amélioration, montrent qu'il est possible en Haïti de commencer avec quelque chose de nouveau, de le faire correctement et de le maintenir.

TABLEAU II - 12

HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Principales Exportations Agricoles
1974-75 à 1978-79

Année	CAFE		SISAL		CACAO		HUILES ESSENTIELLES		MANGUE		TOTAL US \$ (1000)
	Sacs de 60 kg (1000)	US \$ (1000)	T.M. (1000)	US \$ (1000)	T.M. (1000)	US \$ (1000)	T.M. (1000)	US \$ (1000)	T.M. (1000)	US \$ (1000)	
1974-75	297.8	18.863,4	1.2	43.9	.5	445	.15	4.434	1.2	204	23.990,3
1975-76	455.6	45.492,1	2.2	768.9	2.9	2.345	.33	8.248	.9	184	57.038,0
1976-77	264.8	64.826,9	.8	281.5	2.2	3.834	.26	6.440	3.3	3.455	78.837,4
1977-78	315.5	61.887,4	2.8	113.6	2.6	6.902	.31	9.700	2.5	3.079	31.682,0
1978-79	236.5	42.100,7	1.2	177.6	7.1	24.518	.28	7.458	2.3	3.948	78.201,8

Source : Annuaire du Commerce Extérieur 1974-75, 1975-76, 1976-77, et
Service de Statistique de l'IHPCADE

Bien que les circonstances des huiles essentielles puissent être appliquées au cacao et au café, ces deux derniers possèdent une structure productive différente de celle des huiles essentielles, qui peut représenter un élément de complexité inexistant dans les huiles essentielles.

La production de denrées exportables et son expansion n'ont pas été accompagnées d'une expansion commensurable dans les denrées alimentaires, comme on observe au Tableau II-13. Des 7 produits analysés, seul le riz présente une augmentation de disponibilité de 24% sur 5 ans avec un taux annuel d'accroissement de 5.41%.

TABLEAU II - 13

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape.
Production et Disponibilité per capita des Principaux Aliments
1970 - 1975

DENREES	1970		1975		Changement kg/capita 70-75, (%)
	TM (1000)	Kg/capita	TM (1000)	Kg/capita	
Mais	242	55.8	201	43.8	- 22
Riz	83	19.1	108	23.6	+ 24
Millet	209	48.2	135	29.4	- 64
Patate Douce	7.4	1.7	7.3	1.6	- 6
Manioc	130	30.0	140	30.5	+ 2
Bananes	188	43.4	192	41.9	+ 3
Haricots	40	9.2	44	9.6	+ 4

Source : DARNDR et I.H.S. Chiffres de Production et Population Officiels, publiés les premiers dans le Rapport Socio-économique d'Haiti de la BID, 1977 et les seconds dans le Recensement 1971, et projections.

Les autres produits alimentaires présentent ou des diminutions importantes ou un accroissement très limité; raison pour laquelle on doit s'attendre à ce que le pays soit obligé d'avoir recours de plus en plus à l'importation d'aliments.

Le Tableau II-14 présente la valeur des importations d'aliments entre 1973-74 et 1977-78. On peut y voir que ces importations augmentèrent de 219% durant la période avec des augmentations annuelles de 48% approximativement.

En 1977-78, l'indice d'augmentation diminue simplement à cause des mesures restrictives et à cause de la non disponibilité de devises. Face à une production alimentaire locale déficitaire et à une crise économique croissante, produit partiel de la crise énergétique et des phénomènes naturels, il ne reste qu'à restreindre l'importation pour consacrer les ressources à d'autres priorités.

TABLEAU II-14

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Importations Totales d'Aliments, 1973-1979

Année	Valeur des Importations (Millions de \$ courantes)	Indice d'augmentation 1/	Pourcentage d'augmentation annuelle (%)
1973-74	79.2	100	
1974-75	151.6	191	+ 91
1975-76	217.7	275	+ 44
1976-77	190.1	240	- 13
1977-78	173.8	219	- 9

1/ En prenant 1973-74 comme base égale à 100

Source : Banque Nationale de la République d'Haiti

Le riz, unique produit qui se comporte de manière appropriée, même avec une disponibilité annuelle de 23.6 kg per capita ou de 0.06 kg par jour par personne ne représente pas grand chose et devrait être augmenté ou amélioré, ce qui n'est possible qu'à travers la réhabilitation des zones d'irrigation et spécialement de la Vallée de l'Artibonite.

3. CONSIDERATIONS SUR L'EMPLOI DANS LE SECTEUR RURAL

L'emploi en Haiti a toujours été un des domaines de grande controverse, bien qu'il n'existe pas de chiffres concluants. L'analyse actuelle du problème se fonde sur un matériel de préparation très récente par la Secrétairerie d'Etat du Plan.

La population du pays en 1980 a été estimée à 5.008.000 d'habitants, dont 3.630.100 sont classifiés comme ruraux et 1.378.300 comme urbains, soit 72% ruraux et 28% urbains.

La population urbaine est encore plus nombreuse dans les estimations de 1980, ce qui laisse entendre que l'on croit possible que le patron migratoire rural-urbain existant se maintient et s'accélère (Tableau II-15)

De la population totale du pays, 71.1% représentent une population en âge économiquement active 1/, qui a un taux d'activité de 71%, qui est supérieure dans les zones rurales 76.5% par rapport aux zones urbaines 58.2% 2/.

Dans un échantillon comparatif de recensements, on observe que des 1000 nouveaux incorporés à la PEA, 61.8% représentaient une offre réelle de main-d'oeuvre, dont le secteur rural reçut 34.3% et le secteur urbain 65.7%.

De ce dernier pourcentage, Port-au-Prince reçut 74.1%.

1/ PEA, population économiquement active, toute personne entre 10 et 65 ans d'après l'I.H.S.

2/ Taux d'activité = % de P.E.A. qui désire travailler et recherche activement du travail.

TABLEAU II-15

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Estimations de Population et Offre de Main-d'oeuvre Rurale 1980

	Pays	Zones Rurales	Zones Urbaines
Population Totale	5.008.400	3.630.100	1.378.300
P.E.A.	3.577,100	2.507.900	1.069.200
Taux d'activité	71,1	76,5	58,2
Offre de Main-d'oeuvre	2.541.400	1.918.800	622.600

Source : I.H.S., 1980

Les données de l'échantillon pourraient contredire un peu ce qui est exposé; cependant, si nous nous rappelons que les niveaux relatifs sont supérieurs d'une zone à l'autre, les chiffres de l'échantillon confirment une pression migratoire supérieure sur la zone urbaine et spécialement sur la capitale à la recherche de meilleures opportunités par rapport au secteur rural qui comme on l'a décrit dans les autres sections, a de sérieux problèmes.

Au niveau rural, la situation n'est pas très différente, vu que des 2.507.900 de PEA du secteur, 76,6% représentent une offre réelle de main d'oeuvre, soit des personnes qui cherchent du travail, peuvent travailler et ont entre 10 et 65 ans, situation qui n'a pas donné des signes de changement structurel au cours de la période 1970-1980 (Tableau II-16).

TABLEAU II-16

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Estimations de Population et d'Offre de Main d'Oeuvre, 1970-1980

	1970	1975	1980
Population Rurale Totale	3.391.600	3.450.100	3.630.100
P.E.A. Rurale	2.344,800	2.389.200	2.507.100
Taux d'Activité	76,5	76,6	76,5
Offre de Main-d'oeuvre Rurale	1.792.80	1.830.50	1.918.800

Source : I.H.S., 1980

Il est également nécessaire de reconnaître au niveau rural la différence qui existe entre l'offre réelle de main-d'oeuvre et l'offre latente. Il convient donc d'éclaircir premièrement les concepts.

L'offre réelle ou effective est celle de tout individu qui, ayant entre 10 et 65 ans, peut travailler et cherche du travail, le trouve ou non, mais fait l'effort. L'offre latente est celle qui se produit par des personnes entre 10 et 65 ans qui existent et qui sont capables mais ne cherchent pas de travail et n'ont aucun empêchement social, physique, politique ou économique.

Le fait de ne pas chercher du travail peut signifier que l'on est malade, que l'on est membre de l'armée, d'une secte religieuse ou que la personne est entretenue par une autre d'une façon quelconque, mais que cet équilibre peut se rompre à n'importe quel moment, faisant entrer la personne sur le marché du travail, le convertissant en offre réelle dans ce cas.

Le Tableau II-17 apporte une différenciation entre l'offre réelle et l'offre latente, par rang d'âge, qui assume que celui qui n'est pas d'un côté du spectre est de l'autre, et qui montre un patron raisonnablement estimé si on sépare les rangs d'âges.

TABLEAU II-17

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Offre Réelle et Offre Latente de Main-d'Oeuvre Rurale, 1980. HAITI

Rang d'Age	P.E.A.	Offre de main-d'oeuvre	Taux d'activité en offre réelle	Taux d'inactivité en offre latente
10-14	598,4	223,6	37,4	62,6
15-19	546,9	336,6	61,5	38,5
20-24	488,0	390,1	79,9	20,1
25-44	1.112,2	933,8	84,0	16,0
45-54	401,0	343,3	85,6	14,4
55-64	243,5	202,1	83,0	17,0
65 & +	187,1	111,9	59,8	40,2

Source : I.H.S., 1980

Comme on devait s'y attendre, entre 10 et 15 ans l'offre réelle atteint seulement 37.4% et l'offre latente 62.6% et entre 15 et 19 ans, le niveau d'offre réelle quoiqu'importe n'atteint que 62%.

A partir de 10 ans et jusqu'à 19 ans, il existe deux éléments évidents de réduction de l'offre réelle de main-d'oeuvre : l'école et l'entretien de la personne par la famille. Avec tous les inconvénients que la généralisation pose, la tendance observée est logique et attendue.

Entre 20 et 65 ans, la pression par le travail est évidente et se trouve aux environs de 80%. Deux éléments se détachent dans le tableau, le premier sa consistance à partir de 20 ans et le second que les personnes en âge avancé restent jusque très tard sur le marché de l'emploi.

La situation d'offre réelle et latente qui s'est présentée, comparée avec les données de population effectivement employée nous donne une idée du niveau de chômage qui existerait dans le secteur rural haïtien.

Comme point de départ, il est nécessaire d'établir le nombre de personnes employées dans le secteur vis-à-vis des autres secteurs, ce qui a été fait au Tableau II-18.

Bien que le secteur emploie 62.4% de l'offre de main-d'oeuvre, sa participation, en 1980, a diminué tant en nombre qu'en pourcentage, par rapport aux dix dernières années.

TABLEAU II - 18

HAÏTI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite. Emploi dans le Secteur Rural, 1971, 1973 et 1980

	1971		1976		1980	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Agriculture, Chasse, Sylviculture et Pêche	1.312,3	73,7	1.231,4	65,8	1.237,2	62,4
Industries minières	0,8	0,0	0,8	0,1	0,9	0,1
Industries Manufacturières	116,6	6,5	170,8	9,1	183,5	9,2
Eau, Gas, Electricité	1,4	0,1	1,1	0,1	1,5	0,1
Constructions	17,7	1,0	39,7	2,1	46,7	2,4
Commerce	191,4	10,7	312,7	17,1	355,5	17,8
Transport & Communications	11,7	0,7	10,2	0,5	11,6	0,6
Banques, Assurances, Immeubles	2,4	0,1	2,5	0,1	2,7	0,1
Services Publics et Privés	128,1	7,2	94,2	5,1	145,0	7,3

Source : I.H.S.

Le manque d'alternatives au niveau de secteur rural a été un des accélérateurs réels du processus migratoire urbano-rural; les manufactures, constructions et le commerce ayant été ceux qui ont expérimenté des augmentations dans la décade 1970-1980.

Avec l'information d'offre de main-d'oeuvre et d'emploi présentée, il est facile de calculer le niveau de chômage en secteur rural, tant le niveau actuel 1980 que sa tendance historique 1971-1980.

Les Tableaux II-19, II-20 et II-21 présentent les résultats de l'analyse entre 1970 et 1980 pour l'offre réelle et l'offre latente; il est facile d'accepter que le rang de valeurs à obtenir couvrirait sans doute tant le chômage que le sous-emploi.

Une observation qui est valide concerne ce que traditionnellement nous appelons "emploi dans le secteur rural" dans le pays. Quand on évalue les conditions dans lesquelles on a l'emploi, on pourrait questionner cette définition. Il se perdrait ainsi la séparation entre emploi, emploi marginal, sous-emploi et chômage.

Néanmoins, si on accepte le mot emploi sans aucune sorte de classification, nous voyons que dans les deux cas, les augmentations de l'offre latente de main-d'oeuvre et celles de l'offre réelle ont été progressives, et qu'on est arrivé à des niveaux réellement considérables.

TABLEAU II - 19

HAITI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite. Chômage de l'Offre Latente de Main-d'oeuvre Rurale, 1971, 1976 et 1980

Années	Valeurs
1971	
Emploi 10 + (personnes)	1.429,1
Emploi 15 + (personnes)	1.312,3
Offre Latente de Main-d'oeuvre (personnes)	2.344,8
Chômage 10 + (%)	39,1
Chômage 15 + (%)	44,1
1976	
Emploi 10 + (personnes)	1.339,8
Emploi 15 + (personnes)	1.231,4
Offre Latente de Main-d'oeuvre (personnes)	2.389,2
Chômage 10 + (%)	43,9
Chômage 15 + (%)	48,5
1980	
Emploi 10 + (personnes)	1.348,0
Emploi 15 + (personnes)	1.237,2
Offre Latente de Main d'oeuvre (personnes)	2.507,1
Chômage 10 + (%)	46,3
Chômage 15 + (%)	50,7

Source : Tableaux I à 10. République d'Haiti. Situation de l'Emploi en 1980. Direction de Planification Economique et Sociale. Secrétairerie d'Etat du Plan, décembre 1980 et élaboration personnelle.

Le chômage de l'offre latente est passé de 39% en 1971 à 46% en 1980, avec une limite de PEA fixée à 10 ans et de 44% à 50% si nous fixons la limite d'âge à 15 ans. (Tableau II-19)

Le chômage de l'offre réelle est passé de 20% à 29% entre 1971 et 1980 avec la limite d'âge fixée à 10 ans et de 26% à 35% si nous la fixons à 15 ans (Tableau II-20).

De la comparaison de ces deux groupes de chiffres, on arrive à la conclusion que l'on parle d'un chômage qui serait entre 30% dans le meilleur des cas et 51% dans le pire des cas.

TABLEAU II - 20

HAITI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite. Chômage de l'Offre Réelle de la Main-d'oeuvre Rurale, 1971, 1976 et 1980

Années	Valeurs
1971	
Emploi 10 +	1.429,1
Emploi 15 +	1.312,3
Offre Réelle de Main-d'oeuvre	1.792,8
Chômage 10 +	20.3
Chômage 15 +	26.8
1976	
Emploi 10 +	1.339,8
Emploi 15 +	1.231,4
Offre Réelle de Main-d'oeuvre	1.830,5
Chômage 10 +	26.9
Chômage 15 +	32.8
1980	
Emploi 10 +	1.348,0
Emploi 15 +	1.237,2
Offre Réelle de Main-d'oeuvre	1.918,8
Chômage 10 +	29.8
Chômage 15 +	35.6

Source : Tableaux 1 à 10. République d'Haiti. Situation de l'Emploi en 1980. Direction de Planification Economique et Sociale. Secrétairerie d'Etat du Plan. Décembre 1980, et élaboration personnelle.

TABLEAU II - 21

HAITI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite. Seconde Etape. Rang de Chômage Rural, 1971, 1976 et 1980

Années	Offre de main-d'oeuvre	P.E.A.
1971		
Chômage 10 +	20.3	39.1
Chômage 15 +	26.8	44.1
1976		
Chômage 10 +	26.9	43.9
Chômage 15 +	32.8	48.5
1980		
Chômage 10 +	29.8	46.3
Chômage 15 +	35.6	50.7

Source : Elaboration personnelle sur la base des données de l'I.H.S.

4. LES RESSOURCES NATURELLES, L'EMPLOI ET L'IRRIGATION DANS LE SECTEUR RURAL

L'analyse antérieure nous place dans une situation qui requiert sans nul doute des mesures correctives avec une urgence relative. Cependant, une question importante en ce moment est d'établir si le pays possède les possibilités agricoles qui permettent une amélioration réelle de la situation exposée.

Il est nécessaire que nous analysions, même sommairement, les ressources de sol du pays au niveau ajouté, comme pas préalable.

Haiti est localisé entre les latitudes 18° et 20° Nord avec un climat tropical et des températures moyennes qui varient entre 24 et 27°C. Les vents alizés provenant du nord-est engendrent une abondante précipitation dans beaucoup de zones du pays qui arrive à 3.600 mm dans certaines zones montagneuses du sud-ouest.

Néanmoins, certaines aires reçoivent moins de 600 mm, spécialement dans la péninsule du nord-ouest; la plaine des Gonaïves et la bande côtière du sud-est. Les pluies sont irrégulières et causent par leur intensité une érosion profonde.

Le pays a une superficie de 27.700 km² répartis de la façon suivante : zones avec des hauteurs moyennes de 0-200 mètres, 20% de la superficie; zones avec des hauteurs moyennes de 200-500 mètres, 40%; zones avec des hauteurs moyennes de 500-800 mètres, 20% et zones avec des hauteurs moyennes supérieures à 800 mètres, 20%.

Les 63% de la superficie totale du pays se trouvent sur des pentes supérieures à 20%. La terre pour l'usage intensif est rare quand nous la comparons à la superficie du pays que l'on présente au Tableau II-22, où les sols de Classe II et III couvrent seulement 19.4% de la superficie totale.

En comparant l'utilisation potentielle avec l'utilisation actuelle (Tableau II-23) au niveau ajouté, il se présente deux phénomènes d'importance. Premièrement, les superficies potentielles de Sols II et III occupent 19.4% de la superficie et les zones relativement commensurables en Utilisation Actuelle occupent seulement 13%; soit les zones sous irrigation et les surfaces non irriguées dans les plateaux et les vallées.

Ensuite, les superficies d'usage actuel utilisées en agriculture : zones sous irrigation; surfaces non irriguées, plateaux et vallées; et surfaces non irriguées-montagnes, occupent 42.9%, alors que les surfaces de Sols II, III et IV appropriées aux cultures annuelles et permanentes couvrent seulement 28.6%.

Ces deux cas indiqueraient des déséquilibres dans l'utilisation de la ressource qu'il faudrait corriger, spécialement le second de ces cas qui indiquerait que 14.3% de la superficie agricole seraient exploités dans des zones de culture non aptes pour ce type d'exploitation.

La question qui découle de cette présentation générale est : la condition antérieure conduit-elle ou non à une pression réelle sur la ressource naturelle, de la part de la population rurale totale, la population rurale économiquement active et la population rurale classifiée comme offre réelle de main-d'oeuvre.

TABLEAU II - 22

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Utilisation Potentielle du Sol

Classe de Sols	Potentiel	%
II	Approprié pour l'agriculture non-irriguée et irriguée avec peu de limitations	8.4
III	Approprié pour l'agriculture non-irriguée et irriguée avec des cultures rentables, avec des limitations majeures, requièrent des mesures de conservation de sols	11.0
IV	Possibilités limitées pour des cultures annuelles, appropriées pour les cultures permanentes	9.2
V	Sérieuses limitations (salinité, drainage et fertilité; requièrent des investissements substantiels pour des cultures comme le riz	2.8
VI	Approprié pour les arbres et le pâturage; requiert des terrasses pour des cultures annuelles	13.8
VII	Approprié pour des cultures permanentes, forestières et pâturages	51.0
VIII	Surfaces sans utilisation; pour une réserve forestière	3.8
	TOTAL	100.0
	Surface Totale du Pays : 27.700 km ²	

Source : IICA

TABLEAU II - 23

HAITI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape. Utilisation Actuelle de la Terre

Utilisation Actuelle de la Terre	%
Zones sous irrigation	2.6
Zones non irriguées - plateaux et vallées	10.4
Zones non irriguées - montagnes	29.9
Pâturages	10.8
Forêts	9.3
Non utilisables	37.0

Source : Rapport de la Banque Mondiale, 1978

Quelques chiffres préliminaires sont nécessaires, d'après les données du recensement de 1971 et des projections pour 1980 et celles de l'Utilisation potentielle de la terre; la densité de population est de 181 hab/km²; la densité totale de population par sol potentiel de Classe II est de 2.152 hab/km² et la densité totale de population par sol potentiel de Classes II et III est 932 hab/km².

Les chiffres antérieurs engendrent une nécessité d'efficacité productive très élevée si on prétend alimenter des niveaux de population comme ceux existant avec les ressources disponibles.

Bien entendu, toute la population ne fait pas de pression pour avoir accès à la terre. Ce qui nous intéresse, par contre, est la pression réelle et la pression latente. La première est celle que fait l'offre réelle de main-d'œuvre rurale et l'offre latente de main-d'œuvre rurale.

La situation antérieure est présentée dans les Tableaux II-24, II-25 et II-26, qui décrivent ce qui est arrivé entre 1971 et 1980. Le fait réel est que en 1971 chaque kilomètre carré de terre de sols de Classes II et III disposait d'une offre réelle de main-d'œuvre de 334 personnes ayant plus de 10 ans, qui habitaient le secteur rural, qui désiraient et cherchaient du travail, chiffre qui en 1976 s'élève à 340 et qui en 1980 s'élève à 355.

Ceci indique que des pressions de cet ordre sur la ressource en cherchant quelque chose comme un "espace minimum vital" débordent logiquement sur une ressource de condition inférieure, la soumettant à une utilisation non recommandée avec la détérioration subséquente et sa déprédation.

L'hypothèse de la détérioration par excès d'utilisation de la ressource se confirme relativement quand nous analysons le Tableau II-27 auquel nous nous référons maintenant. Si toute l'offre réelle de main-d'œuvre se situait sur des sols de Classes II et III, la pression sur la ressource serait celle exprimée 334 en 1971, 340 en 1976 et 355 personnes par kilomètre carré en 1980.

Parallèlement, la terre soumise à un usage actuel annuel dans des cultures avec irrigation et sans irrigation, a été d'après les chiffres disponibles de 11.883 km², ce qui amène la pression à 150 au lieu de 334, à 154 au lieu de 340 et à 161 au lieu de 355.

La différence qui existe entre le chiffre de pression réelle qui s'exerce sur la base de l'usage actuel et de pression latente qui s'exercerait sur la base de l'usage potentiel représente l'individu qui doit s'accommoder sur une ressource à potentialité moindre. En 1971, ce déséquilibre entre l'homme et le milieu était de l'ordre de 184 personnes et en 1980 aux environs de 194.

Les conditions de l'usage de la ressource et la pression qui s'exercerait et qui s'exerce sur cette ressource indiquent que les fortes productivités vont être difficiles à obtenir, qu'il sera nécessaire d'appliquer des mesures profondes de conservation de sols et d'utilisation et de contrôle de l'eau. Ceci convertit l'irrigation en l'une des options du futur, pour ne pas dire l'option.

Par conséquent, le rôle de la Vallée de l'Artibonite est et sera clé dans le développement rural et dans l'alimentation future de l'habitant rural et d'une masse urbaine croissante.

TABLEAU II-24. HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Rapport Homme/Terre. Haïti, 1970

Items \ Sols	Sols de Classe II <u>1/</u> Habitants/km ²	Sols de Classes II et III <u>2/</u> Habitants/km ²
Population Totale Rurale <u>3/</u>	1.459	631
Offre latente de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	1.008	436
Offre réelle de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	772	334

TABLEAU II-25. HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Rapport Homme/Terre. Haïti, 1976

Items \ Sols	Sols de Classe II <u>1/</u> Habitants/km ²	Sols de Classes II et III <u>2/</u> Habitants/km ²
Population Totale Rurale <u>3/</u>	1.483	642
Offre latente de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	1.028	444
Offre réelle de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	787	340

TABLEAU II-26. HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Rapport Homme/Terre. Haïti, 1980

Items \ Sols	Sols de Classe II <u>1/</u> Habitants/km ²	Sols de Classes II et III <u>2/</u> Habitants/km ²
Population Totale Rurale <u>3/</u>	1.559	675
Offre latente de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	1.078	466
Offre réelle de main- d'oeuvre rurale <u>3/</u>	824	355

1/ Superficie estimée de Sols de Classe II : 2.324 km²2/ Superficie estimée de Sols de Classes II et III : 5.374 km²3/ Chiffres de I.H.S. Considèrent les valeurs de 10 ans et plus.

TABLEAU II-27. HAÏTI. Projet d'Irrigation de l'Artibonite. Seconde Etape
Pression et Détérioration de la Ressource Naturelle
en Haïti (Habitants/km²)

Items	1970		1976		1980	
	Sols II & III	Usage Act. Cultures Annuelles	Sols II & III	Usage Act. Cultures Annuelles	Sols II & III	Usage Act. Cultures Annuelles
Population Rurale Totale	631	285	642	290	677	305
Offre Latente de main-d'oeuvre rurale	436	197	444	201	466	211
Offre réelle de main d'oeuvre rurale	334	150	340	154	355	161

1/ Utilisation Actuelle en Cultures annuelles : 11.883 km², mais il n'y a dans le pays que 2.324 km² de sols de Classes II et III

5. L'IRRIGATION ET SON ROLE DANS LA PRODUCTION NATIONALE D'ALIMENTS

La nécessité de produire des aliments à travers une améliorations des districts d'irrigation existants et l'expansion et la creation d'autres districts différents, surgit de l'analyse antérieure comme une des alternatives du développement agricole les plus logiques.

L'irrigation, sans aucun doute, promet une utilisation intensive et permanente des rares ressources de terre et d'eau. En outre, un contrôle approprié des ressources garantit la préservation de celles-ci pour les générations futures.

On estime qu'en Haïti s'il existait de l'eau, on pourrait irriguer 2.324 km², ou approximativement 232.400 hectares. Les calculs de la mission de la Banque Mondiale estiment que de cette superficie, on irrigue actuellement 72.000 hectares (Tableau II-28).

La situation exposée fait que la Vallée de l'Artibonite représente, avec ses 40.000 hectares potentiellement irrigables, 31% de la superficie susceptible d'être irriguée dans le pays et 55% de la superficie actuellement irriguée.

Comme on doit le supposer, un endroit où se présentent en un seul bloc 40.000 hectares de superficie irrigable, avec un système d'irrigation, qui malgré ses conditions générales, est le plus grand centre producteur de riz et d'autres denrées agricoles du pays, et qui en outre se trouve à 120 kms, par route pavée, de la capitale, mérite une analyse spéciale.

TABLEAU II-28. HAÏTI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite.
Seconde Etape. Possibilités d'Irrigation d'Haïti
Estimations

Items	Km ²	Ha.
Zone susceptible d'être irrigué presque sans limitation dans le pays <u>1/</u>	2.324	232.400
Zone actuellement sous une certaine forme d'irrigation dans le pays <u>2/</u>	720	72.000
Superficie totale de la Vallée de l'Artibonite <u>3/</u>	450	45.000
Superficie Totale potentielle irrigable de la Vallée de l'Artibonite <u>3/</u>	400	40.000
Superficie effectivement irrigée <u>3/</u>	320	32.000
Superficie totale de la Vallée de l'Artibonite Semée en Riz (1978/79) <u>3/</u>	280	28.000

1/ On assume que que la superficie de sols de Classe II et III sans limitations majeures peut être irriguée quand il existe de l'eau

2/ Estimations pour 1978 faites par la Mission de la Banque Mondiale

3/ Calculs et estimations de l'équipe de la Seconde Etape du Projet ODVA/BTD.

La population de la Vallée a été estimée à 424.800 personnes en 1980, sur la base d'une moyenne du Recensement de 1970, et de l'ajustement des séries historiques des 20 dernières années 1/. L'analyse qui suit tient compte des contradictions entre les chiffres, mais préfère le chiffre le plus élevé parmi ceux existant.

Sur la base du chiffre précédent et suivant la structure-patron du pays en 1980, il y aurait dans la Vallée de l'Artibonite un total de 293.366 personnes de P.E.A. et 224.294 comme Offre Réelle de Main-d'Oeuvre (Tab. II-29)

Les chiffres précédents engendreraient une pression démographique sur la ressource naturelle de la Vallée, de 701 personnes, considérées comme offre réelle de main-d'oeuvre, par km² de superficie effectivement irriguée, ou 7 personnes par hectare qui devraient obtenir un emploi et un soutien dans la zone effectivement irriguée.

Si la Vallée est réhabilitée et que les 40.000 hectares, disponibles et avec potentiel d'irrigation, sont effectivement irrigués, la pression sur la superficie actuelle se réduirait à 20% ou à 2 personnes par hectare, c'est-à-dire qu'il n'y aurait que 561 personnes par kilomètre carré.

1/ Il faut dire que d'après les registres du Service National d'Eradication de la Malaria, il y aurait dans la Vallée 199.800 personnes, chiffre qui bien que bas, suppose un fondement de comptage.

6. INCIDENCE DU PLAN SUR LA SITUATION DE L'EMPLOI AU NIVEAU DE LA VALLÉE DE L'ARTIBONITE

Comme on peut le voir à la page 30, l'offre réelle de main-d'oeuvre est d'environ 7 personnes par hectare effectivement irrigué (32.000). Ceci signifie un total d'approximativement 225.000 personnes à la recherche de travail.

Si on tient compte du fait que les travaux agricoles de la Vallée, en prenant la culture du riz comme patron de calcul, créent environ 2,17 emplois par ha/an, la demande potentielle totale probable de la Vallée est d'environ 98.000 emplois. En tenant compte de la situation actuelle, c'est-à-dire de l'existence de 32.000 hectares irrigués, la demande réelle serait d'environ 70.000 emplois agricoles. Ceci signifie que la demande potentielle d'emplois agricoles ne peut satisfaire que 43,5% de l'offre réelle de main-d'oeuvre dans la zone, une fois qu'on aura étendu le système d'irrigation ou fait les arrangements équivalents pour les 13.000 hectares actuellement en dehors du système. Les 32.000 hectares actuellement dans le système satisfont approximativement pas plus de 31% de la demande de main-d'oeuvre.

Considérant la commercialisation, on pourrait estimer une création additionnelle d'environ un emploi pour chaque 3.000 kilos commercialisés de riz. Ceci signifie, avec la moyenne actuelle de 2,8 TM paddy par récolte, soit environ 3 TM/an de riz décortiqué, la génération d'environ 32.000 emplois additionnels.

Avec la réhabilitation totale du système d'irrigation, seulement sur les 32.000 ha., on pourrait espérer qu'en augmentant les rendements du double comme moyenne, on créerait 64.000 emplois. Par conséquent, on aurait au total 134.000 emplois, soit approximativement 60% de l'offre réelle dans ce sens.

Si on ajoute les 13.000 ha restants à un niveau équivalent de création d'emplois, les emplois générés, directement ou indirectement, s'élèveraient à environ 188.000, c'est-à-dire 83% de la demande totale estimée à ce sujet.

Comme on peut voir de ce qui découle de cette analyse, la Vallée peut actuellement absorber 45% de l'offre réelle de main-d'oeuvre. Avec les ouvrages de réhabilitation du système d'irrigation existant, de protection générale de la Vallée, et d'extension du système, elle pourrait absorber 83% de l'offre actuelle de main-d'oeuvre.

Enfin, avec les ouvrages prévus dans ce plan, on peut prévoir que le chômage actuel d'environ 55% baissera à 17%, en tenant compte seulement des emplois à créer dans l'agriculture et la commercialisation de ses produits.

TABLEAU II-29. HAÏTI. Projet d'Irrigation de la Vallée de l'Artibonite.
Seconde Etape. Pression Démographique sur les
Ressources Naturelles, Vallée de l'Artibonite.

Population Superficie	Offre Latente de main-d'oeuvre dans la Vallée <u>1/</u>	Offre réelle de main-d'oeuvre rurale dans la Vallée <u>2/</u>
Superficie Totale de la Vallée (km ²)	651	498
Superficie Totale Potentiellement irrigable (km ²)	733	561
Superficie Totale Effectivement irrigable (km ²)	1.047	701

1/ Population Economique Active : 293.366 = 69.1%

2/ Offre de Main-d'oeuvre rurale: 224.294 = 52.8%

Note : On assume une population totale dans la Vallée de l'Artibonite de 424.800 habitants en 1980 sur la base d'une moyenne des résultats obtenus avec les projections des données de l'I.H.S.. Il faut souligner que les données du S.N.E.M. diffèrent grandement de celles de l'I.H.S.

Sur la base de l'étude menée par Gonzalez et Peralte, on estime que le riz qui occupe aujourd'hui environ 28.000 ha emploie 44.156 personnes, soit 19.6% de l'Offre Réelle de Main-d'Oeuvre existant dans la Vallée de l'Artibonite. 1/

Au cas où on pourrait réhabiliter les 40.000 ha et à les ensemençer tous en riz, on emploierait 63.080 homme/an, soit 28.1% de l'Offre Réelle de Main d'Oeuvre, ou une augmentation de la capacité d'emploi de la Vallée de 42.8%.

Ceci signifie que dans le patron de coûts du projet que l'on prétend réaliser, la création d'un emploi dans la zone d'irrigation réhabilitée en hommes/année équivalents coûterait US \$1.752, et si on inclut les coûts de réhabilitation et de protection, ils iraient jusqu'à US \$2.407.

1/ Calcul de l'Emploi en Riz de la Vallée de l'Artibonite

On estime 2 récoltes annuelles; 205.8 journées par hectare par récolte, soit 411.6 journées annuelles. Un homme/an d'emploi est estimé à 261 journées annuelles, soit 365 jours l'an moins 104 fins de semaine, soit un hectare de riz emploie 1.577 hommes/an annuels, ou 44.156 hommes/an au total.

CHAPITRE III

RÉSUMÉ DE L'ÉTAT ACTUEL DE
LA VALLÉE ET SES ANTECEDENTS

CHAPITRE III.- RESUME DE L'ETAT ACTUEL DE LA VALLEE ET
SES ANTECEDENTS

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Description du Problème	31
1.1 Aspects agricoles	31
1.2 Aspects relatifs à l'irrigation	32
1.3 Aspects socio-économiques	33
2. Facteurs qui Influent sur le Problème	34
2.1 Sur les problèmes agricoles	35
2.2 Sur les problèmes relatifs à l'irrigation	35
2.3 Les problèmes socio-économiques	36
3. Action du Pays pour Résoudre le Problème	38
3.1 Actions principales	38
3.2 Actions concurrentes prévues	39
3.3 Actions concurrentes non prévues	40
4. Organisation Institutionnelle pour Résoudre le Problème	40
4.1 Organismes responsables	41
4.2 Fonctions des Organismes Responsables	41
5. Analyse Institutionnelle de l'O.D.V.A.	43

CHAPITRE III

RESUME DE L'ETAT ACTUEL DE LA VALLEE ET SES ANTECEDENTS

Dans le but de situer le problème spécifique du développement de la Vallée de l'Artibonite dans le contexte du secteur agricole haïtien, il convient d'illustrer, en premier lieu, l'importance relative de la Vallée de l'Artibonite dans le cadre de la superficie agricole totale du pays. Selon la source de référence, on estime qu'il y a en Haïti entre 870.000 et 1.407.800 hectares de terres utilisables agricoles, dont seulement 281.500 disposent des meilleures conditions pour la production agricole. Parmi ces dernières, les plaines et vallées irriguées atteignent à peine 70.000 hectares. La Vallée de l'Artibonite occupe une superficie de 45.000 hectares, dont 32.000 sont irrigués.

1. Définition du Problème

Aspects généraux de la Vallée de l'Artibonite

La Vallée de l'Artibonite est une vaste plaine alluviale de près de 45.000 hectares qui a une forme triangulaire et qui est limitée au Nord par les Montagnes Noires, au Sud par les Montagnes des Matheux et de Trou d'Eau, et à l'Ouest par le Golfe de la Gonâve. La région comprend fondamentalement le delta des Fleuves Artibonite et Estère, et est constituée de deux sous-régions géographiques différentes : la plaine basse qui arrive jusqu'à la mer, et la vallée proprement dite localisée vers l'est sur une longueur d'environ 70 km.

Sa situation géographique exacte correspond à la zone comprise entre 71°37' et 72°47' de longitude, et entre 18°50' et 19°18' de latitude.

Bien que la Vallée soit localisée dans une zone sismique, on sait qu'elle a été relativement libre de désastres à cause de mouvement de terre. La Vallée est protégée par les montagnes des ouragans qui arrivent avec une certaine fréquence dans la région de la Caraïbe.

Dans le but de mieux décrire les conditions de la Vallée dans son ensemble, on présente séparément les aspects agricoles principaux, les aspects relatifs à l'irrigation et les aspects socio-économiques les plus saillants de l'Artibonite.

1.1 Aspects Agricoles de la Vallée

La Vallée est constituée par des sols de qualité relativement homogène, alluviales dans leur origine, de texture fine, à prédominance argileuse vers la côte et franc-limoneuse vers l'intérieur. On considère que la condition agricole de ces sols est bonne en général.

La végétation naturelle et les conditions climatiques indiquent que la Vallée correspond à une forêt sous-tropicale sèche. Le climat est celui d'une savane tropicale avec une température moyenne de 27°C, et les enregistrements

maxima moyens correspondent à 29,5°C en août et à 27,5°C en janvier.

L'approvisionnement en eau de la Vallée est relativement adéquat, mais enregistre une distribution irrégulière; vers les montagnes il y a des précipitations annuelles de 2.000 mm, mais dans les zones sous irrigation cette précipitation varie entre 600 et 1.000 mm distribués très irrégulièrement.

La différence la plus importante entre les séries de sols qui ont été déterminées pour la Vallée réside dans la capacité de drainage interne qui varie de "excellente" jusqu'à "pauvre". Les plus grands problèmes de drainage, avec leurs conséquences en matière de salinité, sont localisés dans les zones plus basses proches de la mer.

Les études menées au sujet des possibilités d'irrigation de la Vallée concordent en ce sens que le fleuve Artibonite fournit un débit suffisant d'eau de bonne qualité pour l'irrigation de la zone.

La Vallée a une histoire agricole étendue. Originellement, on y cultivait de l'indigo et de la canne-à-sucre dans les zones irriguées, et une grande diversité de cultures de subsistance dans les autres zones. Plus tard (1938) la "STANDARD FRUIT CO." introduisit la culture intensive de la banane, sous irrigation par pompage, sur une extension d'environ 1.800 ha. Vers la fin des années 40 on introduisit la culture du riz, qui se maintient encore prioritairement de nos jours; la Vallée produit actuellement 90% de la production totale de riz du pays. L'aire consacrée au riz est estimée à presque 28.000 ha. Quelques enregistrements partiels indiquent qu'il y a des denrées telles que le maïs, le sorgho, la banane, la patate, la canne-à-sucre et autres.

A partir de 1972, on établit dans la Vallée un programme d'assistance technique visant à la recherche sur les variétés de riz et sur l'adaptation possible d'autres cultures différentes du riz dans les conditions de climat et de sol de la zone. Le programme, dirigé par une mission de Taiwan, est localisé dans la région de Maugé.

Les plus importants problèmes de la Vallée du point de vue agricole peuvent se résumer ainsi :

- A. La production et la productivité agricoles de la Vallée sont indiscutablement basses;
- B. La tendance à la monoculture du riz, dans les conditions d'exploitation agricole en vigueur dans la Vallée, implique de sérieux risques d'appauvrissement et d'usure des sols, si on ne prend pas les mesures correctives adéquates.

1.2 Aspects relatifs à l'irrigation

Les programmes d'irrigation de la Vallée datent de 1938 quand on introduisit les expériences de la "STANDARD FRUIT CO." pour irriguer 1.800 ha de plantations de banane moyennant la technique du pompage. En 1940, on étendit le canal Villard vers le nord, et on incorpora ainsi à l'irrigation 2.500 ha additionnels. En 1941, Haïti contracta une firme de consultants ("KNAPPEN, TIPPETS, ABBETT, ENG. Co") pour l'étude complète du système d'irrigation

et de drainage de la Vallée. Le projet, financé avec un prêt de l'"EXIMBANK" fut publié en 1952 et comprenait, outre les problèmes spécifiques de l'irrigation, la construction du Barrage de Péligre pour générer l'énergie électrique. Au terme de la construction du barrage, en 1962, l'aire irriguée arrivait à 32.000 ha. On avait aussi construit de nombreux ouvrages d'irrigation qui constituent le système d'irrigation existant actuellement dans la zone.

Les travaux pour achever dans sa totalité le système d'irrigation, son implantation et son administration cessèrent en 1962. A partir de cette époque, les ouvrages restèrent pratiquement abandonnés et ce n'est que vers 1976 qu'on commença les premiers efforts pour leur réhabilitation.

La plaine alluviale de l'Artibonite, comme on l'a déjà mentionné, correspond au delta des Fleuves Artibonite et Estère. Les digues alluviales de celui-là ont été plus élevées que la plaine à cause de l'accumulation de sédiments. Nonobstant, les grandes inondations qui survinrent quand les débits de la rivière dépassaient la capacité de son lit naturel, furent contrôlées à travers l'effet régulateur du courant exercé par le Barrage de Péligre, de même que par la construction d'un déversoir de crues sur la Rivière Salée.

Les études menées par la firme "TAMS Eng. Co" indiquent que l'Artibonite peut apporter un débit moyen de 49.2 m³/s, considéré comme étant plus que suffisant pour satisfaire la demande d'irrigation de la zone. On estime aussi que les exigences, du point de vue de la qualité de l'eau, sont satisfaites.

Le régime de pluies, dans lequel s'alternent les périodes de forte précipitation avec d'autres de sécheresse, et les conditions de détérioration du système d'irrigation établi dans la Vallée (qui font que ce système fonctionne très au-dessous de son potentiel) influent directement sur la mauvaise distribution de l'eau dans la Vallée.

Finalement, il convient de souligner l'accord sur la possibilité d'étendre l'aire irriguée de l'Artibonite des 32.000 ha qui sont aujourd'hui sous irrigation, à 40.000 ha.

Dans cette perspective, il est possible de schématiser dans les termes suivants les problèmes de la Vallée en matière d'irrigation :

- A. Le système d'irrigation actuellement établi dans la Vallée est inefficace
- B. L'aire irriguée de la Vallée est notablement moindre que l'aire potentiellement irrigable.

1.3 Aspects socio-économiques

La Vallée de l'Artibonite est une zone fortement peuplée. Cette situation a été soulignée spécialement au cours des cinquante dernières années.

On estime à 85.000 le nombre de familles de paysans installées dans la Vallée (5 membres par famille). On n'a pas d'information plus détaillée et plus concrète sur les taux de natalité, les problèmes associés à la santé, à la nutrition, au logement, ni sur tous les autres aspects qui gardent un rapport avec le niveau et la qualité de vie des habitants de la zone.

Les habitants de la Vallée sont fondamentalement agriculteurs. Leurs schémas d'organisation sociale et économique tournent par conséquent autour de l'agriculture et ils sont nécessairement influencés par tous les facteurs limitatifs de celle-ci.

Diverses recherches effectuées sur la question dans la Vallée indiquent que la dimension moyenne des parcelles est inférieure à un hectare. Un inventaire dressé en 1965 précise que 70% des parcelles de la Vallée ont une superficie moyenne de 0.57 ha. De toute façon, il manque une information détaillée à ce sujet qui soit dûment appuyée par des travaux de recherche.

Le niveau de revenus des agriculteurs est bas et leur disponibilité de capital à travers des programmes de crédit, d'assistance technique ou d'extension agricole, est assez limitée.

Outre son importance potentielle du point de vue strictement agricole, la Vallée a acquis une importance additionnelle pour le pays en fonction de certains ouvrages localisés dans sa zone. Les ouvrages de génie du Barrage de Péligre pour la génération d'énergie électrique et le réseau d'irrigation de l'Artibonite constituent le projet le plus ambitieux jamais réalisé en Haïti. Un autre projet d'intérêt hydro-électrique, dont on va tirer des bénéfices pour étendre l'irrigation à de nouvelles zones, est le projet localisé à Drouet. Il convient de souligner aussi la relation entre la nouvelle route Port-au-Prince - Cap-Haïtien qui traverse toute la Vallée, et la diminution du temps et des coûts de transport des lieux de production vers les principaux centres urbains de consommation.

Enfin, il est nécessaire de faire remarquer l'importance potentielle du Port de St-Marc en fonction du développement futur de la Vallée.

En conclusion, on pourrait dire que les principaux problèmes socio-économiques de la Vallée sont les suivants :

- A. L'existence d'une dense population de paysans dont le niveau de revenus est notablement bas et dont le niveau et la qualité de vie sont également bas.
- B. La carence d'une organisation paysanne suffisamment solide et cohérente qui puisse entraîner les paysans à demander plus et de meilleurs services.
- C. La limitation significative de la qualité et de la quantité de services gouvernementaux dispensés aux agriculteurs de la Vallée.

2. Facteurs qui Influent sur le Problème

Le problème général du développement de la Vallée de l'Artibonite est conditionné nécessairement par les facteurs limitatifs du secteur agricole d'Haïti. Il est possible de détacher la plus grande incidence des facteurs suivants sur les problèmes présentés au point antérieur.

2.1 Sur les problèmes agricoles :

A. Production et productivité

- a. Usage primitif de techniques et de pratiques agricoles caractérisées par un investissement économique minime et une sous-utilisation de l'abondante main-d'oeuvre disponible.
- b. Ignorance ou usage limité de certaines techniques agricoles universellement adoptées, telles que la préparation efficiente de la terre, l'utilisation de semences de bonne qualité, l'emploi correct d'engrais et de fertilisants, l'emploi rationnel de certains produits phytosanitaires et autres similaires.
- c. Ignorance de l'importance relative et de la gravité de certaines maladies, fléaux et mauvaises herbes propres à la région ou aux cultures de la Vallée, et de la manière d'y faire face et de résoudre ces problèmes économiquement.
- d. Manque d'appui technique et économique au programme de recherche pour le développement agricole de la Vallée.
- e. Limitation marquée dans la quantité et la qualité des services gouvernementaux en matière d'assistance technique pour les agriculteurs.
- f. Dimension réduite des parcelles et carence de mécanismes établis pour les exploiter plus efficacement dans des surfaces plus agrandies associées ou collectives.
- g. Calendrier de cultures caractérisé par les semailles échelonnées tout au long de l'année, établies sans coordination ni programmation aucune.

B. Risques d'Usure des Sols

- a. Carence d'un programme de fertilisation techniquement élaboré, et usage sporadique, limité et rare de quelques fertilisants seulement sur des surfaces réduites de la Vallée.
- b. Effets défavorables des modalités de l'irrigation plus fréquentes dans la Vallée, sur les propriétés physiques, chimiques et agronomiques des sols.

2.2 Sur les Problèmes Relatifs à l'Irrigation

A. Inefficiency du Système d'Irrigation Actuellement Etabli dans la Vallée :

- a. Détérioration progressive des ouvrages d'infrastructure du système à cause de divers facteurs spéciaux :
 - Négligence dans l'entretien des ouvrages physiques durant d'environ dix ans;
 - Administration du système d'irrigation dans son ensemble pas totalement adéquate
 - Manque d'intensité dans l'application de certains principes de conservation universellement acceptés

- b. Limitations dans la capacité technique et administrative à la disposition de l'ODVA pour l'administration effective du système
- c. Déficiences et limitations marquées dans l'entraînement des usagers du système pour l'administration et le contrôle de l'eau au niveau de leurs parcelles.
- d. Existence de nombreux problèmes spécifiques divers, localisés au sein du système, tels que :
 - Obstructions et/ou interruptions dans le réseau de drainage qui déterminent le bouchage du système et une réduction significative de son efficience
 - Obstruction (par sédiments et/ou mauvaises herbes) des canaux d'irrigation, avec la diminution subséquente de leur efficience
 - Disparition de certains canaux, ou de certains secteurs d'autres, qui avaient été dessinés et tracés originalement
 - Manque de plans de certains canaux nécessaires pour compléter le réseau total du système
 - Détérioration partielle ou complète de certains ouvrages de maçonnerie, ponts, digues et /ou prises, et pertes d'eau par écoulements par prises clandestines ou à cause de circonstances analogues
 - Détérioration partielle ou complètes de nombreuses routes d'inspection, d'accès et de passages piétonniers dans l'aire du Projet.
- e. Inexistence d'un système intégral d'administration (conduction, distribution, utilisation et évacuation) de l'eau de la Vallée.

B. Différence entre la Zone irriguée et celle potentiellement irrigable

- a. Nécessité de compléter les études de base indispensables pour étendre le réseau actuel d'irrigation à d'autres zones de la Vallée
- b. Nécessité de compléter les études de base indispensables pour réhabiliter une grande partie de la plaine basse de l'Artibonite affectée par des problèmes de salinité, de drainage et d'inondations.
- c. Nécessité d'affronter l'étude complète du Bassin de l'Artibonite et de la protection générale de la Vallée.

2.3 Les problèmes socio-économiques

A. Bas niveaux de revenus et de Qualité de vie des paysans

- a. Conditions d'insalubrité dérivées de la carence d'eau potable, de la sous-alimentation, du manque d'hygiène et des limitations sanitaires sérieuses de la zone.
- b. Conditions précaires de logement, avec toutes leurs caractéristiques et conséquences.
- c. Carences sérieuses en matière de services publics de base (aqueducs, égouts, électrification et autres similaires)
- d. Bas rendements des récoltes.

- e. Fragmentation excessive de la terre appartenant à la plus grande proportion de la population, c'est-à-dire aux petits agriculteurs.
- f. Organisation de type artisanal du travail agricole.
- g. Déséquilibre entre l'excès de main-d'oeuvre et l'emploi agricole effectif.
- h. Concentration prédominamment de subsistance, et manque de diversification vers d'autres activités productives.
- i. Déficiences et limitations associées au régime de commercialisation, telles que :
 - rapports achat-vente incertains, et en général désavantageux pour le petit agriculteur
 - abus dérivés des formes de crédit établies dans la Vallée par des particuliers
 - attitude de réserve et de méfiance des petits agriculteurs face à la rare disponibilité du crédit
 - mauvaises conditions d'emmagasinage pour les produits agricoles au niveau des parcelles individuelles ou des petites communautés
 - limitations et coûts additionnels concernant les moyens et possibilités de transport des produits.
- j. Déficiences et limitations associées au régime d'éducation en vigueur dans la Vallée.

B. Carence d'une organisation Paysanne suffisamment solide et cohérente

- a. Déficience dans la connaissance effective de la grande diversité de formes associatives existantes dans la Vallée, de leurs finalités spécifiques prioritaires, et de leurs possibilités particulières à contribuer à renforcer un système intégré d'organisation paysanne pour la totalité de la Vallée.
- b. Attitude adverse de la population vis-à-vis des expériences d'exploitation commune de certains biens (v.gr. terres, moyens d'emmagasinage, récoltes)
- c. Carence de mécanismes de coordination entre les différents groupes déjà constitués entre les paysans de la Vallée, en vue d'éviter des rivalités ou des duplications et de rendre le travail communautaire plus effectif.
- d. Carence de mécanismes, au sein des groupements constitués, pour définir des objectifs, établir des priorités et réaliser des actions capables de contribuer à la solution des problèmes communautaires.
- e. Déficience ou carence dans la formation d'agents de développement de la communauté, et de leaders en administration de l'organisation communautaire et de ses biens.

- C. Sur la limitation significative de la qualité et de la quantité des services gouvernementaux
 - a. Disproportion entre les ressources économiques engagées par le Gouvernement et le volume des besoins des paysans habitant la Vallée
 - b. Insuffisance en quantité et qualité du crédit requis pour les conditions de la Vallée et pour les besoins et possibilités des agriculteurs
 - c. Faiblesse des programmes d'extension agricole développés
 - d. Limitations économiques dans l'unique programme de recherche établi dans la Vallée.
 - e. Carences importantes en matières d'ouvrages d'infrastructure pour la commercialisation des produits agricoles de la Vallée.
 - f. Limitation dans la capacité des moulins et plantes de séchage et de transformation du riz existant dans la Vallée
 - g. Faiblesse technique et administrative de l'ODVA pour l'accomplissement total des tâches et responsabilités que lui confie la Loi.

Action du Pays pour Résoudre le Problème

Le développement agricole de la Vallée de l'Artibonite a été un des objectifs principaux signalés par le gouvernement haïtien dans ses plans sectoriels de développement. Tant dans le "PLAN QUINQUENNAL NATIONAL" (1971-76) que dans le "PLAN QUINQUENNAL DU SECTEUR AGRICULTURE" (1976-1981) furent consignées des considérations et des recommandations expresses à ce sujet.

La révision détaillée de l'ensemble des politiques définies par le Gouvernement et consignées dans de tels documents permet de conclure qu'au moins au niveau de définitions gouvernementales, tous les aspects principaux qui composent le problème du développement de la Vallée de l'Artibonite ont été analysés et prévus. Nonobstant, il doit être clair qu'à cause des limitations du secteur agricole haïtien, les actions du pays pour résoudre le problème ont été également limitées.

3.1 Actions principales

Les actions les plus importantes du pays visant à essayer de résoudre le problème posé ont été chronologiquement les suivantes :

- A. L'engagement, en 1949, d'une firme d'ingénieurs consultants chargée de réaliser une étude complète pour le développement de la Vallée de l'Artibonite, à des fins d'irrigation, de contrôle d'inondations, de drainage et de génération d'énergie électrique.
- B. L'établissement, en 1949, de l'"ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE" (ODVA), comme une entité autonome chargée de patronner le développement de la Vallée.
- C. La réorganisation, par la Loi du 24 mai 1971, de la structure et des fonctions de l'ODVA en vue de renforcer son rôle d'entité d'état chargée de travailler pour le développement de la Vallée.

- D. L'établissement, en 1972, d'une Mission Technique de Taiwan pour la conduite d'un programme d'expérimentation agricole dans la zone de Maugé.
- E. L'expédition de la Loi du 28 juillet 1975, par laquelle on consacre un "statut d'exception" pour toute la zone géographique de la Vallée de l'Artibonite, en vue de faciliter toute action gouvernementale qui cherche à promouvoir le développement de la Vallée.
- F. Les gestions gouvernementales commencées en 1973 auprès des organismes internationaux, qui se couronnèrent avec l'octroi au Gouvernement Haïtien du PRET NO. 473/SF-HA de la BANQUE INTERAMERICAINE DE DEVELOPPEMENT en 1976. Ce prêt est destiné spécifiquement à la réalisation d'une série d'ouvrages pour promouvoir le développement de la Vallée.

Par la nature des actions décrites et par leur caractère essentiellement général, il devient difficile de signaler lesquels des facteurs qui influent sur le problème du pays sont couverts avec chacune d'elles. Il est clair que dans une mesure plus ou moins grande, ces actions ont été orientées à essayer de résoudre, dans une mesure proportionnelle respectivement, le problème du pays et que dans la majeure partie des cas chacune des actions a été acheminée à couvrir toute une série de facteurs de ce problème.

3.2 Actions concurrentes prévues

Les conséquences chronologiques de l'action F du Gouvernement, c'est-à-dire l'ensemble des tâches spécifiques conçues comme la matière ou la raison d'être du PRET No. 473/SF-HA, pourraient être considérées comme les actions concurrentes prévues les plus importantes. Elles pourraient se résumer dans les termes suivants :

3.2.1 Ouvrages d'infrastructure du système d'irrigation

- A. Réhabilitation de 60 km de canaux d'irrigation et 14 km de canaux principaux de drainage
- B. Réhabilitation du réseau de routes intérieures situées parallèlement aux canaux d'irrigation
- C. Réparation des dommages mineurs soufferts par les structures du système
- D. Remplacement de vannes et de digues métalliques pour pouvoir contrôler les flux
- E. Conception et construction de passages piétonniers entre les canaux, et d'entrées à chaque secteur d'irrigation pour le passage de véhicules
- F. Construction, le cas échéant, d'entures au-dessous des chemins pour éviter les débordements
- G. Construction de structures de surveillance qui permettent de déterminer l'entrée de l'eau aux différents secteurs du Projet.

3.2.2 Aménagement de terres

- A. Etablissement de quatre noyaux de développement, de 900 ha chacun, dans des zones du district d'irrigation libres de problèmes de salinité et d'alcalinité, et dans des zones suffisamment représentatives.
- B. Organisation d'un système efficient d'administration de l'eau pour chacun des noyaux.

3.2.3 Extension Agricole

- A. Etablissement d'une agence agricole (dotée de bureau de crédit, de dépôt d'intrants, de garages pour machines et de logement pour les agents) dans chacun des noyaux
- B. Amélioration du système d'extension agricole existant.

3.2.4 Crédit Agricole Supervisé

- A. Etablissement d'un programme de crédit agricole supervisé destiné aux agriculteurs résidant dans les noyaux qui bénéficient des ouvrages parcellaires.

3.2.5 Cadastre Rural

- A. Levé du cadastre agricole de la Vallée de l'Artibonite sur une superficie de 3.600 ha.

3.3 Actions Concurrentes non prévues

Les principaux facteurs qui influent sur le problème dont on ne s'occupe pas expressément par les actions (principales et/ou concurrentes) prévues par le pays, se réfèrent notamment aux domaines suivants pour lesquels il sera nécessaire d'établir des actions additionnelles :

3.3.1 Aspects socio-économiques

- A. Recherche sur la situation agro-socio-économique de toute la Vallée
- B. Recherche sur tous les aspects relatifs à l'organisation communautaire qui y existe
- C. Planification d'un programme de formation pour les agriculteurs et pour les leaders et animateurs communautaires relatif aux travaux à réaliser collectivement dans la Vallée.
- D. Planification d'un programme de renforcement de l'organisation communautaire, en vue de sa participation active à tous les travaux visant à promouvoir le développement de la zone.

4. Organisation Institutionnelle pour Résoudre le Problème

Les efforts institutionnels haïtiens pour résoudre le problème du développement de la Vallée de l'Artibonite sont organisés comme on le décrit ci-dessous:

4.1 Organismes Responsables

Les principaux organismes "para-estataux" qui travaillent actuellement dans la Vallée de l'Artibonite à exécuter quelques-unes des actions du pays sont :

- a. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE (ODVA)
- b. INSTITUT DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE ET INDUSTRIEL (IDAI)
- c. OFFICE NATIONAL D'ALPHABETISATION ET D'ACTION COMMUNAUTAIRE (ONAAC)
- d. SERVICE NATIONAL D'ERADICATION DE LA MALARIA (SNEM)

En plus des organismes cités, il est nécessaire de souligner que d'autres agences gouvernementales, rattachées au DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU DEVELOPPEMENT RURAL (DARNDR) planifient certaines actions dans l'Artibonite, sujettes toujours à la coordination de l'ODVA:

- e. SERVICE NATIONAL DE SEMENCES AMELIOREES (SENASA)
- f. SERVICE NATIONAL DE COMMERCIALISATION AGRICOLE (SEHACA)
- g. MISSION TECHNIQUE DE TAIWAN.

4.2 Fonctions des Organismes Responsables

4.2.1 ODVA

C'est l'organisme établi par la loi pour réaliser tous les travaux actuels ou futurs qui ont à voir avec le développement de la Vallée de l'Artibonite, et il est doté à cet effet de "l'entière responsabilité technique, administrative, financière et autre qui soit nécessaire". Pour cela même, c'est l'organisme qui concentre le plus grand nombre de responsabilités et tâches relatives aux actions qui doivent s'effectuer dans la Vallée.

Les tâches les plus importantes qu'accomplit actuellement l'organisme dans la zone sous sa juridiction et de son influence se réfèrent aux domaines suivants :

- A. Supervision de la recherche agricole
- B. Promotion de l'extension agricole et de la vulgarisation
- C. Entretien des ouvrages d'infrastructure du système d'irrigation
- D. Entretien du parc auto-moteur et de la machinerie pour les ouvrages de génie
- E. Administration du régime d'impôts sur les services d'irrigation et sur la propriété
- F. Administration d'un programme de crédit agricole et de certaines actions d'appui pour le crédit (location de machinerie agricole, vente de certains produits comme fertilisants et substances phytosanitaires)
- G. Administration des installations d'usinage du riz.

4.2.2 IDAI

C'est l'un des organismes constitués par le gouvernement pour promouvoir le développement de l'agriculture et de l'agro-industrie à l'échelle nationale.

Son action dans la Vallée se réduit à une seule ligne :

- A. Administration d'un programme de crédit agricole supervisé pour financer partiellement les cultures de maïs et de sorgho, et récemment certaines campagnes de riz.

4.2.3 ONAAC

C'est un bureau gouvernemental chargé de développer des tâches d'alphabétisation, d'organisation communautaire et de formation des femmes en économie domestique, qui agit au niveau de l'ensemble du secteur rural haïtien.

L'activité du bureau dans la Vallée se concentre sur les fronts suivants :

- A. Promotion de l'organisation de Conseils d'Action Communautaire entre les paysans
- B. Attention de certains centres d'alphabétisation.

4.2.4 SNEM

C'est une dépendance du Ministère de la Santé Publique et de la Population qui opère au niveau national dans sa tâche spécifique, la même qu'elle remplit dans le cadre de l'aire de la Vallée:

- A. Campagne sanitaire visant à l'éradication de la malaria.

4.2.5 SENASA

C'est un service spécialisé du DARNDR constitué pour orienter l'action gouvernementale dans le domaine de la production et de l'utilisation de semences améliorées, et pour conseiller en tout ce qui a à voir avec la politique nationale sur les semences.

Son programme d'action dans l'aire de la Vallée prévoit une tâche principale:

- A. Coordination, supervision et évaluation des activités de l'ODVA en matière de recherche, de production, de promotion et de commerce de semences.

4.2.6 SENACA

C'est un service comparable au SENASA en structure et hiérarchie dont le but central est d'assister le gouvernement dans tous les aspects qui concernent la commercialisation agricole.

Dans le cadre de ses activités spécifiques, se détachent les suivantes qui concernent la Vallée :

- A. Contribution à l'étude des problèmes de commercialisation du riz dans l'Artibonite
- B. Planification de quelques unités de commercialisation (centres de premier et second degré) localisées dans la Vallée.

4.2.7 MISSION TECHNIQUE DE TAIWAN

C'est un groupe d'experts étrangers, engagé par le gouvernement haïtien, à des fins d'assistance technique dans le domaine de l'agriculture.

Ses tâches les plus importantes se concentrent sur les lignes suivantes :

- A. Etablissement de parcelles démonstratives dans les zones de MAUGE et de DESEAUX sur les cultures de la région
- B. Recherche sur l'adaptation et les rendements de différentes variétés de riz
- C. Recherche sur des essais de fertilisation
- D. Essais préliminaires sur des cultures de diversification possibles.

5. Analyse Institutionnelle de l'ODVA

L'examen et l'opinion sur l'organisation et la capacité institutionnelles de l'ODVA peuvent se fonder sur les considérations suivantes :

A. Processus historique

L'ODVA fut créé en 1949 pour remplacer l'ancien "SERVICE COOPERATIF INTER AMERICAIN DE PRODUCTION ALIMENTAIRE (SCIPA), au moment où la "STANDARD FRUIT CO." abandonnait la Vallée.

Entre 1949 et 1962, l'ODVA s'occupa essentiellement de suivre les programmes de génie qui s'achevèrent avec le tracé du système d'irrigation qui subsiste actuellement et avec la construction du Barrage de Péligre. Durant cette même époque, l'organisme s'occupa aussi de la réalisation d'un premier cadastre physique de la Vallée sur la base de la prise de photographies aériennes.

Entre 1962 et 1971, les activités de l'ODVA cessèrent tout au long de cette période.

Finalement la Loi du 26 mai 1971 disposa la réorganisation de l'ODVA et son renforcement. Comme conséquence de cette action gouvernementale, l'organisme entreprit la tâche de réintégrer ses cadres directeurs et techniques, et l'effort de réhabiliter, comme première priorité, le système d'irrigation détérioré sérieusement comme conséquence de l'abandon déjà mentionné.

B. Objectifs

Les Lois constitutives et réglementaires de l'ODVA précisent que l'organisme est une entité publique, autonome et dotée de personnalité juridique, investie de pleine autorité technique, administrative, financière et de tout ordre, pour superviser, coordonner, exécuter ou contracter tous les travaux que l'on pourrait entreprendre dans le cadre de sa juridiction en vue de promouvoir le développement de la Vallée de l'Artibonite.

C. Structure et Organisation Interne

L'ODVA dispose d'un CONSEIL D'ADMINISTRATION, constitué par les Ministres de l'Agriculture, des Travaux Publics, Transports et Communications, et des Finances et Affaires Economiques, et où se situe sont plus haut niveau de gouvernement.

Il a aussi un DIRECTEUR GENERAL, désigné par la Présidence de la République, qui est la première autorité exécutive de l'organisme.

Le Directeur est assisté par les CHEFS DE DIVISION, le CONSEILLER LEGAL et le RESPONSABLE DU BUREAU CADASTRAL.

Pour le développement de ses tâches techniques, l'ODVA a deux Divisions. La DIVISION DE GENIE RURAL se charge de l'élaboration des études, de l'exécution, de l'entretien et de l'opération de tous les ouvrages d'infrastructure. La DIVISION DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE est responsable des programmes de vulgarisation agricole, de crédit agricole supervisé et d'assistance technique pour les agriculteurs. L'une et l'autre fonctionnent dans une sub-division territoriale de la Vallée, qui inclut deux grands secteurs et 23 zones (délimitées par certains ouvrages d'infrastructure).

D. Ressources

Entre les années 1971 et 1975, l'ODVA dépendait fondamentalement du Gouvernement pour son fonctionnement. Sur le total du budget, les revenus propres ont signifié pour les exercices fiscaux respectifs, 7, 18, 20 et 26% alors que les apports gouvernementaux pour les mêmes périodes ont été de 93, 82, 80 et 74%. Les dépenses d'investissement durant la même période ont été à la charge du Gouvernement.

Les tendances favorables à ce sujet détectées par les agences de crédit internationales indiquent que les ressources propres de l'ODVA continueront à augmenter progressivement jusqu'à atteindre des niveaux d'auto-suffisance.

A partir de 1977, l'ODVA dispose d'un financement international significatif pour une période initiale de quatre ans, mais avec de vastes perspectives de l'étendre vers le futur avec des fonds additionnels.

E. Capacité pour programmer et exécuter les actions

L'ODVA est une entité en processus de réorganisation et de réorientation.

Le statut légal lui confère des possibilités extraordinairement importantes pour exécuter à plein sa fonction de leadership dans la Vallée. Ces possibilités revêtent un sens fondamental en termes de la capacité actuelle ou potentielle de l'organisme pour programmer et exécuter les actions du pays pour développer la Vallée de l'Artibonite.

Les aspects relatifs à la structure et à l'organisation interne démontrent que l'ODVA présente des faiblesses et des limitations qui réduisent sa capacité actuelle pour programmer et exécuter les actions du pays. Néanmoins, on doit enregistrer la volonté des responsables actuels de l'organisme de hâter les changements nécessaires. Les faiblesses et limitations

sus-référées peuvent se résumer ainsi :

- a. La structure d'organisation et d'administration de l'ODVA est conçue pour travailler surtout sur les deux fronts principaux dont s'occupe l'entité : l'entretien de l'infrastructure (avec toutes ses limitations) et la promotion du développement agricole (avec toutes ses faiblesses).
- b. La structure financière de l'ODVA est trop simple pour pouvoir faire face à un plus grand volume d'obligations
- c. La capacité technique de l'ODVA pour programmer et exécuter les actions qu'implique le développement de la Vallée est insuffisante dans tous les aspects.
- d. L'ODVA ne dispose pas actuellement d'une unité chargée de la programmation, du contrôle opératif et du suivi de gestion.

Finalement, il est nécessaire de souligner l'importance pratique et immédiate de la disponibilité de financement externe considérable comme facteur d'amélioration de la capacité institutionnelle de l'ODVA.

CHAPITRE IV.- DESCRIPTION ET POTENTIALITES DE LA VALLEE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Généralités	46
2. Sols	46
3. Hydrologie et Climatologie	51
3.1 Le Bassin Versant de l'Artibonite	51
3.2 La Rivière de l'Artibonite	51
3.3 Le Réseau Hydrographique	52
3.4 La Précipitation	52
3.5 Analyse de Consistance de la Précipitation	54
3.6 Ecoulement Superficiel	54
3.7 Analyse des crues	56
3.8 Qualité de l'eau	56
3.9 Evapo-transpiration	57
3.10 Le Réservoir de Péligre	57
3.11 L'eau souterraine	58
3.12 Conclusions	58
4. Situation Actuelle du Développement de la Vallée	59
4.1 Végétation	59
4.2 Systèmes de Production	61
4.3 Productivité et Production des Cultures	64
5. Mode de Faire-Valoir de la Terre	66
6. Le Système d'Irrigation, de Drainage et de Routes	70
6.1 Rappel Historique	70
6.2 Le Grand Système	71
6.3 Le Petit Système	72
6.4 Le Système de Drainage	72
6.5 Le Réseau Routier	73
6.6 Situation Actuelle des Réseaux d'Irrigation, de Drainage et Routier	73
7. Aspects Sociaux	75
7.1 Services d'Eau Potable	76
7.2 Services d'Electricité	76
7.3 Logement	76
7.4 Habillement	76
7.5 Nutrition	76
7.6 Les Organisations Paysannes et leur Importance pour la Prestation de Services	78

Chapitre IV.

	<u>Page</u>
8. Agro-Industrie dans la Vallée	84
8.1 Industrialisation de la Tomate	84
8.2 Alternatives pour l'Industrialisation de la tomate	86
8.3 Stratégies pour l'Industrialisation de la tomate	88
8.4 Décorticage du Riz	88
9. Plan de Développement Agricoles et Caractéristiques de la Production Végétale et Animale	89
9.1 Produits proposés	89
9.2 Calendrier de culture	91
9.3 Volume de Production	91
9.4 Rendements	92
9.5 Intrants Techniques	92
9.6 La Recherche comme Appui à la Production	92
9.7 Alternatives Considérées	98
9.8 Noyaux de Production	98

CHAPITRE IV

DESCRIPTION ET POTENTIALITES DE LA VALLEE

1. GENERALITES

La Vallée de l'Artibonite est une vaste plaine alluviale de près de 45.000 hectares qui a une étendue triangulaire limitée au Nord par les Montagnes Noires, au Sud par les Montagnes des Matheux et de Trou d'Eau et à l'Ouest par le Golfe de la Gonâve. La région comprend essentiellement le Delta des Fleuves Artibonite et l'Estère.

Sa situation géographique exacte correspond à la zone comprise entre 71°37' et 72°47' de longitude ouest et entre 18°50' et 19°18' de latitude nord.

Cette plaine est constituée d'argiles et de limons en position très basse, avec de graves problèmes de drainage qui lui donnent un aspect marécageux par suite de l'existence des nombreux lagunes et méandres fluviaux abandonnés. Près de l'embouchure de la Rivière Artibonite, les sédiments sont localement plus grossiers et constitués de sables et de limons.

La Vallée représente l'extrémité occidentale d'un synclinal s'étendant en direction est-ouest et occupé par la rivière à l'aval de la Ville de Mirebalais.

La plaine basse qui est l'objet de cette étude présente un relief très plat à pente souvent négligeable dont les seuls traits topographiques facilement observables sont les digues naturelles des rivières, les lits et méandres fluviaux abandonnés et les dépressions plus ou moins marécageuses situées au sein de la plaine d'inondation proprement dite.

2. SOLS

Les sols de la plaine basse de la rivière Artibonite sont en prédominance calcaires, de textures fines et moyennes, sans développement pédogénétique significatif et imparfaitement ou pauvrement drainés. L'accumulation de sels solubles, au moins dans certain horizon du profil, constitue un facteur limitatif plus ou moins sévère dans les sols situés à l'ouest de l'ancienne route coloniale. Les aires plus affectées par la salinité sont celles situées sur le Golfe de la Gonâve et les terres basses adjacentes.

Les sols se sont développés à partir de sédiments modernes et récents d'origine alluviale et constitués de limons et d'argiles, avec quelques couches sableuses dans le sous-sol des bancs du Fleuve Artibonite et les terrains bas associés.

Dans des aires peu étendues, limitées à quelques éventails alluviaux au pied des collines de la limite sud de la vallée, apparaissent des sédiments plus sablonneux.

Les sédiments sont toujours riches en carbonate de calcium, quelque soit leur texture, vu que le matériau qui constitue le remblais alluvial de la vallée provient de l'érosion des pierres à chaux et autres roches calcaires qui forment principalement le sous-sol du Bassin de l'Artibonite.

Le relief de la plaine alluviale est très plat, avec des pentes très faibles ce qui provoque un drainage superficiel déficient. Le terrain descend très doucement vers le nord-ouest, en direction de l'embouchure de la Rivière Artibonite, mais aussi vers le nord, vu que la Rivière Estère se trouve dans une position plus basse que celle-là.

L'irrigation par inondation, très étendue dans la Vallée, et le manque d'un système adéquat de drainage tendent à masquer les principaux traits physiographiques de la plaine, dont les différences de niveau sont certainement très petites.

De toute manière, on peut signaler que les éléments les plus notoires du relief sont les digues naturelles des rives de l'Artibonite et de l'Estère, les lits et méandres abandonnés de ces rivières et la plaine alluviale proprement dite. Dans cette dernière, on peut identifier encore des aires plus déprimées ou ayant un drainage superficiel déficient comme les lagunes, les marécages côtiers, les fonds marins d'émersion récente et les lits intermittents (par exemple, le cours inférieur de la Rivière Salée).

Sols des Bancs de Rivière et Terrains Associés

Ces sols sont profonds, de texture moyenne et mieux drainés que ceux de la plaine d'inondation.

Ils sont de couleur brun grisâtre obscur ou gris obscur dans les horizons superficiels et intermédiaires et généralement gris olive, brun olive ou olive jaune dans les horizons profonds.

La texture est franc argileuse ou franc limoneuse à la surface; dans les horizons profonds elle est plus argileuse bien que la présence de strates sableuses à franc sableuses parfois discontinues soit fréquente; ces couches sont intercalées dans le profil à texture principalement fines.

Le profil est fortement calcaire dans tous ses horizons mais il n'y a pas d'évidences d'accumulations secondaires de carbonates, ce qui indique qu'il est génétiquement peu développé.

Ces sols se classifient comme Alluviaux peu ou modérément hydromorphes; en termes du système taxonomique du Département de l'Agriculture des États Unis, on peut les considérer comme Ustifluvents, parfois intégrés aux Fluvaquents.

Actuellement, ces sols sont sujets à une utilisation très diversifiée; ils sont employés pour la production de sorgho, de maïs, de patate douce, de tomate, d'oignon, etc... Sont courantes aussi les plantations, d'étendue réduite, de canne-à-sucre et de banane ainsi que les arbres fruitiers, les cocotiers et même les bois de construction. Quelques surfaces sont utilisées pour la culture du riz.

En ce qui a trait à l'utilisation potentielle, ces sols présentent d'amples possibilités pour des cultures diversifiées avec ou sans irrigation, tel qu'on les utilise actuellement. En ce qui concerne la culture du riz, on les considère modérément aptes à cause de leur perméabilité assez rapide et de l'existence d'un certain mésorelief qui rend un peu difficile le nivellement et l'aménagement de la terre pour cette culture.

Le risque de salinisation est minime.

Sols des Lits et Méandres Abandonnés

Ces sols occupent une aire très réduite dans la Vallée et l'information disponible sur leurs caractéristiques et propriétés est très limitée. Ils sont de couleur principalement obscures, à textures variables mais en général fines et de drainage pauvre, ces sols étant submergés durant de longues périodes, ou même en permanence.

Ils présentent une végétation naturelle hydrophile et parfois on les utilise pour la culture du riz bien qu'avec des résultats très aléatoires.

Ils peuvent être classifiés comme Alluviaux Hydromorphes (Fluvaquents?)

Quand le drainage est possible, ces sols peuvent être aptes à la culture du riz; dans le cas contraire, les limitations dues à l'excès d'eau font déconseiller leur utilisation agricole. La pisciculture peut être une alternative d'utilisation digne de considération dans certains cas.

Sols de la Plaine Alluviale Proprement dite

Ces sols, qui occupent la majeure partie de la plaine alluviale, sont profonds, à texture fine et à drainage pauvre, parfois imparfait.

La couleur est brun grisâtre obscur ou gris obscur dans les horizons supérieurs et gris olive ou olive dans les horizons intermédiaires et profonds. Dans certaines zones pauvrement drainées, l'horizon superficiel est très obscur ou même noir, peut-être à cause d'un fort contenu en matière organique, bien que l'information analytique très limitée dont on dispose ne permet pas de le démontrer catégoriquement.

Quelques profils présentent des horizons profonds de couleur noire qui correspondent sûrement aux anciens horizons superficiels, enterrés après leur formation à cause du dépôt de sédiments qui a eu lieu à des époques récentes et qui est encore très actif dans beaucoup de parties.

La texture est franc argileuse ou argileuse dans la majeure partie du profil mais on rencontre assez fréquemment l'existence d'un substrat plus léger, de texture limoneuse ou limo-argileuse. Le sol est calcaire dans tous ses horizons et il n'y a pas d'indices d'entraînement ni d'accumulation secondaire de carbonates, ce qui est indicatif d'un développement pédogénétique très à ses débuts.

Les sols de cette zone sont classifiés comme Alluviaux Hydromorphes (Fluvaquents) quand le contenu de sels solubles est bas, ce qui est la situation normale à l'est de l'ancienne route coloniale.

A l'ouest de cette route, les teneurs élevées en sels sont fréquentes, ce qui porte à considérer les sols comme Alluviaux intergrade à Solonchaks ou vrais Solonchaks (Halaquepts?).

Quand l'irrigation est adéquat et suffisant, ces sols sont consacrés actuellement presque exclusivement à la culture du riz. Dans le cas contraire, on observe la réalisation d'autres cultures durant la saison sèche bien que sur des surfaces peu étendues.

En ce qui concerne l'utilisation potentielle, les sols non salins de cette zone présentent des limitations sévères pour la plupart des cultures à cause de leur drainage pauvre. Avec un bon système d'irrigation et de drainage qui assure l'approvisionnement en eau et l'évacuation des excès hydriques ainsi qu'un lessivage du sol qui empêche l'accumulation de sels, ces terres sont en échange très aptes pour la culture du riz. Les textures fines diminuent les pertes par filtrage et augmentent par conséquent l'économie de l'arrosage. Le drainage étant amélioré, ces sols seraient aussi modérément aptes à d'autres cultures.

Les aires sévèrement affectées par des excès de sels présentent des limitations très graves, tant à cause de la salinité que par le drainage déficient. L'amélioration de ceci devient ainsi indispensable si l'on veut augmenter la productivité de ces terres.

Sols des Zones Marécageuses

On trouve ces sols dans les zones très basses de la Vallée, principalement sur la côte du Golfe de la Gonâve et secondairement dans quelques zones déprimées au sein de la plaine alluviale.

Dans ce dernier cas, il s'agit de marécages intérieurs d'eau douce dont les sols ressemblent à ceux des lits et méandres abandonnés bien que la texture soit en général plus argileuse. Le drainage est très pauvre et il existe le risque de salinisation à cause des difficultés pour l'évacuation des eaux.

Les sols des marécages côtiers sont beaucoup plus étendus. On les trouve surtout au long de l'Estère entre le Golfe de la Gonâve et le voisinage de Desdunes et entre l'Artibonite et le cours inférieur de la Rivière Salée.

Ils sont très pauvrement drainés, parfois inondés pendant de longues périodes et la nappe phréatique se trouve la plupart du temps à une faible profondeur.

La texture est argileuse ou franc argileuse bien qu'à l'ouest de Desdunes elle soit en moyenne un peu plus légère. Au long de la côte ainsi que sur le cours intermittent de la rivière Salée, le sous-sol est souvent franc sableux ou même sableux. La première situation représente très probablement une ancienne plage enfouie sous des sédiments fluviaux récents, tandis que la seconde serait le résultat de l'ingression marine.

Les couleurs des sols sont variables mais les nuances brun grisâtres ou gris obscurs prédominent dans les horizons supérieurs tandis que le gris jaunâtre, l'olive et parfois le gris obscur sont communs dans le sous-sol. Près de l'océan, là où le substrat est toujours saturé avec l'eau de mer, on trouve souvent des couleurs bleuâtres dans les horizons profonds.

Le profil est calcaire à travers tous ses horizons.

Les sols des marécages côtiers sont toujours fortement salins et les efflorescences de sels à la surface du terrain y sont fréquentes si celui-ci n'est pas inondé.

Du point de vue taxonomique, on peut les classer parmi les sols Alluviaux hydromorphes et salins ou les Solonchaks (Halaquepts?)

L'utilisation actuelle de ces terres est assez variée. Dans l'aire comprise entre la rivière Artibonite et la Baie de Grand Pierre ainsi qu'au long de la rive gauche de ladite rivière, il y a une superficie importante sous riz bien que les rendements soient très bas, souvent moins d'une tonne par hectare. Une partie de ces rizières semblent abandonnées depuis quelque temps, surtout dans le secteur ouest de l'aire considérée.

Au nord de la rivière Salée, une autre aire correspond à des rizières plus anciennes abandonnées, actuellement envahies par une végétation hydrophile. Autour de la baie comprise entre Morne Diable et Pointe des Flamands ainsi qu'à l'est du Lagon Salomon on trouve une frange très saline dépourvue de végétation.

Finalement, une frange continue de mangliers entoure la baie déjà mentionnée entre Morne Diable et Pointe des Flamands et s'étend sur la côte entre Pointe Dessalines et l'embouchure du Canal de l'Estère.

En ce qui a trait à l'utilisation potentielle, les aires de marécages côtiers présentent des limitations tellement sévères concernant le drainage et la salinité qu'on doit les considérer comme non aptes à la culture, exception faite peut-être de la zone la plus éloignée de la mer, là où le drainage pourrait encore assurer l'évacuation des excès d'eau, la descente de la nappe phréatique et le lessivage des sols solubles.

Pour le reste, la pisciculture, la conservation de la faune ou la récréation sont les alternatives à conseiller.

3. HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE

3.1 Le Bassin Versant de la Rivière Artibonite

Dans le bassin versant de l'Artibonite, la ressource hydrique est utilisée pour l'hydro-électricité et pour l'irrigation (Grand Système et Petit Système).

Du point de vue géographique, il est limité par les coordonnées :

- latitude Nord 18°37'28" et 19°34'12"
- longitude ouest 71°37'58" et 72°47'55"

Il a une superficie de 9.150 km², dont 6.140 approximativement se trouvent dans la République d'Haiti, où le Plateau Central avec sa rivière Guayamouc (bassin versant 2.490 km²) est le principal apporteur d'écoulement fluide et de transport solide. On considère trois parties dans le bassin versant :

1. le bassin supérieur de l'amont jusqu'à Mirebalais
2. la Vallée : de Mirebalais à Petite Rivière de l'Artibonite
3. la plaine : de Petite-Rivière de l'Artibonite jusqu'à la mer.

Les figures et tableaux du point 3 de ce chapitre sont à l'Annexe II.

La figure 1 montre la superficie du bassin versant de l'Artibonite. Du point de vue de l'utilisation de la ressource hydrique, les rivières Estère, Ca-beuil et Coupe à l'Inde ont été incluses dans la Vallée de l'Artibonite.

3.2 La Rivière Artibonite.

Elle est née dans la région du Cibao en République Dominicaine, elle traverse la République d'Haiti et se jette dans la mer des Caraïbes après avoir parcouru 289 km.

Son profil en long est montré dans la figure 2 dans laquelle on distingue quatre (4) changements de pente de Péligre vers l'aval :

<u>Distance</u>	<u>Pente</u>
Km 189 - Km 168	0.002
Km 168 - Km 108	0.001
Km 108 - Km 35	0.00015
Km 35 - Km 0	0.00026

Les pentes les plus fortes qui pourraient servir à l'implantation d'une usine hydro-électrique se trouvent entre les Km 108 et 189. Dans son parcours, le fleuve change continuellement de lit et érode aussi les berges, surtout la berge de la rive droite qui constitue une menace aux terres agricoles adjacentes.

Les affluents de l'Artibonite sont très nombreux. A l'aval de Péligre, la contribution des tributaires en saison sèche est approximativement de 3 m³/s. La crue la plus importante (2500 m³/s) a été enregistrée pour la rivière Fer à Cheval qui débouche dans l'Artibonite à l'aval de Péligre.

3.3 Le Réseau Hydrographique

La rivière Artibonite dans son bassin versant reçoit d'importants tributaires parmi lesquels on compte les suivants :

- a) Affluents de la rive droite
Les rivières Bouyaha et Canot forment la rivière Guayamouc qui reçoit les rivières Río Hondo et Juana avant de se jeter dans le lac de Péligre; on a aussi les rivières Thomonde, des Capucins et Mantas.
- b) Affluents de la rive gauche
Rivières: Onde Verte, Roche Blanche, Las Cahobas, Fer à Cheval, La Thème, Deleane, Bois et Tapion.

Les figures 3 et 4 montrent les profils en long des tributaires Guayamouc et La Thème, respectivement. La rivière Guayamouc présente 3 changements de pente :

<u>Distance</u>	<u>Pente</u>
Km 64 - Km 50	0.00143
Km 50 - Km 31	0.00117
Km 31 - Km 07	0.00083

De même, la rivière La Thème présente aussi trois changements de pente :

<u>Distance</u>	<u>Pente</u>
Km 23.5 - Km 20	0.0017
Km 20 - Km 14	0.01
Km 14 - Km 0	0.0286

Les rivières Artibonite, Guayamouc et la Thème ont été étudiées du point de vue de la production d'hydro-électricité avec la construction d'un barrage de rétention.

3.4 Précipitation

En ce qui a trait à la précipitation, il existe annuellement une saison pluvieuse et une saison sèche; la première présente deux époques de forte pluie (mai-juin et septembre-octobre). La période sèche s'étend de décembre à avril.

Le tableau I montre les stations pluviométriques qui ont fonctionné dans le bassin versant de l'Artibonite et leurs caractéristiques. La figure 5 indique les périodes d'observation des stations. Le manque de continuité dans l'enregistrement est un inconvénient pour l'analyse des données de précipitation.

Un essai de complètement de données par corrélation simple entre les stations pluviométriques n'a pas donné de résultats satisfaisants; on a essayé aussi d'établir une corrélation linéaire simple entre la précipitation mensuelle et l'altitude au-dessus du niveau de la mer mais les coefficients de corrélation

ne sont pas bons. Une meilleure corrélation a été trouvée lorsqu'on a considéré l'élévation suivant un axe déterminé; par exemple, on a choisi les stations St-Marc (10 msnm), Pont Sondé (20 msnm), Petite Rivière de l'Artibonite (25 msnm), Verrettes (60 msnm), La Chappelle (113 msnm) et Mirebalais (120 msnm). Les résultats obtenus pour une corrélation linéaire au niveau mensuel sont :

Mois	Coefficients de Correlation	Constantes Algébriques	
	R	a	b
Janvier	0.15	33.53	0.04
Février	0.65	13.21	0.15
Mars	0.44	14.88	0.36
Avril	0.68	28.82	0.89
Mai	0.81	107.94	1.47
Juin	0.68	164.41	0.73
Juillet	0.51	151.91	0.54
Août	0.70	139.06	1.09
Septembre	0.66	126.60	1.11
Octobre	0.84	92.66	1.12
Novembre	0.64	19.33	0.55
Décembre	0.32	9.69	0.12

La relation $Y = a + bX$

avec : Y = précipitation mensuelle en mm

X = Altitude en mètres au-dessus du niveau de la mer

et a et b = constantes algébriques de la relation.

a est la valeur de Y lorsque l'altitude $X = 0$ et b est le coefficient de proportionnalité entre la précipitation et l'altitude.

Dans le cas de la précipitation totale annuelle pour les mêmes stations, les résultats obtenus sont :

$$R = 0.73$$

$$a = 879.05$$

$$b = 8.09.$$

Bien qu'on ait constaté une augmentation de la précipitation avec l'altitude, on ne connaît pas l'expression mathématique qui lie les deux variables; cependant, on peut dire que la précipitation totale mensuelle ou annuelle ainsi que la durée de la saison pluvieuse augmentent avec l'altitude.

Dans le Tableau II on a présenté la précipitation moyenne mensuelle et annuelle pour toutes les stations du bassin versant. Comme il est montré dans la figure 5, la période d'observation est variable pour toutes les stations.

Le Tableau III montre la précipitation moyenne pondérée pour la partie haïtienne du bassin versant de l'Artibonite. La moyenne arithmétique pour la

période 1923-1961 a été de 1.708,73 mm. Si on admet que la valeur de la précipitation moyenne est applicable aussi à la partie du bassin en République Dominicaine, le volume moyen d'eau qui tombe est de

$$7463 \times 10^6 \text{ m}^2 \times 1,70873 \text{ m} = 12752 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

Cela signifie que le réservoir enmagasine seulement 18.8% du total de la pluie tombée.

3.5 Analyse de Consistance de la Précipitation

Pour mieux connaître la qualité des données pluviométriques, on a fait une analyse de double masse; pour cela on a choisi :

- A. Six (6) stations au-dessous de 60 mètres du niveau de la mer : Grandes Salines, Pont Sondé, Verrettes, St-Marc, Dessalines et Petite-Rivière de l'Artibonite, et
- B. Cinq (5) stations au-dessus de 60 mètres du niveau de la mer : Cerca-la-Source, St-Michel de l'Attalaye, Cornillon, Lascahobas et Mirebalais.

Les Tableaux IV et V montrent les données de précipitation annuelle de 1933 à 1942; ainsi que les valeurs cumulées. Dans les figures 6 et 7 on observe les diagrammes de double masse, d'où l'on tire que les données de précipitation ne sont pas consistantes pour :

- A.1 Grandes Salines, Dessalines et Petite Rivière de l'Artibonite, pour les stations au-dessous de 60 mètres du niveau de la mer; et
- A.2 Lascahobas et Cerca-la-Source pour les stations au-dessus de 60 mètres du niveau de la mer.

Ce résultat confirme le besoin urgent d'établir à l'ODVA un service hydrométrique chargé de la révision permanente des appareils de mesure et de veiller à ce qu'ils enregistrent des données de bonne qualité.

On ne présente pas les isohyètes mensuelles à l'Annexe 2, vu qu'on peut les consulter à l'Annexe 3 du document "Etudes de Factibilité de la Seconde Etape du Projet ODVA/BID".

3.6 Écoulement Superficiel

L'effet du bassin versant sur la précipitation est reflété dans l'écoulement des ravines, des affluents et dans le cours principal. D'après les observations effectuées, le bassin exerce un retard de l'écoulement superficiel de 24 heures sur la précipitation.

Les débits dans l'Artibonite ont été mesurés à Mirebalais et à Pont Sondé. Cependant de 1943 à 1972, on n'a pas fait de jaugeages. A partir de septembre 1972 à la mise en fonctionnement de l'usine hydro-électrique de Péligre, on a mesuré les débits à l'amont et à l'aval du réservoir.

La figure 8-A montre les débits mensuels moyens à Mirebalais et à Pont Sondé avant la construction du barrage.

Les séries montrent le caractère bi-modal de l'écoulement en correspondance avec la précipitation.

Sans régulation, il existait une forte variation du débit. En parallèle avec l'époque pluvieuse et l'époque sèche, on avait les plus forts et les plus faibles débits. Ceci occasionnait une saison d'inondation et une sèche. Depuis la construction du barrage-réservoir de Péligre, on a régularisé le volume d'eau et le débit moyen.

D'autre part, les crues ont été réduites grâce au stockage de l'eau dans le réservoir; cependant à l'époque pluvieuse par manque de protection des berges de l'Artibonite, on enregistre des inondations dans la partie basse de la plaine.

L'enregistrement des débits dans l'Artibonite et dans ses affluents pour un certain nombre d'années a permis de tracer les courbes de durée de débits journaliers au niveau mensuel à partir desquelles on a obtenu les résultats présentés dans les tableaux VI.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Ces valeurs étaient valables avant la régulation introduite par le barrage Péligre.

Cependant, pour les rivières Guayamouc, La Thème, Fer à Cheval, Bois et Estère, les résultats restent valables pour leur utilisation pour l'irrigation et pour la production d'énergie hydro-électrique. D'après cette analyse, il existe 85% de probabilité que le débit soit égal ou supérieur aux valeurs suivantes :

<u>Rivière</u>	<u>Débit (m^3/s)</u>	<u>Période de Validité</u>
Guayamouc	9	Mai - octobre
Fer à Cheval	7	Juin - novembre
La Thème	1.5	Juin - novembre
Bois	1.2	Juin - novembre
Estère	1.8	Juin - octobre

Des études réalisées en tenant compte de la capacité du réservoir de Péligre et de son opération pour la production d'énergie hydro-électrique ont conduit aux résultats présentés au Tableau VII, d'où l'on tire que pour harmoniser les besoins en eau tant pour l'irrigation que pour l'hydro-électricité avec 85% de probabilité de satisfaction, le débit turbiné ne doit pas dépasser 65 m^3/s .

D'autre part au Tableau VIII on montre pour chaque mois de l'année les débits correspondant aux pourcentages d'occurrence, obtenus à partir des courbes de durée des débits moyens journaliers pour la rivière Artibonite enregistrés à l'amont de Péligre. On voit que pour une probabilité de 85%, le débit dépasse les 30 m^3/s pendant 7 mois de l'année (mai-novembre).

L'analyse des données de l'écoulement superficiel disponibles montre que dans le bassin versant de l'Artibonite, il y a de l'eau superficielle en quantité suffisante mais qu'il est nécessaire de planifier son utilisation pour obtenir le bénéfice maximum.

La rivière Artibonite, en réponse à la précipitation et à l'effet de retard du bassin versant, montre une variation intra-annuelle du débit et aussi une variation inter-annuelle c'est-à-dire que le volume d'eau varie d'année en année ainsi que les débits maxima. Dans les figures 9-A et 9-B on a représenté les hydrogrammes pour l'année la plus humide et pour l'année la plus sèche, respectivement. L'année sèche montre les deux modes (mai-novembre). Les débits maxima sont de 302 m³/s pour le premier mode et de 512 m³/s pour le deuxième mode.

La période sèche est de décembre à mi-avril et la période pluvieuse de mi-avril à novembre. Pendant cette année, la précipitation était de 1241.8 mm ce qui signifie un volume tombé de 9267×10^6 m³; par contre, l'année humide présente une concentration des crues de mai à juillet et une période de débits importants d'août à novembre. La période de débit minimum était de décembre à avril. Le débit moyen maximum dans le premier mode était de 1150 m³/s et le débit maximum du deuxième mode était de 370 m³/s.

Le volume de pluie de cette année était de 2311.95 mm, c'est-à-dire un volume d'eau de 17254.1×10^6 m³.

A partir de la mise en fonctionnement de l'usine hydro-électrique de Péligre on a enregistré les débits d'apport au réservoir ainsi que les débits de sortie à l'aval du réservoir. Les figures 10-A et 10-B montrent les débits mensuels moyens pour la période 1972-1980, à l'amont et à l'aval du réservoir, respectivement. Dans la première, on observe le caractère bi-modal du débit ainsi que sa forte variation, tandis que la deuxième présente l'effet de régulation du réservoir (débit plus permanent) et aussi l'effet de l'opération du réservoir pour accomplir ses buts de laminage des crues, d'irrigation et d'hydro-électricité.

3.7 Analyse des Crues

Pour l'analyse des événements extrêmes, on a sélectionné les débits maxima instantanés qui se sont présentés dans les stations de jaugeage de Mirebalais et de Pont Sondé pour la période 1921-1938 tels que le montre la Figure 11. On a appliqué les méthodes fréquentielles de Gumbel et de Pearson III. Les résultats obtenus se trouvent au Tableau IX; on tire que la capacité de structures d'évacuation pour un intervalle d'occurrence de 50 ans doit être de 2228 m³/s pour Mirebalais et 848 m³/s pour Pont Sondé. Ceci protégera la plaine contre les inondations. A l'aval de Canneau la section transversale du cours d'eau doit être dessinée pour laisser passer un écoulement normal de 850 m³/s.

3.8 Qualité de l'Eau

Au Tableau X, on présente les résultats des analyses de la qualité de l'eau des rivières, canaux d'irrigation et de drains de la Vallée de l'Artibonite. Ces analyses ont été effectuées au laboratoire du DARNDR. D'après ces résultats, l'eau d'irrigation est de bonne qualité et il n'y a pas de risque de sodium. Cependant, en ce qui concerne l'utilisation de l'eau souterraine que ce soit pour la consommation humaine ou pour l'irrigation, il faut faire au préalable des analyses de sa qualité. L'eau des drains est saline, raison pour laquelle le système de drainage doit fonctionner parfaitement pour lessiver l'excès de sels apporté par l'eau d'irrigation et concentré dans le sol sous l'effet de l'évaporation.

3.9 Evapo-transpiration

Le Tableau XI présente l'évapo-transpiration potentielle pour la plaine de l'Artibonite calculée à l'aide de la formule de Blanney et Criddle. La valeur maximale correspond à juillet (7.2 mm/jour) et la valeur la plus faible à décembre (4.9 mm/jour). A l'Annexe 2, on trouve l'interprétation agro-climatique du bassin versant de l'Artibonite.

3.10 Le Réservoir de Péligre

La présence du barrage réservoir de Péligre permet une meilleure utilisation de la ressource hydrique du bassin versant de l'Artibonite, l'eau est ainsi disponible pendant toute l'année pour la production d'énergie hydro-électrique et pour l'irrigation. Pendant l'époque sèche, l'eau emmagasinée dans le réservoir sert à alimenter l'usine et à combler le déficit hydrique créé dans la plaine par le manque de précipitation. D'autre part, l'effet de laminage des crues du réservoir évite de fortes inondations dans la plaine.

Les Caractéristiques du Réservoir sont :

Hauteur du Barrage	75 mètres
Longueur en crête	327 mètres
Capacité du lac	400 x 10 ⁶ m ³
Superficie du lac	30 x 10 ⁶ m ²
Volume annuel moyen stocké	2460 x 10 ⁶ m ³
Débit annuel moyen	78 m ³ /s
Débit maximum	2500 m ³ /s
Débit régularisé (moins évaporation et infiltration)	40 m ³ /s
Volume annuel équivalent au débit régularisé	1261 x 10 ⁶ m ³
Débit maximum de déversoir	5000 m ³ /s
Bassin versant	7100 km ²
Capacité initiale	607 x 10 ⁶ m ³

La figure 12 montre la relation initiale volume-hauteur au-dessus du niveau de la mer. Le Tableau XII indique que la réserve du lac est de 472 x 10⁶m³ et que le volume de sédiment déposé est de 135 x 10⁶m³. Une redistribution de la capacité du réservoir obtenue à partir des études menées en 1980 a donné 374 x 10⁶m³ de réserve utile et 98 x 10⁶m³ de réserve morte. Le taux moyen de sédimentation est de 5.6 x 10⁶m³/an, cela veut dire que la durée de vie du réservoir à partir de 1980 est de 17.5 années. Pour allonger sa durée de vie on peut soit monter la hauteur du barrage, protéger le bassin versant pour diminuer l'érosion et par conséquent le taux de sédimentation ou enlever le matériau du réservoir. La figure 13 montre le diagramme d'opération moyenne du réservoir pour la période 1973-1979. Le réservoir doit être plein en novembre et arriver à son plus bas niveau en mai. Le remplissage commença en mai, aux premières pluies pour obtenir le plus haut niveau en novembre et recommencer de nouveau le cycle.

La figure 14 montre pour 1977 le profil longitudinal du lac, la distribution du sédiment et le volume mort. Le niveau maximal et le niveau minimal sont fixés aux cotes 172 et 153, respectivement.

3.11 L'Eau Souterraine

L'eau du sous-sol et d'infiltration constituent des sources hydriques importantes qu'on utilise sur petite échelle pour la consommation et pour l'irrigation. Une évaluation mérite d'être réalisée pour planifier son utilisation.

3.12 Conclusions

D'après les résultats obtenus de l'étude hydrologique, on peut tirer les conclusions suivantes :

- Dans la plaine de l'Artibonite, la précipitation effective n'est pas suffisante pour satisfaire les besoins en eau des cultures. L'arrosage supplémentaire est nécessaire.
- On observe dans le bassin versant une saison pluvieuse (mai-novembre) et une saison sèche (décembre-avril). L'époque humide présente deux périodes de forte précipitation: mai-juin et septembre-octobre.
- On a constaté une augmentation de la précipitation (en quantité et en durée de la période pluvieuse) avec l'altitude.
- Le barrage-réservoir de Péligre a régularisé le volume d'eau qui tombe sur la partie supérieure du bassin versant; par conséquent, à l'aval du barrage on a durant toute l'année un débit qui peut combler les déficits en eau des cultures de la plaine.
- Le taux de sédimentation du lac est de $5.6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{année}$ (Lalonde et al, 1981).
- Compte tenu de la variation dans le temps du débit de la rivière Artibonite pour satisfaire les besoins en eau d'une agriculture intensive dans la plaine, il s'avère nécessaire d'avoir un barrage-réservoir pour stocker l'eau de la saison humide et la lâcher à l'époque sèche.
- Pour satisfaire les besoins en eau d'irrigation de la plaine, le débit turbiné par la centrale hydro-électrique de Péligre ne doit pas être supérieur à $65 \text{ m}^3/\text{s}$.
- La rivière Guayamouc est le plus important tributaire de l'Artibonite par la superficie de son bassin versant (2570 km^2) et par sa contribution en débit liquide et solide.
- Le réseau hydrographique de l'Artibonite est très dense. Le débit apporté à la rivière, en saison sèche, à l'aval de Péligre peut être estimé à $3 \text{ m}^3/\text{s}$.
- L'eau de surface est de bonne qualité pour l'irrigation.
- Sans la fonction régulatrice de Péligre, la crue pour une période de retour de 50 ans à Pont Sondé est de $850 \text{ m}^3/\text{s}$. Cependant un débit de $563 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une période de retour de 5 ans provoque des inondations.

- L'évapo-transpiration potentielle maximale est de 223.2 mm pour le mois de juillet.
- D'après la comparaison précipitation - évapo-transpiration, la zone de Maugé à Desdunes présente des déficits hydriques pour toute l'année; par contre, la zone de Mirebalais offre des excédents tous les 12 mois tandis que le Plateau Central présente six (6) mois consécutifs des excédents (mai-octobre). Ceci veut dire que le drainage superficiel est important pour les deux dernières zones.
- L'eau souterraine est une ressource hydrique disponible mais avant de l'utiliser pour l'irrigation ou pour la consommation, il est nécessaire de déterminer sa qualité.
- L'eau de surface, dans le bassin versant de l'Artibonite dépasse les besoins en eau. Cependant, il faut planifier une utilisation multiple : irrigation, hydro-électricité, contrôle des inondations, tout ceci pour diminuer les coûts des ouvrages.

4. SITUATION ACTUELLE DU DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE

4.1 Végétation

Les cultures annuelles, associées ou non avec les cultures pérennes (Tableau 1) occupent 95% des terres agricoles (40.000 ha) dans l'aire du Projet (45.000 ha). La surface restante (5.000 ha) sert à d'autres fins (habitations, routes et structures principalement).

Le riz est la culture dominante. Il occupe jusqu'à 87.5% de la surface irriguée (32000 ha), laquelle représente environ 80% de la superficie totale agricole. Ensuite viennent le maïs, la patate, le haricot (poir rouge et blanc), les légumes, les arbres fruitiers et autres.

Dans les endroits non irrigués, on rencontre une grande variété de cultures pluviales, dont les plus importantes économiquement sont : le maïs, le petit-mil, la patate, le pois congo, les pâturages permanents, les arbres fruitiers, des essences forestières et autres, se cultivent sur une plus petite échelle, avec ou sans irrigation. Dans les petits jardins familiaux croît un nombre indéfini de plantes alimentaires ou médicinales.

L'élevage dépend des résidus des récoltes et des pâturages permanents. Ça et là dans les rizières, autour des maisons, au bord des routes et dans les parties hautes de la Vallée se trouvent le bananier, la canne-à-sucre et diverses cultures accessoires.

Les terres agricoles encore non utilisées constituent environ 2.2% de la superficie globale de la Vallée, soit 2.5% de la superficie totale cultivable. L'indice d'utilisation agricole effective (UAE), obtenu de la relation entre superficie totale agricole effective et superficie physique fixe, est assez élevé (208.9%) dû à l'exploitation agricole multiple des terres.

Tableau 1. Occupation du Sol dans l'Aire du Projet (1979-1980)

Désignation	Superficie Estimée (Ha) 1/			Superficie Totale en % du total physique
	Irriguée	Non Irriguée	Totale	
1. Terres Agricoles Utilisées	32.000	7.000	39.000	86.7
1.1 Cultures Annuelles	32.000	6.000	38.000	84.5
Riz	53.200		53.200	
(Saison pluvieuse)	28.000		28.000	
(Saison sèche)	25.200		25.200	
Maïs	3.000	5.000	8.000	
Sorgho		4.000	4.000	
Patate	2.000	5.000	7.000	
Pois Congo		5.000	5.000	
Haricot	2.000		2.000	
Tomate	600		600	
Aubergine	1.000		1.000	
Oignons 2/	200		200	
Autres	2.000	3.000	5.000	
1.2 Cultures Pérennes	1.000	4.000	5.000	11.1
Pâturages permanents		1.000	1.000	
Arbres fruitiers	1.000	4.000	5.000	
Plantes forestières		2.000	2.000	
2. Terres Agricoles non utilisées		1.000	1.000	2.2
3. Terres non Agricoles		5.000	5.000	11.1
4. TOTAL PHYSIQUE	32.000	13.000	45.000	100.0
5. TOTAL AGRICOLE EFFECTIF	65.000	29.000	94.000	208.9

1/ Plusieurs cultures sont produites en association au relais causant les écarts de calcul entre la superficie physique (fixe) et la superficie agricole effective.

2/ Une enquête est en cours pour déterminer avec plus de précision l'aire plantée en oignon.

4.2 Systèmes de Production

L'économie de la Vallée de l'Artibonite repose principalement sur la culture du riz, du maïs, du sorgho et de la patate, du pois congo et des haricots. Les légumes (tomate, aubergine et oignons) et les fruits se commercialisent en petites quantités. La banane et les cultures accessoires, giraumon, malanga et autres sont destinées à la consommation domestique. L'élevage (bovin, caprin et avicole) se fait plutôt à l'échelle de subsistance. Les porcs ont été décimés par la fièvre porcine africaine.

Le riz irrigué est produit seul, continuellement ou en succession avec d'autres cultures, une à trois fois par an (Fig. 1). Dans la succession peuvent entrer principalement les légumes (tomate, aubergine, oignons), la patate, le maïs et le haricot. Le calalou (gombo), le lalo et autres se plantent sur les buttes des rizières irriguées comme cultures accessoires. L'élevage est pratiqué en condition contrôlée, en tenant les bêtes attachées et en utilisant les tiges et autres sous-produits des plantes récoltées.

Dans les parcelles non irriguées et les zones déficitaires en eau durant une partie de l'année, on rencontre un grand nombre de systèmes de production pluviale dont les plus importants comportent le maïs, le sorgho, la patate, le pois congo et diverses autres cultures (Fig. 2). On y pratique l'élevage en condition libre dans les pâturages permanents ou en condition contrôlée utilisant les déchets des récoltes.

En général, les systèmes de production irriguée (32000 ha) se caractérisent par la culture pure et ceux de production pluviale (7000 ha) par l'association et le relais des cultures. Une petite portion (1000 ha) des terres à vocation agricole reste encore à être exploitée, par manque d'aménagement (principalement drainage). L'intensité d'utilisation des terres agricoles (IUTA) est très forte (235.0%) grâce à la pratique généralisée de culture multiple (succession, association et relais). Ceci équivaut à une augmentation de 54000 ha à la superficie agricole réelle dans l'aire du Projet.

Les superficies qui sont réservées aux différents systèmes de culture n'ont pas été mesurées et semblent varier suivant les circonstances, particulièrement la quantité d'eau disponible et le marché. Cependant, en règle générale on peut dire que les systèmes de culture continue de riz (deux à trois récoltes suivies par an) sont établis sur près de 78.8 à 87.5% des terres irriguées, le reste étant occupé par les systèmes dans lesquels interviennent d'autres cultures produites en succession avec le riz.

Dans les systèmes non irrigués, les associations Pois congo + maïs + sorgho, Pois congo + patate et Pois congo + maïs + patate, sont les plus fréquentes se trouvant sur environ 85,7% de la superficie totale en production pluviale.

La prédilection marquée pour la culture du riz découle en particulier de la facilité relative dont jouit le producteur pour l'entretien de la plantation et le conditionnement du produit. Le pois congo et le sorgho sont assez tolérants à la sécheresse, diminuant les risques de perte de récolte dans les zones non irriguées. Le maïs et le sorgho sont très appréciés et remplacent le riz chez les classes moins aisées de la société haïtienne. La patate peut atteindre des rendements satisfaisants même sans l'application de technologie avancée et en outre constitue une source importante de calorie dans la diète nationale.

SYSTEME NO.	M O I S											
	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avr.
1	Ec	R				Ec	T (A, O, Pa)				Ec	
2	... M	R				Ec	H				M →	
3		R				Ec	T + O				M	
4		R				Ec	T + O				M	
5	... M	R				H				M →		
6	... Pa	R				T (H)				Pa		
7	... R	R				R				→		
8	... M	R				T (H)				M →		
9		R				R				R		
10	Ec	R				Ec	T (H)				M →	
11	... R	R				Ec	R				Ec →	
12	Ec	R				Ec	Pa					
13		R				R				Pa		

Fig. 1 Principaux Systèmes de Production dans les Champs Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

Code	A = Aubergine	O = Oignon
	Ec = Elevage contrôlé	Pa = Patate douce
	H = Haricot (pois rouge, noir ou blanc)	R = Riz
	M = Maïs	T = Tomate

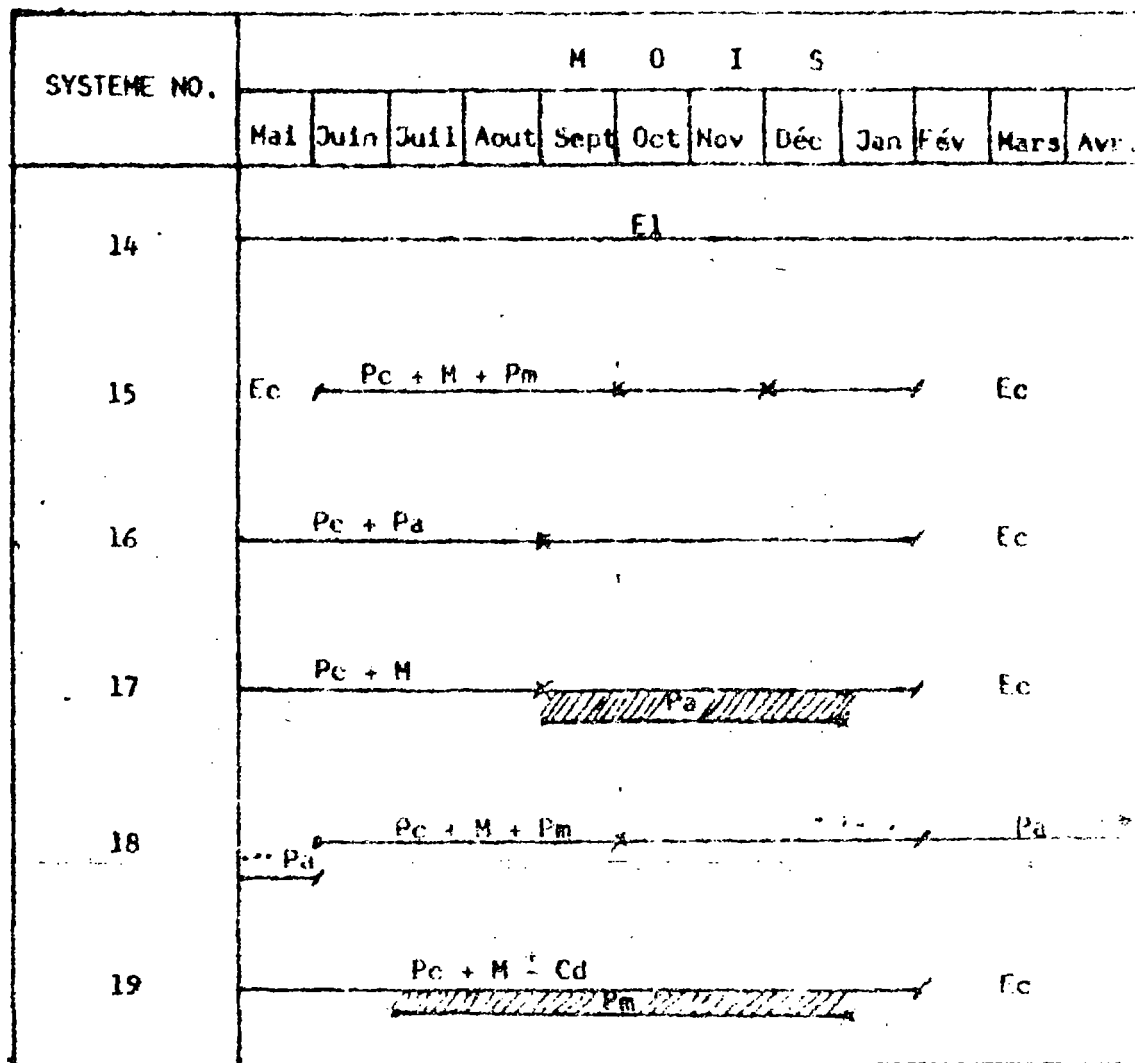


Fig. 2 Principaux Systèmes de Production dans les Champs non Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

Code Cd = Cultures diverses Pa = Patate
 Ec = Elevage Contrôlé Pc = Pois Congo
 El = Elevage libre Pm = sorgho (petit-mil)
 M = Maïs

Par contre, le haricot et les légumes exigent plus de soins de la part du producteur et sont plus susceptibles aux variations climatiques, aux insectes et aux maladies. Par ailleurs, une production abondante de légumes arrive rapidement à saturer le marché et provoque la chute désastreuse des prix.

4.3 Productivité et Production des Cultures

Dans la Vallée, comme dans le reste du pays, les rendements agricoles par cycle sont très bas (Tableau 2). En culture irriguée ou pluviale, dans la majorité des cas sont nettement inférieurs à ceux obtenus dans les pays voisins, présentant des conditions écologiques semblables à celles d'Haiti.

Tableau 2. Rendement Estimé et Production des Principales Cultures dans la Vallée de l'Artibonite (1979-1980)

Cultures	Rendement (TM/Ha)			Production Totale (TM/an)
	Par cycle Irrigué	en système Non irrigué	Moyenne/cycle	
Riz (paddy) <u>1/</u>	2.8		2.8	148.960
Mais	1.8	1.1	1.4	11.200
Sorgho		2.3	2.3	9.200
Patate	8.8	5.0	6.1	42.700
Pois congo sec <u>2/</u>		0.5	0.5	2.500
Haricot	0.9		0.9	1.800
Tomate	14.5		14.5	8.700
Aubergine	10.2		10.2	10.200
Oignon	9.4		9.4	1.880

1/ Produit une moyenne de deux récoltes par an

2/ Relation pois sec/vert = 0,5

Cependant, on doit remarquer que les conditions climatiques de la Vallée permettent l'exploitation de diverses formes de cultures multiples, pures ou associées, élevant ainsi le rendement biologique total par ha par an. Par conséquent, le rendement réel de chaque système doit se baser sur un cycle agricole complet, qui parfois s'étend sur plus d'une année. C'est ainsi que dans la culture du riz irrigué on arrive à obtenir au moins 5.6 TM/ha/an de paddy provenant d'un nombre moyen de deux récoltes par an. Certains systèmes de production pluviale tels que "Pois congo + sorgho" et "Pois congo + Mais + Sorgho + Patate" théoriquement peuvent fournir 3.9 à 8.9 TM/ha/an d'aliments de base, compensant ainsi les bas rendements individuels dérivés de l'association des cultures.

Tableau 3. Productivité Estimée et Production de Viande dans la Vallée de l'Artibonite. 1979-1980 1/

ESPECES	Productivité de 1000 animaux			Nombre Sacrifié par an (x 1000)	Production/an (TM)
	Age d'abattage (mois) <u>1/</u>	Poids utile (TM)	Poids équival. /an (TM)		
1. Bovin	60	87.5	17.5	<u>2/</u>	<u>2/</u>
2. Caprin	30	3.5	1.4	<u>2/</u>	<u>2/</u>
3. Volaille (poule)	12	0.6	0.6	<u>2/</u>	<u>2/</u>

1/ L'âge d'abattage pour les races améliorées est (mois) :
 Bovin = 30
 Caprin = 15
 Poule = 7

2/ Chiffre indéterminé

La productivité de la viande (Tableau 3) est faible et l'âge d'abattage excessivement long, à cause du développement lent des races créoles et à de la pauvre alimentation des animaux. La production de lait, des oeufs et autres est pratiquement insignifiante.

Néanmoins, le déficit de la production agricole est généralement moins aigu dans la Vallée que dans beaucoup d'autres régions d'Haiti. En fait celle-là contribue à alimenter une large fraction de la population du reste du pays, principalement en riz, maïs, sorgho et patate.

5. MODE DE FAIRE-VALOIR DE LA TERRE

La Vallée de l'Artibonite est une zone très peuplée et cette situation a été soulignée spécialement au cours des cinquante dernières années.

Les statistiques à ce sujet sont malheureusement rares, incomplètes et désuètes. De même, on observe des différences dans les chiffres selon la source d'information consultée.

Ce dernier aspect, cependant, n'affecte pas la substance même du problème vu que tous les chiffres disponibles concordent à indiquer une sub-division de la terre très accentuée au point de pouvoir parler d'une véritable atomisation de cette ressource.

Néanmoins, la carence de données précises empêche la quantification exacte du problème. Son analyse, dans ce sens, doit se fonder par conséquent sur des estimations ou sur l'extrapolation des données disponibles pour certaines aires très réduites, avec tous les risques que cela implique. L'obtention d'informations détaillées à ce sujet, dûment appuyée sur des travaux de recherche, devient donc une tâche prioritaire.

Un inventaire effectué en 1965 précise que 70% des parcelles de la Vallée ont une superficie moyenne de 0,57 hectare. Pour la zone prioritaire A (voir Rapport 5/75 Haiti-I, FAO/BID, 1976), qui coïncide sur une bonne partie avec l'aire de la première étape du Projet ORVA/BID, on indique les chiffres suivants :

Superficie des Parcelles (Ha)	Nombre de Parcelles	
	Absolu	Pourcentage
0 - 2	3.979	92,6
2 - 5	266	6,2
5 - 10	45	1,0
10	10	0,2
TOTAL	4.300	100,0

La superficie moyenne des parcelles est de 0,76 ha (4.300 parcelles ayant une superficie totale de 3.278 ha.) Si on extrapole à toute la Vallée les chiffres du tableau précédent (ce qui, on le reconnaît, peut ne pas être totalement correct) et qu'on les compare avec ceux cités plus haut, il paraît évident que la majeure partie des parcelles de la strate inférieure (0-2 ha) possèdent en réalité une superficie inférieure à 1 ha.

Les chiffres précédents soulignent le fait antérieurement mentionné de l'extrême sub-division de la terre dans la Vallée. Nonobstant, ces chiffres ne représentent pas de manière adéquate la grandeur réelle du problème (même :

1. les chiffres ne sont pas actuels
2. Ce sont des statistiques, correspondant à la situation à un moment donné.

Le point 2 est particulièrement important et est mis en évidence en analysant la dynamique de la division de la terre, soit l'évolution historique de la dimension des parcelles. Le cadastre réalisé dans la décade des 50 engloba 94% des terres de la Vallée et on identifia 33.861 parcelles (Rapport FAO/BID déjà cité). En acceptant que la superficie de la Vallée est de l'ordre de 45.000 ha, le cadastre aurait embrassé alors 42.300 ha. Par conséquent, la dimension moyenne des exploitations était à ce moment de 1,2 ha.

Les chiffres du tableau antérieur indiquent que dans l'aire du Projet ODVA/BID, la superficie moyenne des parcelles était en 1976 de 0,76 ha, et pour les raisons déjà indiquées, les chiffres pour toute la Vallée sont peut-être même inférieurs. Même quand on peut faire des exceptions d'ordre méthodologique, il paraît évident que dans un délai de plus de 20 ans, il se produisit une diminution appréciable, de l'ordre de 37%, dans la superficie moyenne des exploitations. Les plus récentes recherches sur ce thème furent menées en 1979 par l'équipe IICA/ODVA (Principaux Aspects de la Technologie du Riz dans la Vallée de l'Artibonite, par H. Gonzalez et P. Gabriel). L'aire investiguée est très réduite mais représentative de l'aire de l'Etape I du Projet ODVA/BID (selon ce que démontra un diagnostic réalisé). Bien qu'on puisse douter de l'extrapolation des résultats obtenus au reste de la Vallée, le poids de ces chiffres et le fait qu'ils proviennent d'une aire où l'ODVA concentre actuellement un effort considérable dans ses différents domaines d'activité leur confère une importance spéciale.

D'après la recherche mentionnée, plus de la moitié des terres de l'aire étudiée (Habitation Dutrejet et partie de l'Habitation Raynal) se trouvent divisées en parcelles de moins de un ha., en majorité des exploitations de moins de 0,5 ha. De même, presque 95% des agriculteurs travaillent des exploitations de moins d'un ha, et dans leur majorité exploite des fermes de moins de 0,5 ha.

Le tableau suivant détaille quelques aspects de la tenure de la terre dans l'aire étudiée.

Dimension des parcelles (Ha)	Agriculteurs		Superficie	
	Pourcentage pour la strate	Pourcentage Accumulé	Pourcentage pour la strate	Pourcentage accumulé
0,01-0,25	63,4	63,4	18,1	18,1
0,26-0,50	18,4	81,8	16,8	34,9
0,51-0,75	10,0	91,8	14,4	49,3
0,75-1,00	2,5	94,3	5,8	55,1

Les chiffres du tableau précédent mettent sans doute en évidence l'extrême sub-division de la terre, au moins dans une partie de la Vallée, et indiquent que le processus de parcellement entretient un dynamisme très actif. D'après le Rapport FAO/BID déjà cité, la division progressive de la terre se produirait essentiellement par héritage et non par vente.

La recherche réalisée par l'équipe LICA/ODVA indique qu'environ 60% des agriculteurs de la zone étudiée possèdent d'autres terres dans différentes parties de la Vallée. Parmi eux, 53% possèdent une parcelle additionnelle et 47% possèdent entre 2 et 5 parcelles additionnelles.

Comme toutes les recherches le démontrent, les parcelles de la Vallée sont très petites. Ainsi la possession de plus d'une parcelle par un même agriculteur ne modifie pas généralement le caractère minifundiste de l'exploitation agricole.

Dans son analyse exhaustive du milieu haïtien, la OEA (Haïti : Mission d'Assistance Technique Intégrée; 1972) a signalé que la dispersion de la propriété rurale conduit à une polygamie naturelle vu que les femmes et les enfants sont nécessaires pour garantir la protection des cultes contre les voleurs et pour assurer leur commercialisation après la récolte (op.cit. page 630).

La tenure par le même producteur de plusieurs parcelles, géographiquement dispersées, serait alors en train de créer un problème social de plus grande importance que le problème économique que cette même situation contribue à atténuer (minifundio extrême

Quant aux formes d'exploitation et leur importance relative, elles sont (Agr. Roger Cantave, 1973)

- Faire valoir direct : 60%
- Fermage : 20%
- Métayage : 20%
- Le "métayage" est le système d'exploitation caractéristique des terres de l'État.

Cadastre Rural

Le cadastre réalisé dans la Vallée dans la décade des 50 fut essentiellement physique et mena à l'identification de presque 35.000 parcelles qui couvraient 94% de l'aire. Le cadastre juridique qu'on devait théoriquement réaliser simultanément couvrit seulement environ 7.200 parcelles qui totalisaient quelques 1.500 ha. Leur valeur partant était insignifiante et est aujourd'hui totalement nulle.

Le cadastre physique constituait par contre un instrument valable à ce moment bien qu'aujourd'hui sa valeur soit dépréciable. En effet, les chiffres commentés antérieurement démontrent que la terre a été divisée intensément au cours des 30 dernières années, mais il n'y a pas de registres complets de ce processus.

Aucun transfert ou redistribution de terres, soit par vente ou par héritage, ne fut communiqué au Bureau de Cadastre, bien que le service soit gratuit. Par conséquent, le cadastre n'a pas été mis à jour et les ressources et efforts employés à son exécution peuvent être considérés comme vains pour les nécessités actuelles.

C'est pour cela que le Projet ODVA/BID inclut un Sous-Projet de Cadastre Rural, dont la finalité est justement l'exécution d'un nouveau levé cadastral, vu que la valeur de l'inventaire parcellaire existant est nulle.

6. LE SYSTEME D'IRRIGATION, DE DRAINAGE ET DE ROUTES

6.1 Rappel Historique

De 1937 à 1947, la Compagnie Standard Fruit and Steamship, à la suite d'un contrat lui accordant le monopole de l'exportation des bananes, installait une plantation de bananes Gros Michel (figue-banane) sur 1800 ha, principalement sur la rive gauche de l'Artibonite entre Verrettes et Drouet. L'irrigation se faisait par dérivation et pompage.

En 1947, le SCIPA (Service Coopératif Interaméricain pour la Production Agricole) créait la ferme de Bois Delors dans le Nord de la Plaine, terres en partie salines. L'irrigation se faisait par pompage dans un affluent de la Rivière Estère. Le succès de cette entreprise engageait à développer 2000 ha. de rizières en 1949, à partir de la prise de Moreau installée sur l'Artibonite. Ce Projet fut à l'origine de la création de l'ODVA.

En 1949, l'Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite (ODVA) a été créé pour prendre en charge la mise en valeur de la basse vallée et de la plaine du bassin versant.

Entre 1949 et 1950 après l'octroi d'un prêt par la Banque Import-Export, le Ministère des Travaux Publics signait deux (2) contrats d'études de génie avec le Bureau d'Etudes américain Knappen Tippetts Abbet Engineering, en vue de la préparation d'un Projet d'Aménagement de la Plaine de l'Artibonite, dans le triple but d'Irrigation et de Drainage, de Contrôle des crues et Production d'Energie Hydro-électrique.

De 1951 à 1956, la Brown and Roots a construit : le Barrage de Péligre, la prise de Canneau, le Canal de la Rive Gauche, le Canal de la Rive Droite, le Canal Fossé Naboth Est, le Canal Naboth Ouest, le Canal Boudet, le Canal Duclos, le Canal Artibonite Nord, le Canal Dessalines et le Canal Artibonite Sud; les drains Dessalines Waste Ditch, Modèle-Boudet, Fossé Naboth, l'élargissement du drain Fossé Cheval et celui de la Rivière Estère; le déversoir Sallée Flood Way; des ouvrages d'art: Siphon de Drouet, les ouvrages d'art sur les canaux sus-mentionnés, l'aqueduc (dans le canal Fossé Naboth West Extension) sur la Rivière Estère pour l'arrosage des terres situées au nord de la Rivière Estère.

De 1956 à 1959, l'ODVA a réalisé les travaux suivants :

- Extension du Canal Estère Nord pour l'arrosage de 3000 ha.
- Extension du Canal Artibonite Sud
- Construction des canaux secondaires
- Construction des drains secondaires
- Réhabilitation du barrage du Petit Système d'irrigation sur la rivière Maury, et
- Construction d'un petit barrage à roches à Laverdure sur la rivière Estère.

De 1959 à 1961, à la suite d'un prêt consenti par le Development Loan Fund (D.L.F.) au Gouvernement Haitien, la direction des travaux fut confiée à la firme américaine International Engineering Co. Au cours de cette période, on a construit :

- le canal Lower Benoit et Continuité Benoit
- les canaux secondaires dans le Canal Benoit : Benoit I, Benoit II, Benoit III, Benoit IV et Benoit V

On a réalisé l'étude pour la mise en valeur des terres dominées par le Canal Upper Benoit, on a réalisé des ouvrages sur le Canal Lower Benoit et ses secondaires, et sur le canal Upper Benoit. On a construit les Canaux Laville, Savien, Lambert, Bidone et neuf (9) canaux secondaires sur le canal Dessalines. On a réhabilité le drain Fossé Cheval et construit les drains Benoit I, II, III, IV et V ainsi que le drain Robuste. La route nationale (Jean Denis, Pont Benoit) a été réparée, ainsi que les digues Carrefour Moreau, Pont Benoit. La route Petite Rivière-Pont Benoit fut également construite.

De 1978 à 1981, l'ODVA après avoir reçu un prêt de la Banque Interaméricaine de Développement (BID) est en train de réhabiliter 3600 ha. et doit mener une étude complète de factibilité pour l'amélioration de 5.400 ha dans la partie centrale de la Plaine. D'autre part, avec les ressources financières du pays, on a entrepris :

- a. la construction du canal Upper Benoit et la réhabilitation de 2100 ha.;
- b. la construction du canal Colminy et l'amélioration de 800 ha.;
- c. avec la construction d'un aqueduc sur la rivière Estère, on a prolongé le canal Desdunes pour arroser 1000 ha dans la zone de Grand Islet, et
- d. avec l'aide de la Mission Chinoise et du Département de l'Artibonite, l'ODVA est engagé à réhabiliter 5300 ha.

L'année 1981 est une année de grandes réalisations pour l'ODVA. En effet, l'Organisme est engagé dans la protection des berges de la rivière Artibonite dans la réhabilitation des terres agricoles et dans l'élargissement du périmètre irrigué dans le but d'assurer et d'augmenter la productivité et la production agricoles.

6.2 Le Grand Système

L'application supplémentaire de l'eau dans les terres agricoles de la Vallée de l'Artibonite date de l'époque coloniale. Mais depuis 1952, il existe un réseau d'irrigation. L'infrastructure d'irrigation a son origine à la prise du barrage mobile de Canneau. Les deux coursiers : Right Bank Main Canal (RBMC, Canal de la Rive Droite) et Left Bank Main Canal (LBMC, Canal de la Rive Gauche) descendent des deux côtés de la rivière pour arroser la plaine.

Le canal de la rive gauche a été construit pour dériver 41.15 m³/s après avoir parcouru 21.460 km. Il est divisé en deux branches : celle de droite alimente l'usine hydro-électrique de Drouet et celle de gauche est le canal Artibonite Sud qui arrose la cinquième Section (4450 ha).

A l'aval de la Centrale hydro-électrique prend naissance le canal Villard qui donne lieu aux canaux Dessalines, Fossé Naboth Est, Fossé Naboth Ouest et Boudet. Ce dernier donne de l'eau au canal Duclos et au canal Artibonite Nord. Le canal Fossé Naboth Ouest à Désaux se divise en canal Desdunes et canal Fossé Naboth Ouest Extension. Celui-ci, après avoir traversé par un aqueduc la Rivière Estère, donne naissance aux canaux Estère Nord et à ses trois branches Estère Nord A, B et C.

Le canal de la rive droite a été construit pour conduire 8.75 m³/s. Il alimente les canaux primaires Upper Benoit, Lower Benoit et Bidone, les secondaires, Laville, Savien et Robuste. Le canal Lower Benoit donne naissance à quatre canaux secondaires importants : Benoit I, II, III et continuité Benoit, ce dernier donnant, à son tour, naissance aux secondaires Benoit IV et Benoit V. Il existe des canaux secondaires qui partent des canaux primaires et aussi des prises sur berges dans les deux canaux principaux. La surface libre de l'eau de l'écoulement normal pour le canal de la rive droite se trouve à la cote 27.45, mais la surface libre au latéral de la première prise est à la cote 26.05 m.

En ce qui concerne le canal de la rive gauche, la cote de la surface libre à son origine est de 28.35 m et la cote de la surface libre de l'eau du latéral de la première prise est de 27.30 m. Différents types de structures hydrauliques ont été placées dans les canaux pour faciliter la distribution de l'eau, parmi lesquelles nous avons : batardeaux, bassin de distribution et dissipation d'énergie, prises et vannes.

6.3 Le Petit Système

L'ODVA a aussi la responsabilité de la distribution de l'eau pour les systèmes Maury, Bois, Tapion, Laverdure et Lagon Bleu.

Le système Maury (676 ha). - Pour arroser ces terres, on a construit un barrage sur la rivière Maury et une prise sur la berge gauche de la rivière Artibonite qui donne lieu au "gravity canal". Il y a le canal Maury et ses ouvrages d'art.

Le système Bois (603 ha). - Pour arroser les terres du système Bois, on a construit un barrage sur la rivière Bois. Il y a deux canaux principaux : celui de la rive gauche qui irrigue les terres de Verrettes et Deschappelles et celui de la rive droite qui arrose la zone de Masseau et Labadie.

Le système Laverdure (641 ha). Pour arroser ces terres, on a construit un barrage de 1.5 m de hauteur sur la rivière Estère. Le canal Laverdure a sa prise sur la berge gauche de la rivière.

Le système Tapion (300 ha). Pour arroser ces terres, on a construit un barrage sur la rivière Tapion.

Le système Lagon Bleu. Sur ces terres, on fait une récolte de riz pendant la saison pluvieuse. Mais, il faut une étude pour placer les structures d'irrigation et de drainage qui faciliteront l'agriculture intensive. Il y a 289.642 km de canaux (127.261 km dont la base ≥ 5 m et 156.381 dont la base est comprise entre 0.8 et 5m).

6.4 Le Système de Drainage

Les principaux évacuateurs du système de drainage de la plaine sont la Rivière Estère et la Rivière Salée. La première reçoit l'eau des drains primaires : Bidone, Dessalines, Fossé Cheval, Desdunes Waste Ditch et Modèle-Boudet; tandis que la deuxième reçoit le drainage de la Cinquième Section et sert de déversoir pendant l'époque pluvieuse.

6.5 Le Réseau Routier

Dans le réseau routier du système d'irrigation de l'Artibonite, il existe des routes d'une seule voie (395.422 km) et des routes de deux voies (164.298 km).

6.6 Situation Actuelle des Réseaux d'Irrigation, de Drainage et Routier

Bien qu'on constate une agriculture dynamique dans l'Artibonite, les canaux, les drains et les routes méritent une amélioration. D'autre part, il s'avère très important de programmer le fonctionnement, l'entretien et la conservation de l'infrastructure d'irrigation, de drainage et routière pour assurer un service permanent.

Il est nécessaire de placer dans les canaux de nombreux ouvrages d'art pour mieux distribuer l'eau et empêcher l'ouverture des prises clandestines et pour faciliter soit la communication des piétons soit le passage des voitures. Il faut :

- 141 Vannes de 12"
- 514 Vannes de 18"
- 75 Vannes de 24"
- 79 Vannes de 30"
- 112 Vannes de 36"
- 162 Batardeaux
- 102 Ponts Piétonniers
- 117 Stop Logs (Lames en bois que l'on place dans les batardeaux)
- 152 Bassins de distribution
- 14 Ponts

Dans cette analyse, il faut considérer que les canaux Upper Benoit et Colminy sont en construction et qu'on a prévu tous les ouvrages d'Art nécessaires.

Au niveau des canaux secondaires, on a besoin de parviteurs pré-fabriqués pour mieux arroser la terre.

En ce qui concerne le système de drainage, il faut, d'une part, le compléter et d'autre part, désherber, curer et reprofiler les drains existants, leur donner la capacité hydraulique adéquate, construire les ouvrages d'Art nécessaires et surtout, disposer d'un drainage contrôlé. L'installation de pompes s'avère nécessaire parce qu'on n'a pas d'énergie gravitaire suffisante. Les Ouvrages d'Art à placer sur les drains sont :

- 4 Ponts Voiturables
- 20 Ponceaux
- 43 Passerelles
- 4 Ponts à améliorer

- 6 Structures de sortie pour éviter que l'eau du drain primaire ou principal retourne dans le drain secondaire ou primaire

33 Culverts

Le nettoyage des drains doit se faire deux fois par an pour avoir une évacuation rapide de l'eau de drainage à l'époque pluvieuse.

En ce qui concerne le réseau routier, il faut prévoir la mise en place d'un revêtement d'une couche de gravier de 0.20 m d'épaisseur ainsi que des drains des deux côtés de la route pour l'évacuation de l'eau de pluie.

D'autre part, pour rendre la circulation plus aisée, il faut construire 66.247 km de route d'une seule voie; cependant, la protection de routes par le revêtement et par le drainage routier doit se faire pour les 164.298 kilomètres de routes de deux voies et pour les 395.422 km de routes d'une seule voie.

7. ASPECTS SOCIAUX

INFRASTRUCTURE SOCIALE ET DE SERVICES

7.1 Services d'eau potable

Dans la région de la Vallée de l'Artibonite on trouve seulement quelques postes de service d'eau "de tuyau" qui en général n'est pas traitée.

La majeure partie de la population rurale de la Vallée de l'Artibonite ne disposent même pas d'eau "de tuyau"; ils utilisent l'eau qui passe dans les canaux d'irrigation et de drainage ou directement l'eau du Fleuve. L'eau qui passe par ces canaux est aussi utilisée pour la toilette personnelle et pour préparer les aliments, donner à boire aux animaux ainsi que pour laver les linges. Cette situation a entraîné le fait que la population rurale souffre continuellement de maladies intestinales à cause des parasites, et pour les enfants c'est une cause de forte mortalité.

Cette utilisation de l'eau directement des canaux d'irrigation et de drainage a entraîné leur détérioration, spécialement quand on les utilise pour donner à boire et pour rafraîchir les animaux, en détruisant les talus.

La situation ne changera pas, à moins qu'on ne leur accorde des possibilités de disposer de postes déterminés d'eau "de tuyau", qui leur permettront de laver leurs vêtements, de donner à boire à leurs animaux, etc., et qui leur faciliteront un type de douches publiques où ils pourraient avoir de plus grandes facilités pour leur toilette personnelle.

Ces postes pourraient être construits en calculant le nombre d'habitants par village et le nombre d'heures d'utilisation par jour pour éviter les continues bagarres pour la meilleure utilisation de l'eau.

A leur tour, les canaux seraient tenus en meilleur état de conservation et d'entretien.

7.2 Services d'électricité

Les services d'énergie électrique ne sont pas assez répandus dans la zone de la Vallée de l'Artibonite. Les paysans utilisent le charbon pour préparer leurs aliments et quelques petites lampes à kérosène de construction domestique les éclairent dans la soirée.

7.3 Logement

Le logement est constitué d'une construction, de plus ou moins 9 m², qui a dans la majorité des cas une seule pièce ou habitation, où s'accomplit un groupe de fonctions. Une "caille" peut servir de logement, une autre peut servir pour loger une famille additionnelle ou comme dépôt.

Il est très courant de trouver un ensemble de ces "cailles" qui est généralement séparé d'un autre ensemble similaire par une haie vive. Dans ces ensembles de cailles vivent généralement les très proches parents, c'est-à-dire les fils ou filles qui se sont mariés.

Le logement est construit sur une charpente en branches d'arbres qui forment les murs avec de la boue et des pierres; la majorité ont des toits de chaume, bien qu'on puisse aussi trouver des cailles avec un toit en feuilles de zinc.

La maison a plusieurs portes, qui remplacent d'une certaine façon les fenêtres à cause de leur forme allongée qui part du sol pour arriver presque au toit; elles sont très étroites et d'un seul battant. S'il existe quelques maisons ayant des fenêtres, celles-ci n'ont pas de vitre mais sont construites totalement en bois.

A l'intérieur, la maison destinée au logement dispose d'une quantité minime de meubles, à peine une chaise et une petite table. La majorité des paysans utilisent les "nattes" qui servent de matelas et sont posées à même le sol. Il y en a même qui sont composées de fibres de banane tissées avec une corde. Les personnes qui utilisent un lit en bois et un matelas sont rares.

Les ustensiles de cuisine sont en terre cuite et aussi en aluminium.

7.4 Habillement

Généralement, la population ne porte pas de souliers en cuir, et ne sont pas chaussés pour le travail; ceux qui en portent ont des sandales manufacturées de façon artisanale souvent par eux-mêmes ou par la communauté rurale. On trouve aussi chez les gens quelques-uns qui portent des souliers ou des sandales en matière plastique.

Le vêtement est généralement confectionné dans de petits ateliers qui se trouvent dans la communauté rurale même où il est acheté tout fait les jours de marché. Généralement, ils achètent la toile de leur goût et ensuite l'apportent aux tailleurs ou couturières pour la confection.

Les enfants, quand ils sont petits, ne portent généralement aucun vêtement, sauf pour les événements très spéciaux. On ne leur achète des vêtements que quand ils ont grandi.

7.5 Nutrition

La population de la zone rurale est la productrice directe d'aliments à fort potentiel protéinique et de carbohydrates; cependant, pour pouvoir faire face à ses besoins, elle doit vendre en grande partie les aliments de plus grande source protéinique et acheter des aliments de faibles conditions protéiques. Le problème n'est pas seulement que les personnes de la zone rurale mangent peu, une fois par jour, mais aussi que la qualité des aliments ainsi que leur préparation les rendent beaucoup plus pauvres dans leurs rendements protéiniques et vitaminiques.

Parmi les produits qui sont le plus consommés par les habitants de la zone rurale, on peut citer : le petit mil (sorgho), le maïs, les racines et tubercules (patate, malanga, manioc, mazombelle), le fruit de l'arbre à pain, les légumes (mirliton, calalou), diverses espèces de haricot (pois congo, pois nourrice, pois inconnu, etc..) et la canne-à-sucre et ses dérivés.

Parmi les légumes, on doit inclure les feuilles d'un grand nombre de plantes qui ne sont pas cultivées, mais qui croissent au hasard dans le champ (pourpier, épinard sauvage, liane panier, caya, lanman).

Les tubercules constituent dans certaines régions la base même de l'alimentation paysanne. Parmi les tubercules, la patate et le manioc occupent le premier rang. Ce dernier est consommé directement ou est transformé en farine.

Les fruits jouent un grand rôle dans l'alimentation en Haïti. La mangue et l'avocat constituent la principale ressource en vitamine A dans la diète paysanne. Cependant, les besoins en Vitamine A ne sont pas satisfaits en dehors de la saison des fruits.

7.6 Les Organisations Paysannes et leur Importance pour la Prestation de Services

Si on considère que l'un des objectifs de base de l'ODVA est de produire une augmentation substantielle de la production, la productivité et les revenus de la zone dans laquelle il opère, les organisations qui peuvent jouer un rôle stratégique dans ce projet, sont celles qui ont ou peuvent avoir une vocation pour la production, d'une manière directe ou indirecte.

L'existence de mini-parcelles et le phénomène de dispersion des exploitations engendrent des problèmes de divers ordres qui affectent l'efficacité dans la prestation de l'assistance technique, en plus de limiter la possibilité d'augmenter la productivité des cultures. Dans ces conditions, il paraît logique de penser que, pour atteindre les objectifs du plan, on doit élaborer et adopter une politique cohérente d'organisation et de formation paysannes.

Un mécanisme qui permettra de grouper les agriculteurs sera le crédit agricole et l'utilisation en commun des intrants et des outils. De même, au niveau des Conseils Communautaires, on donnera des instructions sur des aspects technologiques toujours en soumettant la technologie à la discussion, face à la problématique que vivent les agriculteurs en particulier ou la localité dans son ensemble.

En général, dans toutes les aires de la Vallée, on enregistre l'existence d'organisations paysannes, spécialement les Conseils d'Action Communautaire. Cependant, leur degré d'influence dans le domaine agricole est limité à cause d'une absence relative de programmes concrets auxquels elles peuvent participer effectivement. Le Projet ODVA/BID avec ses activités de réhabilitation du système d'irrigation et de drainage, vient dynamiser ces organisations (CAC), dans la mesure où c'est une action concrète bénéfique à toute la communauté et qui exige sa participation.

Ainsi, le travail d'assistance technique et de formation se concrétise, dans une première instance, à partir de : 1) l'information et la discussion sur les conditions de participation des organisations, 2) l'élaboration des plans de travail relatifs aux ouvrages d'infrastructure, 3) l'aide que l'on peut offrir au cours des travaux dans des aspects tels que la distribution de travaux, le contrôle des jours de travail de leurs membres, le paiement et la distribution de l'argent, etc.. L'idée est que non seulement on fasse les travaux nécessaires pour la réhabilitation, mais que dans l'exécution de ces travaux, les organisations soient renforcées ou qu'il se crée des organisations paysannes là où il n'en existait pas.

A partir du renforcement atteint à travers la participation des organisations aux travaux de génie, le travail d'assistance technique et de formation dans des aspects agro-économiques aura de plus grandes possibilités d'obtenir des résultats satisfaisants.

Description et Analyse des Organisations Paysannes Existant dans la Vallée

Aux fins de cette analyse, on a fait une différenciation entre les formes d'organisation de type traditionnel et les formes modernes conceptualisées sous le terme de formes institutionnelles d'organisation.

Formes traditionnelles d'organisation

Correspondant à la base économique-sociale qui leur a donné naissance, en général, ces formes d'organisation se caractérisent par ce qui suit :

- a. Existence d'une division faible et primitive de travail. Division du travail par sexe et par travaux simples.
- b. Objectif principal : fournir la main-d'oeuvre aux époques où le travail familial n'est pas suffisant pour exécuter certains travaux de la culture.

Pour faciliter la description et l'analyse, on a classé les organisations traditionnelles en deux types : temporaires et permanentes.

Formes temporaires

- 1) Le combite. C'est une association d'aide mutuelle utilisée par les paysans pour exécuter des travaux de culture qui doivent être réalisés pendant une courte période et demandant le concours de plusieurs personnes. Dans le cas de l'Artibonite et de la culture du riz, on utilise le combite spécialement pour la transplantation.

Le propriétaire de la culture qui est l'organisateur du combite (directement ou indirectement) fournit aux participants la nourriture et la boisson et leur désigne le type de travail à exécuter.

Conformément aux observations faites dans la Vallée de l'Artibonite, ce type d'association tend à disparaître d'année en année, principalement à cause de sa faible efficience et du coût qu'elle représente pour les agriculteurs. Les paysans qui organisent cette forme de travail se plaignent du fait que les participants se préoccupent plus de la nourriture et de la boisson que du travail et, à leur tour, les participants manifestent que la boisson et la nourriture qu'on leur fournit sont de plus en plus insuffisantes. Il semble qu'il existe la tendance d'une augmentation des participants qui ne possèdent pas de terres et qui, par conséquent, ne sont pas en mesure d'offrir une invitation réciproque.

Pour le nettoyage des canaux d'irrigation, l'ODVA, par l'intermédiaire des Conseils Communautaires, a utilisé la forme de travail en combite. Dans ce cas, on enregistre le même phénomène antérieur : la majorité des participants bénéficient peu, d'une manière directe, des ouvrages d'irrigation vu qu'ils ne possèdent pas de terres dans la Vallée. Le manque d'intérêt pour le travail en soi rend les participants poussés à se comporter comme des salariés mal rémunérés.

- 2) Prété jounin. Le principe de cette organisation est fondamentalement le même qui inspire le combite : l'aide mutuelle pour certains travaux agricoles et de ce point de vue on peut la considérer comme une variation de cette forme. Cependant, il existe une différence qu'on juge importante et qui se réfère à la composition du groupe. Dans le prété jounin, participent seulement les paysans qui possèdent des terres, intéressés à la réciprocité du travail et, par conséquent, à la qualité et l'efficacité du travail. Comme pour l'organisation antérieure, il n'existe aucune médiation salariale et la division du travail et sa structure interne est assez simple. Cette forme d'association est grandement utilisée dans la Vallée et il semble qu'elle crée plus de relations d'inter-dépendance entre les participants.

Formes Permanentes

- 3) Colonne, Escouade, Chaîne. C'est une organisation de paysans ayant de grandes ressources économiques, à caractère plus ou moins permanent, établie principalement pour offrir du travail à d'autres paysans dans des tâches qui requièrent de plus grands efforts et spécialement pour la préparation de la terre.

C'est un groupe stable de dimension réduite entre 5 à 20 membres environ, généralement homogène dans sa composition (paysans avec peu de terre ou sans terre) et avec une structure interne définie et simple.

Dans la Vallée de l'Artibonite, ces groupes sont suffisamment nombreux et leur activité se développe spécialement au cours de la période de la préparation des terres.

Bien que ce soit une organisation stable, son caractère est fondamentalement déterminé par la recherche d'emploi et de salaire. Ainsi, elle remplit le rôle d'organisation de gestion à travers laquelle s'augmente la capacité de négociation des semi-salariés.

- 4) Le Lakou. On le considère ici non comme une organisation paysanne mais plutôt comme une organisation communautaire. Le lakou est composé d'un groupe de familles qui habitent un même lieu, unies par des liens de parenté ou par une affinité religieuse. L'existence de cette organisation communautaire dans l'Artibonite est généralisée et son importance est due au fait que c'est l'organisation de base des communautés. Généralement, elle a une structure de type patriarcale par laquelle elle fait face à ses problèmes de logement, d'hygiène, d'approvisionnement en eau potable, de santé, dans certains cas d'éducation et dans presque toutes les activités religieuses, culturelles et récréatives.

Formes Institutionnelles d'Organisation

- 5) Les Conseils d'Action-Communautaire. La quasi-totalité des activités de l'ODVA est canalisée par cette organisation. Il s'agit d'une organisation de type communautaire, stimulée par l'Etat, dans le but de porter les communautés à participer aux programmes de développement.

rural. Par définition, chaque habitation a le droit et d'une certaine manière, le devoir de constituer un Conseil d'Action Communautaire et, en principe, toutes les personnes qui habitent cette communauté sont membres du Conseil. Cependant, les Conseils ont pour habitude de faire une distinction entre membres actifs et membres passifs. Dans une enquête menée au sein des Conseils de Pont Sondé, on trouva que le nombre moyen de membres par Conseil était de 174, dont 71 étaient des membres actifs.

Bases pour la Restructuration de l'Organisation Paysanne

a. Recherche d'un Problème qui permette l'Unité d'Action des Paysans

Dans la structure de la production de la Vallée de l'Artibonite, il existe un problème, commun à tous les agriculteurs, qui n'admet pas de solution logique du point de vue individuel : il s'agit de l'eau d'irrigation. Pour tâcher de résoudre tous les problèmes relatifs à la conduite et au contrôle de l'eau, il s'avère nécessaire non seulement qu'il y ait une unité minimum d'agriculteurs mais aussi un accord et un programme de travail entre l'organisme technique (ODVA) et les agriculteurs. L'eau d'irrigation est un problème imposé non seulement aux agriculteurs mais également à l'ODVA. Le plan ou programme définit sa stratégie et l'organisation est l'instrument pour sa solution.

Organiser les paysans en fonction du problème de l'eau et pour le cerner est un premier pas. Mais, étant donné que tout le monde ne s'en rend pas compte, il est nécessaire de reconsidérer le problème avec la participation des agriculteurs eux-mêmes.

Le contrôle de l'eau, même quand il est effectué au service de petites unités de production à économie artisanale, ne permet pas d'administrations artisanales. Il exige des données, du temps, une discipline, des solutions collectives, une division du travail, etc... Du succès organisationnel atteint dans cet aspect dépendra le succès organisationnel des programmes agricoles et sociaux.

b. Identification et Organisation des Groupes de Base

Dans le cas de l'irrigation, il s'agit du travail au niveau des blocs d'irrigation avec les agriculteurs qui possèdent des terres dans ces lieux.

Dans le cas du travail dans les aspects sociaux, le travail avec les communautés de base est nécessaire.

Création d'une Structure d'Organisation qui Permette la Participation Réelle des Groupes de Base

Pour la création de cette structure, il faut un travail permanent et systématique d'organisation avec les paysans virtuellement intéressés.

On peut formuler le schéma d'organisation suivant :

- 1) Comité de Direction. Les membres qui formeraient ce Comité devraient être élus de manière démocratique, des organismes inférieurs vers les organismes supérieurs et devraient avoir comme exigence fondamentale : Posséder des terres dans la localité et y vivre. En termes plus généraux, les fonctions de cet organisme supérieur de direction seraient relatives à la coordination, la supervision et le contrôle des activités de l'organisation et à celles de sa représentation officielle. Il reste à établir les fonctions spécifiques du Comité en général et de chacun des membres qui en font partie. Ce travail doit être mené au fur et à mesure que se développent les activités d'organisation.
- 2) Sous-Comité d'Irrigation. Il a pour fonction générale la responsabilité de toutes les activités relatives aux problèmes d'irrigation de l'aire où il agit. Il aurait pour organismes dépendants trois (3) brigades : une pour le nettoyage des canaux d'irrigation et de drainage, une qui se chargerait du contrôle de l'eau et une troisième qui serait responsable de tous les travaux de construction. Les brigades pourraient, à leur tour, organiser les travaux par blocs d'irrigation de sorte que dans chacun d'eux participent les paysans intéressés à la solution des problèmes.
- 3) Sous-Comité de Coordination des Groupes d'Agriculteurs. Sa fonction est de coordonner les travaux de fourniture d'intrants (crédit) et d'assistance technique avec l'ODVA et d'autres organismes de l'Etat.
- 4) Sous-Comité des Affaires Sociales. C'est l'organisation de base qui permettra le succès du sous-comité. Le sous-comité peut créer, en principe, deux types de brigades : une chargée des aspects d'éducation et de loisir et une autre chargée des aspects de santé (qui inclurait l'hygiène, l'eau potable, l'économie domestique, etc..).

En résumé, c'est la restructuration proposée orientée vers une action à la base même des communautés de sorte qu'on parvienne à mobiliser effectivement ces communautés.

Constitution d'un Comité, au sein de l'ODVA, chargé de toutes les actions relatives à l'organisation paysanne

Ce Comité aurait pour objectif d'orienter et de coordonner toutes les activités relatives au renforcement des organisations. Ses tâches principales seraient :

- a) la structuration d'un programme d'organisation
- b) l'établissement d'un programme de formation visant à satisfaire aussi bien les besoins des techniciens de terrain que ceux des paysans
- c) la coordination des activités relatives à l'organisation paysanne au sein de l'organisme et entre les différentes entités gouvernementales.

Renforcement du Personnel Technique chargé du Travail d'Organisation

Ce travail aurait un double sens : quantitatif et qualitatif. On juge convenable d'augmenter le nombre d'animateurs. Il conviendrait d'avoir un animateur par Centre et par Noyau. En outre, tant les animateurs actuels que ceux à recruter devront recevoir une formation en théorie et en techniques d'organisation. D'autre part, la somme de responsabilités de l'ODVA avec les organisations actuelles exige l'incorporation d'un professionnel en sciences sociales chargé d'orienter et de diriger le travail avec les Conseils d'Action Communautaire.

8. AGRO-INDUSTRIE DANS LA VALLEE

Les surfaces irriguées et drainées, susceptibles d'une culture sur grande échelle se trouvent, généralement, dans les plaines et, de ce fait, ne sont aptes qu'à la culture de certaines espèces. Dans ce cas, on n'a retenu que les tomates.

8.1 Industrialisation de la Tomate

Le traitement industriel de la tomate permet d'obtenir quatre types de produits différenciés par leur teneur en solides :

Produits	Solides en %
Tomates pelées	5 - 7
Purée ou pâte de tomate	25 - 28
Concentré de tomate	32 - 34
Poudre de tomate	93 - 95

Les deux premiers font l'objet d'un important commerce de détail, tandis que le concentré de tomate et la poudre de tomate sont des produits intermédiaires qui, généralement, subissent un traitement industriel postérieur.

8.1.1 La culture des tomates en Haïti

La plupart des tomates de table sont produites dans les potagers des paysans qui entourent les centres de consommation importants, comme Port-au-Prince.

Il n'existe pas de culture industrielle de la tomate, à l'exception de la Vallée de l'Artibonite où on a assisté en 1979 à un essai sur 300 hectares. Il existe dans cette vallée une tradition de culture de la tomate, et une usine (actuellement fermée), construite en 1959, par la USAID, qui offrait aux agriculteurs un marché sûr pour l'écoulement de leur production.

8.1.2 Rendement à l'hectare dans la Vallée de l'Artibonite

Les agronomes de l'Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite font état d'un rendement moyen de 30 T à l'hectare; ils ont confirmé que d'après des essais, il serait possible de produire de la tomate en travaillant sur une espèce industrielle et une espèce tardive, selon le calendrier suivant :

Août : Plantation de pépinière
Septembre : Repiquage
Novembre : Première récolte.

En échelonnant les plantations en pépinière, et en employant des espèces tardives pour les pépinières de janvier et février, il serait possible de récolter des tomates jusqu'à fin avril-début mai.

Importation des dérivés de tomate en Haïti

	1975	1976	1977	1978
Quantité (en tonnes ou équivalents) de pâte de tomate	820	750	931	1200 a/
Valeur des importations (en milliers de dollars)	431	430	470	
Consommation <u>per capita</u> (kg/an)	0,185	0,169	0,206	

a/ Chiffres estimés

8.1.3 Evaluation de la consommation à court et à moyen terme

Les données statistiques ne permettent en aucun cas d'extrapoler la consommation future, avec un minimum de fiabilité. En effet, en observant le tableau ci-dessous, on peut constater que l'augmentation de la consommation n'est pas uniquement due à la croissance de la population.

Dans ce cas également, malgré les risques que cela comporte, une façon d'estimer la consommation future d'Haïti est partie de celle de son voisin : la République Dominicaine.

Les estimations dérivées de cette comparaison sont les suivantes :

	En TM
1975	820
1976	750
1977	931
1978	1.200
1979	1.255
1980	1.390
1981	1.520
1982	1.650
1983	1.785
1984	1.915
1985	2.050

Les industries existantes produisant des dérivés de la tomate sont indiquées au Tableau suivant :

Industrie	Volume de Production (T/mois)	Capacité de Production (T/mois)	Localisation	Matières Premières
ASDEM S.A.	5	210	Port-au-Prince	Concentré de Tomate
SHAISA	28	180	Port-au-Prince	Concentré de Tomate
FACOLEF	0	250	Cavaillon	Concentré de Tomate
Usine Pont Sondé	0	120	Pont Sondé	Tomate

ASDEM S.A. (Jusqu'en 1978)

Les installations sont conçues pour la dillution et la mise en boîte de concentré de tomate importé. Outre l'absence de pasteurisateur final qui peut compromettre la conservation du produit, les installations ne permettent pas le traitement de la tomate fraîche, par manque de concentrateurs sous vide. En l'absence de cet équipement, la qualité organoleptique du produit final sera mauvaise.

SHAISA

Les installations sont mieux équipées, mais elles ne sont pas capables non plus de traiter les tomates fraîches, pour les mêmes raisons que celles décrites précédemment.

FACOLEF

Cette usine possède des installations ultra-modernes pour le traitement de la tomate fraîche (MANZINI). Cependant, l'usine est installée dans une zone de haute humidité et les deux essais de culture de tomate entrepris jusqu'en 1978 n'ont pas réussi totalement.

Il est fort possible que le taux d'humidité régnant dans la zone conduise à des rendements de l'ordre de 50% inférieurs à ceux qu'on pourrait obtenir dans l'Artibonite. On estime que, dans ces conditions, l'usine ne pourra produire les quantités pour lesquelles elle a été dimensionnée et que sa production ne dépassera pas 400 T/an. Il existe la possibilité de transporter les tomates produites dans l'Artibonite vers Cavaillon; outre les difficultés techniques inhérentes à une telle opération, le prix de revient du produit serait très élevé.

Usine de Pont Sondé

Cette usine, créée en 1959, par la USAID, appartient actuellement à l'Etat Haïtien et a fonctionné de 1959 à 1962 et de 1973 à 1974. Les installations sont bien conçues et sont aptes à traiter la tomate fraîche, sous réserve cependant, de la substitution des pompes à vide et chaudière, ainsi que de l'installation d'un adoucisseur d'eau (environ 250.000 dollars).

Cette usine est implantée dans la Vallée de l'Artibonite, où existe une tradition de culture de la tomate.

8.2 Alternatives pour l'Industrialisation de la Tomate

Il existe en Haïti, et notamment dans la Vallée de l'Artibonite, le potentiel agricole pour obtenir la totalité des tomates nécessaires à la satisfaction des besoins en pâte de tomate du pays, à court, moyen et long terme.

Avec 1.000 ha de terre irriguée, il serait possible d'obtenir 30.000 TM de tomates fraîches, soit environ 6.000 T/an de pâte de tomate. Cela représente six fois la consommation actuelle.

En ce qui concerne la capacité d'industrialisation, l'usine de la FACOLEF aurait pu et dû arriver à satisfaire la totalité des besoins nationaux, si son emplacement avait été mieux choisi.

Il existe trois solutions capables de résoudre ce problème à court terme.

8.2.1 Déplacement de l'Usine FACOLEF vers l'Artibonite

Capacité de production de pâte de tomate	250 T/mois
Durée de la récolte	5 mois
Capacité de production par an	1.200 T/an environ
Quantité de tomates fraîches nécessaires	6.000 T
Surface plantée nécessaire (avec pépinières)	250 ha (environ)
Marché actuel	1.200 T/an (environ)

8.2.2 Remise en fonctionnement de l'Usine de Pont Sondé

Capacité de production (estimée) de l'usine renouvelée	400 T/an
Capacité de production FACOLEF dans son emplacement actuel	<u>400</u>
Total	800
Déficit sur les besoins actuels (1979)	400

Ce déficit pourrait être comblé moyennant le traitement des tomates fraîches provenant de l'Artibonite par l'usine FACOLEF à Cavaillon. Dans ce cas, le prix de revient serait plus important.

8.2.3 Implantation d'une nouvelle usine dans l'Artibonite

En utilisant quelques-uns des éléments existant actuellement dans l'usine de Pont Sondé (chaîne de lavage, compresseurs, autoclaves), il serait possible d'implanter une nouvelle usine, capable de satisfaire les besoins du pays à court et moyen terme, ainsi que de traiter d'autres fruits et légumes, pour lesquels il existe un potentiel dans la région.

	En T/mois
Capacité de production de pâte de tomate	300 (5-6 mois)
Capacité de production de tomates pelées pour l'exportation	à déterminer en fonction des études de marché
Capacité de mise en boîte de pois congo	300 (3 mois)
Capacité de mise en boîte de nectar de goyave	100 (éventuellement)

Une telle usine devrait permettre de satisfaire les besoins du pays à court et moyen terme et pourrait permettre d'augmenter sa production, en fonction de la demande, en travaillant en continu. En outre, elle produirait une quantité importante de tomates pelées, de pois congo et de nectar de goyave pour l'exportation.

8.3 Stratégies pour l'Industrialisation de la Tomate

- A court terme

Etude de factibilité pour la remise en état de l'usine
de Pont Sondé
Commande de l'équipement nécessaire
Montage et mise en route
Production

- A Moyen terme

Etude complète de factibilité d'une nouvelle usine
Promotion et recherche financement
Appel d'offres et commande d'équipement
Construction bâtiment et montage
Essais de mise en route
Pleine capacité de production

8.4 Décorticage du Riz

Il existe quelque 190 moulins artisanaux et deux moulins industriels, qui sont gérés par l'ODVA. La capacité de ces deux moulins est de 2 T/h et 1 T/h, respectivement et ils sont dotés d'équipement assez dépassé.

Les moulins artisanaux sont équipés d'installations de tamisage très rudimentaires, d'où un gaspillage important des brisures, qui passent avec le son. En général, on peut constater une tendance au rancissement du riz local attribuable à des défauts dans l'usinage.

Perspectives de Développement du Sous-Secteur

D'après les données publiées par l'Institut Haïtien de Statistique, les prix pratiqués dans un marché urbain de moyenne importance, comme St-Marc varient comme suit :

Riz : Maximum en mai-juin supérieur de 14% à la moyenne, et
Minimum en décembre inférieur de 17% à la moyenne.

A noter que ces écarts sont ceux d'un marché urbain, où les intermédiaires achètent, transportent, vendent et prennent soin du stockage, et, parfois, des prêts consentis aux producteurs ont joué pleinement leur rôle. Il est fort probable que les écarts des prix pratiqués aux producteurs soient inférieurs.

Toute politique visant l'augmentation des disponibilités de céréales produites localement devrait donc passer par :

- la lutte contre le gaspillage, moyennant des installations de stockage
- la motivation des paysans, en garantissant un prix rémunérateur et stable
- une capacité de transformation industrielle suffisante.

Les deux premières mesures sont complémentaires, tandis que la capacité d'industrialisation semble faire défaut pour le riz, il n'existe pas actuellement d'installation moderne d'usinage.

En raison de la qualité médiocre du riz poli vendu actuellement en Haïti et du gaspillage des moulins artisanaux, il est souhaitable d'améliorer les capacités d'usinage. Une installation d'environ 10 T/h fait défaut en ce moment.

9. PLAN DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE ET CARACTERISTIQUES DE LA PRODUCTION VEGETALE ET ANIMALE

9.1 Produits proposés

Sur le plan agro-écologique, la Vallée de l'Artibonite se prête à plusieurs types de systèmes de production végétale et animale.

La disponibilité de l'eau et le degré de drainage des terres déterminent en premier lieu les systèmes potentiels de production. Ainsi l'aire du Projet peut être divisée en trois grands groupes d'exploitation agricole, partant de la côte vers les montagnes.

Groupe A : Ce groupe comprend les terres basses (cotes 0-1) et les bas-fonds marécageux, irrigués ou non, souvent inondés et non drainables par les moyens ordinaires. Il couvre environ 2800 ha (soit 7% de la superficie agricole totale) et peut-être divisé en deux sous-groupes. Le sous-groupe A-1 pourrait se prêter à la pisciculture ou à d'autres formes d'aquaculture. Le sous-groupe A-2 comprend quelques lagons qui pourraient être aménagés pour le tourisme.

Groupe B : Ce groupe occupe environ 31.000 ha, embrassant la plus grande partie (77.5%) de l'aire de la Vallée. Il est irrigué durant toute l'année mais présente différents degrés de drainage formant ainsi trois sous-groupes.

Le sous-groupe B-1, mal drainé durant une partie de l'année et le sous-groupe B-2 incomplètement drainé durant toute l'année, ensemble mesurent environ 24.800 ha et semblent spécialement indiqués pour la culture intensive du riz. Après l'aménagement des drains et canaux d'irrigation, le rendement de paddy y pourrait atteindre plus de 4.5 - 5.5 TM/ha/cycle avec deux ou trois récoltes par an.

Le sous-groupe B-3 est bien drainé et s'étend sur environ 6.200 ha. Il favorise les systèmes de production diversifiée, incluant particulièrement les légumes, les fruits horticoles, le haricot, la patate et le maïs. Cependant, les agriculteurs ne manqueront pas de continuer d'y produire au moins une récolte de riz par an durant la saison pluvieuse avec un rendement moyen de 5.0 TM/ha.

Dans le groupe B l'élevage contrôlé du gros et menu bétail devrait être encouragé, utilisant au maximum les déchets des récoltes et autres sous-produits végétaux.

**Distribution et Superficie des Trois Groupes
d'Exploitation Agricole dans l'Aire du Projet**

Groupe	Sous-Groupe	Superficie (ha)	%
A. Marécageux		2.800	7.0
	1. Irrigué et mal drainé durant toute l'année	1.000	2.5
	2. Non irrigué	1.800	4.5
B. Irrigué		31.000	77.5
	1. Mal drainé à l'époque des pluies	15.500	38.8
	2. Drainable durant toute l'année, mais incomplètement drainé	9.300	23.2
	3. Bien drainé toute l'année	6.200	15.5
C. Non irrigué et drainé		6.200	15.5
	1. Irrigable	2.200	5.5
	2. Non irrigable	4.000	10.0
TOTAL	7	40.000	100.0

Groupe C : Dans ce groupe actuellement non irrigué et mesurant environ 6.200 ha, l'ODVA pourrait encourager la production des cultures typiquement pluviales (pois congo et sorgho) ainsi que celle de la patate, du maïs et de certains fruits y compris le raisin de table. Une portion de la production de pois congo pourrait être récoltée en grain vert pour la mise en conserve.

Le sous-groupe C-1 (2200 ha) est irrigable à un coût raisonnable. Une fois arrosé, il pourrait être assimilé au sous-groupe B-3, élevant la superficie actuelle des terres irriguées et bien drainées à 8.400 ha.

Dans le sous-groupe C-2 (4000 ha), non irrigable par les moyens conventionnels, on pourrait améliorer la technologie de production des cultures pluviales principales (pois congo, sorgho, maïs, patate, arbres fruitiers et autres) ainsi que la valeur nutritive des pâturages permanents pour augmenter la productivité animale.

9.2 Calendrier de culture

Le calendrier des cultures dépendra des systèmes de production choisis. Cependant, dans une première phase d'intervention (deux à trois ans) on essaierait d'améliorer d'abord les systèmes actuels avant de recommander leur substitution. Dans la Plaine Basse (Sous-Zone II.1 et II.2), on pourrait promouvoir la culture hautement intensive du riz (au moins 3 récoltes par an), en étendant l'adoption des variétés hâtives (cycle de 105-115 jours) et l'établissement de la pépinière en dehors de l'unité d'exploitation.

Par tous les moyens, on devra éviter l'introduction de pestes exotiques (insectes, maladies et mauvaises herbes surtout) dans la Vallée. En particulier, l'ODVA devra exercer un contrôle strict sur l'introduction et l'essai en plein champ de variétés ou lignées de plantes et races ou espèces d'animaux provenant d'autres pays.

9.3 Volume de Production

Les volumes de produits agricoles qui doivent être obtenus de la Vallée n'ont pas été spécifiés dans les programmes d'action officiels de l'ODVA pour les prochaines années. On peut anticiper cependant que l'un des buts serait d'atteindre annuellement une production totale de riz décortiqué équivalente à environ 90% de la demande nationale. De même on pourrait promouvoir la production d'autres céréales (maïs et sorgho) et de la patate pour réduire la dépendance alimentaire nationale sur le riz.

Pour améliorer la valeur nutritionnelle de la diète des habitants de la Vallée il serait souhaitable d'augmenter la production des légumineuses (pois congo, haricots, pois inconnu) et des aliments d'origine animale (viande, oeufs, lait fromage, poissons et crustacés).

9.4 Rendements

Les rendements projetés sur dix ans sont présentés aux pages suivantes pour la production végétale et la production animale.

On suppose que les systèmes de culture pure remplaceront graduellement ceux de culture mixte suivant le rythme de l'adoption des technologies avancées produites par le Projet.

Les rendements estimés pour la production végétale se basent dans la plupart des cas sur les résultats obtenus dans les parcelles d'essais ou de démonstration conduits à l'ODVA. Dans les autres cas, à défaut de donnée locale, ont été utilisés comme références les rendements obtenus commercialement dans d'autres régions d'Haiti ou d'ailleurs, écologiquement similaires à la Vallée de l'Artibonite.

Les chiffres de rendement pour la production animale proviennent de communications verbales, anticipant que graduellement les races créoles seront substituées par des races améliorées. Pour le moment, la viande est le principal produit animal d'importance économique dans la Vallée.

9.5 Intrants Techniques

9.5.1 Semences

L'ODVA, en coopération avec le DARNDR, produira et distribuera la quantité de semence végétale et de reproducteurs animaux pour satisfaire au maximum les besoins des agriculteurs de la Vallée.

Les procédés de production et de distribution de la semence de riz ont été déjà établis dans la Vallée et pourront être adaptés pour les autres cultures. Ceux relatifs à la production animale devront être élaborés.

9.5.2 Produits chimiques

Les intrants chimiques, principalement les engrais, les insecticides, les fongicides, les raticides et les herbicides seront acquis sur le marché. Dans les terres irriguées, où les gens boivent encore l'eau des canaux d'irrigation et de drainage, on prendra d'extrêmes précautions pour limiter l'usage des pesticides dangereux qui pourraient nuire à la santé humaine et causer la dégradation de l'environnement.

9.6 La Recherche comme Appui à la Production

La recherche agricole commença dans la Vallée de l'Artibonite en juin 1947 avec l'établissement d'une station expérimentale à Bois-Dehors, sous le contrôle administratif du DARNDR. L'objectif principal était d'y améliorer les cultures de riz, des légumes, des cucurbitacées et des arbres fruitiers ainsi que la production bovine, porcine, avicole et piscicole. Les activités de recherche reçurent l'appui logistique de l'ODVA après la création de ce dernier en 1949. Elles furent abandonnées en 1962 quand l'ODVA cessa de fonctionner provisoirement mais furent reprises avec l'arrivée de la MAC à Maugé en 1972, une année après la réouverture de l'ODVA.

Rendements Moyens estimés (TM/Ha/an) des principales cultures dans la Vallée de l'Artibonite durant la période d'exécution du Projet (10 ans)

CULTURE	ANNEES DU PROJET									
	0/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Paddy	5.6	7.0	8.0	9.0	9.8	10.5	11.2	11.7	11.9	12.0
Mais	1.4	2.0	2.7	3.3	3.7	3.9	4.1	4.3	4.4	4.5
Sorgho	2.3	1.9	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	4.8	4.9	5.0
Patate	6.4	8.0	10.5	11.5	12.5	13.2	13.7	14.2	14.6	15.0
Pois Congo sec ^{1/}	0.5	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
Haricot	0.9	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
Tomate	14.5	20.0	23.0	26.0	28.0	30.0	31.5	33.0	34.0	35.0
Aubergine	10.2	16.0	20.5	23.0	25.0	27.0	28.5	29.0	29.5	30.0
Oignon	9.4	11.2	12.0	12.7	13.4	13.9	14.5	14.8	14.9	15.0

^{1/} Relation pois sec/vert = 0.5

Rendements moyens estimés de viande (TM/1000 animaux)^{1/}
dans la Vallée de l'Artibonite durant la période
d'exécution du Projet (10 ans)

ESPECE	ANNEES DU PROJET									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovin	17.5	20.0	25.0	30.0	34.0	37.0	39.5	42.0	44.0	45.0
Caprin	1.4	1.8	2.5	3.0	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	4.7
Volaille (Poule)	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2

1/ Poids équivalent de races améliorées par an, suivant l'âge d'abattage
(mois) par race :

Bovin : Créole = 60, Améliorée = 30

Caprin : Créole = 30, Améliorée = 15

Poules : Créole = 12, Améliorée = 2

En 1979, le DARNDR détacha un spécialiste en agronomie pour conduire des travaux de recherche sur le riz, ayant pour base Maugé et coopérant avec le personnel technique de la MAC. L'ODVA offre des facilités physiques aux deux groupes de professionnels et apporte une partie de son propre personnel technique pour collaborer avec eux dans la recherche et la divulgation des résultats expérimentaux.

Cependant, l'organisation du service combiné de recherche et d'extension agricole dans le plan de développement de la Vallée de l'Artibonite n'a pas été institutionnellement bien établie. La coopération DARNDR/MAC/ODVA n'est pas régie par une disposition officielle définissant et répartissant clairement les responsabilités administratives, techniques et financières des trois organismes. Les relations de travail dans le système sont notablement lâches et souffrent de l'absence d'une direction administrative et technique confirmée.

Planification et Programmation

La première réunion de planification et programmation du système de recherche DARNDR/MAC/ODVA eut lieu le 25 novembre 1980 avec l'assistance de l'IICA. Elle a été précédée par une réunion exploratoire de programmation qui eut lieu au début de la même année, permettant pour la première fois la participation conjointe du DARNDR, de la MAC et de l'ODVA dans l'orientation de la recherche sur le riz dans l'Artibonite.

Un comité technique, encore non officiel, a été formé depuis le 6 février 1980 pour coordonner les activités du système de recherche DARNDR/MAC/ODVA. Avec l'assistance technique de l'IICA, il est en train de préparer le premier plan de recherche agricole en appui à l'ODVA ainsi que les programmes de travail pour l'année 1981 en riz et production bovine.

La recherche couvrira les principaux produits agricoles de la Vallée mais les activités se concentreront sur le riz et le bétail bovin. Les projets qui ont été retenus dans les programmes de production végétale et celui de production animale sont les suivants :

Production Végétale : Systèmes de production; Amélioration variétale; Amélioration agro-écologique; Protection végétale; Agro-industrie.

Production Animale : Systèmes et diversification de production; Amélioration du matériel reproducteur; Nutrition et santé animale.

Ressources

Humaines : Le nombre de professionnels directement responsable de la conduite de la recherche pour appuyer l'ODVA est bien limité (environ cinq), considérant les multiples nécessités technologiques des agriculteurs dans la Vallée. Le personnel provenant de l'ODVA travaille seulement à temps partiel dans la recherche proprement dite, ce qui réduit davantage les ressources humaines effectivement disponibles.

Physiques : Pour réaliser ses travaux, le système de recherche DARNDR/MAC/ODVA dispose d'une station expérimentale à Maugé. Par ailleurs, quelques essais et démonstrations de résultats et la production de semences améliorées sont menés sur la Ferme de Déseaux et dans les parcelles des agriculteurs.

Quelques facilités physiques logeant le personnel technique, les bureaux et les laboratoires sont fournies par l'ODVA à Maugé pour la recherche en production végétale. Le programme de production animale possède seulement un bureau à Pont Sondé.

Les équipes techniques provenant de la MAC et de l'ODVA sont dotées de véhicules de travail, cependant celle du DARNDR éprouve de grandes difficultés à ce sujet.

Une certaine quantité de matériel et d'intrants, spécialement engrais, est acquise par la Mac et l'ODVA pour être utilisée dans le système de recherche. De toute façon, les facilités physiques et le matériel de travail en général ne suffisent pas pour soutenir un programme de recherche et vulgarisation à l'échelle des objectifs de développement agricole de la Vallée.

Financières : Le budget réel affecté au système de recherche n'est pas défini, mais en toute apparence il est insuffisant. Pour l'exercice 1979-80, le budget proposé par le Comité Technique de Coordination s'élève à ₣ 326.099 (environ US \$65.220) et serait financé par le DARNDR et l'ODVA, sans compter l'apport économique de la MAC.

Couverture et Impact

De 1972 à la fin de 1980, le système de recherche d'appui à l'ODVA (RADVA) a conduit des travaux sur :

- 1) l'introduction de variétés de riz, soya, patate douce, arachide, sorgho, tabac, maïs doux, légumes (tomate, choux, aubergine, piment, radis) et fruits (melon d'eau et cantaloupe)
- 2) les essais de rendement de variétés et lignées de riz
- 3) l'amélioration du riz par hybridation
- 4) essais de densité de population du riz
- 5) essais d'engrais (chimiques, compost et matière organique verte)
- 6) semis direct du riz
- 7) système de culture de la repousse du riz et du sorgho
- 8) rotation du riz avec d'autres cultures.

Les résultats de ces activités de recherche sont présentés dans des rapports de la MAC, dont la première fut publiée en 1979.

L'action de RADVA s'adresse directement aux agriculteurs de la Vallée de l'Ar-tibonite, bien que ses résultats puissent être utilisés indirectement dans d'autres régions du pays.

Son impact le plus visible se limite presque exclusivement à la culture de riz irrigué dans la Plaine. Selon la MAC, le rendement de paddy en 1972 était de 2.0 TM/ha/cycle (ou 4.0 TM/ha/an) à cause des contraintes génétiques et culturales. Après un grand nombre d'essais de variétés en station et dans les

parcelles des agriculteurs, quatre variétés améliorées ont été retenues. Ce sont : la Madame Gougousse ou ex-Dawn (MGG), la Chianung Sen 8 (CS-8), la MCI-3 et la MCI-65 (ODVA-1). Leur rendement expérimental, sous irrigation et drainage corrects, atteint facilement 3.0 - 5.0 TM/ha/cycle. La distribution de semences de ces variétés combinée avec la divulgation de meilleures pratiques culturales ont contribué à élever le rendement moyen actuel de paddy dans la Plaine à environ 5.6 TM/ha/an sur la base de deux récoltes annuelles.

Ceci représente une augmentation d'environ 85.120 TM/an en moins de dix ans de recherche. Pourtant ce rendement est à peine modeste comparé à la productivité commerciale courante (5.0 - 7.0 TM/ha/cycle) de la culture moderne du riz dans d'autres pays des Antilles ou de l'Amérique Continentale. Par surcroît, seulement moins de 15% des 30.000 producteurs (environ) de riz ont adopté une fraction appréciable de l'ensemble des recommandations technologiques produites par le système de recherche d'appui à l'ODVA. En outre, les aspects économiques et sociaux des interventions expérimentales ont été négligés. Cet impact assez limité de RADVA provient de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

- 1) Déficience de la maîtrise de l'eau dans les champs, particulièrement le contrôle du drainage, empêchant le développement normal des cultures
- 2) Faiblesse de la capacité économique et d'éducation du petit producteur pour acquérir et administrer les composantes coûteuses et complexes de la technologie recommandée, ce qui en cause le bas taux d'adoption
- 3) Divorce entre l'orientation et la concentration des activités de recherche d'une part et les problèmes techniques réels des agriculteurs d'autre part, minimisant leur confiance et intérêt pour les options technologiques recommandées
- 4) Faiblesse de la composition technique du système de recherche, réduisant l'envergure, la qualité et la quantité des résultats obtenus
- 5) L'absence de considérations socio-économiques pour la justification des recommandations techniques au producteur.

Le manque de capacité technique et administrative et d'autres lacunes du système de recherche pour produire et transférer des options technologiques améliorées aux producteurs agricoles dans la Vallée ont été reconnus et analysés par les propres représentants du personnel professionnel de RADVA.

Le système de recherche/extension agricole devra continuer à appuyer les activités de l'ODVA pour exécuter les programmes de production dans la Vallée. Cependant, ce système devra être renforcé institutionnellement pour pouvoir mieux remplir sa mission. Par conséquent, un accord sera signé entre le DARNDR et l'ODVA pour faciliter l'application du plan et des programmes annuels de recherche élaborés conjointement par l'ODVA, le DARNDR et la MAC.

9.7 Alternatives Considérées

Comme partie intégrante de la politique de développement de la Vallée, on évitera de recommander ou d'imposer des innovations techniques qui impliquent un déplacement injustifié de la main-d'oeuvre paysanne et un usage abusif de capital. Ainsi l'amélioration de la productivité biologique et économique des systèmes de production se poursuivra en introduisant graduellement les changements de pratiques culturelles qui s'adaptent le mieux aux conditions socio-économiques du producteur et en utilisant au maximum les ressources abondantes (principalement l'énergie solaire et la main-d'oeuvre).

9.8 Noyaux de Production

Dans la première étape (Etape I) du Projet ODVA/BID était prévu l'établissement de quatre noyaux de production, d'une dimension unitaire de 900 ha, situés dans les meilleures terres irriguées de la Plaine de l'Artibonite. Pour plusieurs raisons qui ont été présentées par l'ODVA, seulement trois noyaux ont commencé à fonctionner et jusqu'à la fin de l'année 1980 aucun d'eux n'avait encore atteint la superficie d'opération prévue.

L'objectif central dans le modèle de "noyau" était de montrer qu'en concentrant et en coordonnant l'action de plusieurs services sur une unité de production donnée (noyau), on pourrait arriver rapidement (en 2 à 4 ans) à augmenter la productivité biologique et économique des sous-unités d'exploitation comprises dans le noyau. Les services considérés indispensables dans le modèle sont : l'aménagement des infrastructures d'irrigation et de drainage, la vulgarisation agricole appuyée sur la recherche locale, le crédit supervisé et la distribution subventionnée de semences et d'engrais aux producteurs encadrés.

Bien que le modèle ait été essayé durant près de deux ans (1978-1980), il n'a pas été encore systématiquement évalué. Le rendement de paddy de la variété MGG, cultivée de juin à octobre 1979 dans le Noyau I (Dutrejet/Raynal) fut de 4.1 TM/ha. Ce résultat se base sur un échantillon de près de 10 ha rité d'une superficie totale de 60 ha plantée suivant les recommandations de l'ODVA. Selon une enquête plus récente, le rendement moyen des parcelles améliorées dans les trois noyaux actifs du projet fut de nouveau 4.1 TM/ha pour la période juillet-décembre 1980, excédant de 41% le rendement des parcelles témoin.

S'il est vrai que cette différence significative de près de 1,2 TM/ha n'a pas été évaluée encore du point de vue économique et social, l'augmentation du rendement des systèmes de culture améliorés à l'intérieur de chacun des trois noyaux au moins montre que du point de vue biologique le modèle est efficace. S'il s'applique sur la superficie totale des sous-zones II.1 et II-2 (24.800 ha) et qu'on obtienne une moyenne de deux récoltes par an, l'augmentation totale de la production serait de 58.528 TM environ de paddy ou 29.264 TM de riz décortiqué, représentant près de 121.9% du volume de riz décortiqué importé en 1979-80.

La structure opérationnelle de l'ODVA pour toute la Vallée comprend 2 "secteurs" divisés en un total de 23 "zones", lesquelles à leur tour sont groupées autour de 7 "centres". L'aire des noyaux de l'Etape I chevauche sur les deux secteurs et huit zones.

Ceci a donné lieu à un grand nombre de difficultés de tous ordres qui ont affaibli la stratégie de base du modèle, c'est-à-dire la concentration et la coordination effective des services institutionnels à la production.

Par conséquent, plusieurs options correctrices ont été considérées parmi lesquelles se trouvent les deux suivantes :

1) Redéfinir les limites géographiques des actuels noyaux pour que ceux-ci soient compris intégralement dans l'aire des zones entières et coïncident avec des périmètres d'irrigation bien définis.

2) Augmenter le nombre de secteurs de deux à trois, dont l'un serait formé exclusivement de noyaux, suivant des périmètres d'irrigation définis.

Le modèle choisi dépendra des considérations et prévisions de l'Administration de l'ODVA.

Identification et Superficie des Fermes de l'Etat dans
la Vallée de l'Artibonite, 1980 1/

NOM	Superficie (Ha)		
	Irriguée	Non irriguée	Totale
1. Désaux	382		382
2. Lachicotte #1	712		712
3. Lachicotte #2	435		435
4. Trois Bornes/Danger/ Hauteur d'Accueil	792		792
5. La Hatte/Grand Ilet	320	680	1.000
6. Maugé	12		12
7. Ferme Cova	130		130
8. Latapie <u>2/</u>	1.823	400	2.223
9. Matizart/Duclos/ Lagon Espagnol	910		910
10. Glagé Dorbeille	44		44
11. 5ème Section (Bocoze)	1.000	2.000	3.000
12. Ferme Canneau <u>3/</u>	14		14
13. Ferme 1	148		148
14. Ferme 2	41		41
15. Ferme 3	30		30
16. Ferme 4	89		89
17. Ferme 5	68		68
18. Ferme 6	55		55
TOTAL	7.005	3.080	10.085

1/ Données provisoires non officielles

2/ Incluant Chevreau, Modèle, Théard, Laporte, Drouin et Rossignol

3/ Irrigation par pompage (moteur à gas oil)

CHAPITRE V

PROBLEMATIQUE DE LA VALLEE ET DE L'ODVA

CHAPITRE V.- PROBLEMATIQUE DE LA VALLEE ET DE L'ODVA

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Dans le Système d'Irrigation et de Drainage	101
1.1 Pour la Réhabilitation	101
1.2 Pour la Protection Intégrale de la Vallée	104
2. En Matière de Tenure de la Terre	106
3. Dans la Production et l'Emploi de Technologie	109
3.1 Généralités au niveau de la Vallée	109
3.2 Dans la Culture du Riz	109
4. En Matière de Système de Tarifs	116
4.1 Le Service d'Administration, d'Opération et de Conservation de la Vallée de l'Artibonite	116
4.2 Canon d'ouvrages	116
4.3 Budget en Vigueur pour les Services d'Ad- ministration, d'Opération et de Conserva- tion de la Zone sous Irrigation	116
4.4 Sources de Financement du Budget d'Admi- nistration, d'Opération et de Conserva- tion de l'ODVA	117
4.5 Valeur que Devrait Avoir le Tarif	117
5. Dans l'ODVA et son Organisation	119
5.1 Cadre de Référence	119
5.2 Situation Actuelle	120
5.3 Conclusions	124

CHAPITRE V

PROBLEMATIQUE DE LA VALLEE ET DE L'ODVA

1. Dans le Système d'Irrigation et de Drainage

1.1 Pour la Réhabilitation

a. Situation Actuelle

Dans le but d'obtenir une meilleure utilisation des ressources eau-terre pour augmenter la productivité et la production de riz dans la Plaine de l'Artibonite, le Gouvernement Haïtien, par son Organisme responsable ODVA, est engagé dans la réhabilitation totale du réseau d'irrigation et de drainage.

Pour accomplir ses tâches, l'ODVA, avec le concours financier du Gouvernement Haïtien et avec l'aide étrangère, est en train de réhabiliter progressivement le périmètre arrosé et même d'élargir son domaine d'irrigation. C'est ainsi que, en mars 1981, la situation de réhabilitation des terres est celle illustrée au tableau de la page suivante d'où l'on tire que, dans un proche avenir, la superficie en agriculture intensive sera de 23.212 ha., où doivent se concentrer l'opération, l'entretien et la conservation du système d'irrigation. Cependant, il faut remarquer qu'un ensemble de mesures doivent être prises, parallèlement, en vue d'assurer la permanence de la Production Agricole. Parmi ces mesures, il faut souligner :

- d'une part, la reconstruction de la conduite fermée, la digue de protection et l'évacuateur des crues à la prise du barrage mobile de Canneau; la protection de la berge droite de la Rivière Artibonite; la canalisation de la rivière; le fonctionnement intégral du système de drainage de la Plaine; le contrôle de la capacité de stockage du réservoir de Péligre; l'amélioration du déversoir et du canal Salée Flood Way; le revêtement de quelques canaux d'irrigation; et
- d'autre part, continuer la réhabilitation des terres (système Modèle-Boudet, Cinquième Section, Deschappelle-Drouet, Système Grande Saline, Zone de la Gonave et les petits systèmes, Maury, Bois, Tapion et Lagon Bleu).

Quand toutes les terres seront adéquatement irriguées avec un contrôle de drainage et de salinité, l'aire cultivée sera de 45.178 ha bruts ou au moins 37.000 ha agricoles. Cependant, si l'on considère que la gestion la plus convenable exigerait de donner une autre orientation aux terres voisines de la mer (systèmes Grande Saline 3.570 ha et zone de la Gonave, 1.948 ha), l'aire agricole sera réduite à 39.660 ha bruts et 35.690 ha. nets.

SUPERFICIE IRRIGABLE DANS LA PLAINE DE L'ARTIBONITE ET PETITS SYSTEMES

Nom du Périmètre	Nom du Projet	Aire ha	Source de Financement	Situation Actuelle
Zone 7	ODVA-5000	1700	R.d'H. - M.Ch.	En exécution
Zone 4-A	ODVA-5000	1250	R.d'H. - M.Ch.	En exécution
Zone 3	ODVA-5000	1060	R.d'H. - M.Ch.	En exécution
Zone 5	ODVA-5000	1350	R.d'H. - M.Ch.	En exécution
Noyau 1	Première Etape	880	B.I.D.	En exécution
Noyau 2	Première Etape	949	B.I.D.	En exécution
Noyau 3	Première Etape	715	B.I.D.	-
Noyau 4	Première Etape	1020	B.I.D.	En exécution
Upper Benoit	Syst. Upper Benoit	2987	A.I.D.	En exécution
Deschapelle-Drouet	"	3387		
Grande Saline		3570		pas pour l'usage agricole
Cinquième section		4450		
Modèle-Boudet		4850		
Zone de la Gonâve		1948		pas pour l'usage agricole
Fossé Cheval				
Lower Benoit	Deuxième Etape	5400	B.I.D.	En étude
Colminy	Syst. Colminy	1260	A.I.D.	En exécution
Grand Islet		1000	R.d'H.	En exécution
Estère Nord		3000	R.d'H.	En exécution
Canal Estère		682		
Total Grand Système (A)		41458		
Maury	Système Maury	676		
Bois	Système Bois	603		
Laverdure	Syst. Laverdure	641	A.I.D.	En étude
Tapion	Système Tapion	300		
Total Petits Systèmes (B)		2220		
Lagon Bleu (C)		1500		
TOTAL A + B + C		45178		

b. Aires à Réhabiliter

La programmation des interventions permet de prévoir que l'ODVA achèvera entièrement la réhabilitation des 23.212 ha., en 1988. Donc, à partir de cette année, doit démarrer aussi l'amélioration de la productivité sur les 21.966 ha qui resteront.

L'Organisme, ne possédant pas la capacité financière lui permettant de réaliser la réhabilitation sur une aussi grande superficie, pourra adopter le plan suivant :

1. L'ODVA cherchera la participation d'une banque étrangère pour le financement d'une troisième étape, laquelle serait liée à la réhabilitation de 9300 ha, la cinquième section (4450 ha) et la zone Modèle-Boudet (4850 ha) situées toutes deux à l'ouest de la route nationale.
2. Compte tenu de l'expérience acquise par l'Organisme dans la gestion de la réhabilitation des terres par ses propres moyens, il réalisera directement avec le concours des Conceils d'Action Communautaire l'amélioration de 7.148 ha comprenant : Les petits systèmes Maury (676 ha), Tapion (300 ha) et Bois (603), Lagon Bleu (1500 ha) ainsi que le système Deschapelle-Drouet (3387 ha).
3. Pour les zones de Grande Saline (3570 ha) et la Gonâve (1948 ha), étant donné leurs caractéristiques : terres plates, voisinage de la mer, problème d'évacuation de l'eau de drainage, infiltration de l'eau salée, augmentation de la capacité du canal d'alimentation, forte demande d'eau pour le contrôle de la salinité, il serait plus convenable de leur donner une autre orientation, telle la pisciculture par exemple.

Le projet de mise en valeur de ces zones pourrait être exécuté par l'ODVA avec le financement local ou étranger.

c. Caractéristiques de l'Aire à Réhabiliter

Le réseau d'irrigation de la Plaine de l'Artibonite montre la situation suivante :

- Le système d'irrigation ne conduit pas le débit nécessaire pour satisfaire les besoins en eau des cultures irriguées et pour le lessivage des sels ou ceux-ci se présentent dans le sol. Il faut reprofiler les canaux principaux et primaires et construire les canaux secondaires et tertiaires;
- Les Ouvrages d'Art, nécessaires pour une bonne distribution de l'eau, ne fonctionnent plus ou ils n'existent pas;
- Le système de drainage ne permet pas un bon contrôle de la ressource hydrique, soit parce que les drains n'existent pas ou bien parce que leur capacité n'est pas suffisante pour évacuer l'eau de drainage de façon adéquate selon l'époque de l'année.

- La présence anarchique des prises d'eau clandestines augmente d'une part le problème du manque d'eau d'arrosage et d'autre part le problème de drainage à cause de l'écoulement permanent de l'eau dans les parcelles;
- L'utilisation de l'eau de drainage pour l'arrosage des cultures augmente la concentration de sel dans le sol et diminue la productivité des cultures;
- La topographie plate de la Plaine entraîne : a) un coût plus élevé pour les relevés topographiques, b) une faible vitesse de l'écoulement dans les canaux et drains ce qui est à l'origine de la sédimentation, et c) pour l'évacuation finale de l'eau de drainage, la mise en place de pompes est nécessaire. Dans la zone basse de la Plaine, il y a intrusion de l'eau de mer;
- La faible efficacité d'application de l'eau dans les parcelles à cause du manque d'outils de captage de l'eau du tertiaire vers la parcelle;
- Le manque de routes ou le mauvais état des routes existantes, rend la circulation lente, pénible et parfois impossible;
- Le mauvais fonctionnement de prises pour le captage de l'eau des rivières;
- L'insuffisance d'équipement lourd ne permet pas l'exécution des travaux dans le temps et délais prévus;
- La magnitude de la Superficie Agricole de la Plaine de l'Artibonite et de ses Petits Systèmes ainsi que la prédominance de la culture du riz, exige une organisation de l'ODVA avec la disponibilité de techniciens, d'équipement et de moyens financiers qui facilitent l'opération, l'entretien et la conservation du District d'irrigation de l'Artibonite.

1.2 Pour la Protection Intégrale de la Vallée

Les ouvrages nécessaires pour assurer le fonctionnement du système d'irrigation de la Plaine de l'Artibonite sont :

1. Reconstruction de la conduite fermée à la sortie du Syphon, étude de la stabilité de la conduite du point de vue du mouvement de l'eau dans le milieu poreux, construction de la digue et du déversoir d'évacuation des crues d'une capacité de 850 m³/s. Ceci assurera le captage du débit du canal de la rive droite pour l'arrosage de 9000 ha approximativement.
2. Protection d'urgence de la berge droite de la Rivière Artibonite. L'érosion permanente de la rivière Artibonite menace la stabilité du canal de la rive droite qui risque de s'effondrer dans plusieurs endroits; c'est la raison pour laquelle on propose la mise en place de gabions, sur une longueur suffisante pour protéger la berge dans les sites suivants : Marcaïsse, Malheur Pendié, Bidone, Savien, Janin, Laville et Sol.

3. Etude et réalisation de la canalisation de la Rivière Artibonite. Le changement continu du lit de la Rivière Artibonite et les inondations dans la partie aval de la Plaine ainsi pour se servir du fleuve comme voie de communication fluviale, il faut la canalisation du cours d'eau. Sur les 108 km de longueur, il est nécessaire de disposer du profil longitudinal et du profil transversal tous les 100 mètres; calculer l'épaisseur et la hauteur des murs de soutènement et les caractéristiques hydrauliques pour conduire un débit de 850 m³/s.
4. Etude et réalisation du système de drainage de la Plaine. Le système d'irrigation de la Plaine de l'Artibonite doit disposer d'un système intégral de drainage contrôlé pour les cultures à installer. Le drainage doit permettre de maintenir la nappe phréatique au dessous de 0.60 m, véhiculer l'excès d'eau à l'époque pluvieuse en 72 heures pour ne pas empêcher le développement des plantes et contrôler l'humidité du sol durant l'époque sèche pour diminuer l'eau d'irrigation.
5. Revêtement des canaux Rive Droite, Continuité Benoît et Canal Colminy. Ces canaux coulent sur une partie de leur parcours, parallèlement à l'Artibonite, à l'Estère et à la Rivière Salée, respectivement. L'infiltration de l'eau, et l'énergie disponible qu'il y a entre le canal et la rivière produisent fréquemment des mouvements de masse de terre ce qui menace la stabilité des canaux. Le revêtement éviterait les pertes d'eau et assurerait la stabilité des canaux.
6. Réparation du déversoir Salée Flood Way. Pour la protection de la partie en aval de la plaine, il est nécessaire de contrôler le débit que conduit l'Artibonite à l'aval de Pont Sondé; dans ce but, il faut construire une structure de contrôle et redresser les berges de Salée Flood Way pour qu'il remplisse sa fonction d'évacuation des crues ainsi que pour défendre la terre agricole des deux côtés du cours d'eau.
7. Contrôle de la sédimentation du lac de Péligre. L'agriculture intensive de la Plaine de l'Artibonite a besoin d'un barrage réservoir pour régulariser le volume d'eau de son bassin versant. A l'heure actuelle la capacité du réservoir à Péligre diminue très rapidement. Plusieurs alternatives ont été proposées; au moins pour stabiliser la capacité de stockage, compte tenu du bénéfice obtenu par la Plaine de l'Artibonite au moyen de laminage de crues et de régularisation du débit, on a considéré une contribution monétaire pour aider à la solution dudit problème.

2. EN MATIERE DE TENURE DE LA TERRE

Problèmes de l'Utilisation de la Terre Dérivés de la Dimension et de la Distribution des Parcelles

La dimension très réduite des parcelles engendre des problèmes de nature technique et socio-économique.

La réhabilitation des canaux et drains principaux et la construction d'ouvrages complémentaires (canaux et drains secondaires et tertiaires) amélioreront la distribution et le contrôle des eaux d'irrigation ainsi que l'évacuation des eaux de drainage.

Cependant, la structure foncière en vigueur, caractérisée par l'extrême subdivision de la terre, empêchera que chaque parcelle soit servie par un canal d'irrigation et un de drainage comme il est nécessaire dans une exploitation rationnelle.

Dans ces cas, l'eau d'irrigation dérivera d'une parcelle à une autre, comme actuellement, et au fur et à mesure que les parcelles s'éloignent d'un canal d'irrigation leurs propriétaires dépendront des voisins pour recevoir l'eau qui a déjà arrosé d'autres champs.

Dans certains cas les producteurs peuvent se sentir tentés d'utiliser l'eau des drains (comme cela arrive actuellement) avec les préjudices que cela suppose pour une évacuation correcte des eaux et pour promouvoir un lessivage efficient des sels du sol.

Le manque de drains parcellaires constitue peut-être le plus grand danger vu qu'il existe une tendance chez les agriculteurs à s'assurer l'arrosage, même avec les techniques inefficaces auxquelles on a fait mention, mais on n'attribue pas la même importance au drainage. Dans ce cas, les ouvrages civils projetés et en cours d'exécution ne donneront pas les rendements espérés, en ce qui a trait à leur impact sur l'amélioration du contrôle de l'eau, et on court en outre le risque d'une possible salinisation progressive du sol.

De fait, quelques déficiences dans le drainage au niveau parcellaire peuvent déjà être observées dans l'aire du premier front de travail du Projet (Dutret).

La forme irrégulière des parcelles, dans de nombreux cas, et leur sub-division en mares ou plate-bandes aussi irrégulières, contribuent aussi aux problèmes indiqués précédemment, vu qu'elles obligent à modifier de manière fantaisiste le tracé des canaux ou bien, si ceux-ci sont construits rectilignes, les parcelles sont soumises à une nouvelle sub-division, aggravant encore plus la situation actuelle de la structure foncière.

Du point de vue socio-économique, la dimension très réduite des parcelles entraîne des problèmes amplement analysés dans de nombreuses publications, quant au montant du revenu des agriculteurs. Y contribue l'ignorance ou l'emploi très limité de techniques agricoles universellement adoptées telles que la préparation efficiente de la terre, l'utilisation de semences de bonne qualité, l'emploi correct de fertilisants et d'aménagements. L'incorporation de la majorité de ces techniques suppose une augmentation des coûts de production non accessible au paysan moyen. La petite propriété extrême dominante dans la Vallée constitue ainsi un obstacle à l'amélioration de la technologie agricole.

Conclusions et Recommandations

Le problème posé est sans doute très complexe et sa solution ne sera pas facile. Ceci est valable sur le plan technique et encore plus sur le plan socio-économique.

La superficie totale de terre disponible est limitée et toute la Vallée est actuellement exploitée, excepté certaines zones très salines et/ou marécageuses près de la côte, qui d'autre part ne bénéficieront pas d'ouvrages de récupération à court et même à moyen terme.

Il est possible que dans les zones de la Vallée ne jouissant actuellement pas d'irrigation, il existe des parcelles de dimension relativement grande qui pourraient être subdivisées en unités économiquement viables une fois qu'elles seraient dotées d'irrigation. Cette solution permettrait de réinstaller quelques agriculteurs.

L'Etat possède des terres qui peuvent être cédées aux agriculteurs (en vente, location ou affermage) mais cela n'augmentera sûrement pas le nombre de paysans bénéficiaires de terres, vu que de fait ces terres sont occupées actuellement. La cession de terres par l'Etat constituera donc, dans la généralité des cas, une régularisation d'une situation de fait pré-existante.

Pour la majeure partie des terres de la Vallée, cependant, l'arrangement parcellaire en vue d'établir des unités d'exploitation économiquement viables exigerait la création de parcelles de plus grande dimension que la moyenne actuelle. Le Rapport FAO/BID proposait pour la zone dite prioritaire, un plan de reparation à moyen terme fondé sur la délimitation de parcelles de 1 hectare, chacune bordée par un canal tertiaire d'un côté et par un drain tertiaire et un chemin de l'autre. 1/

Ceci suppose une augmentation de la superficie moyenne des parcelles de l'ordre de 32% pour la zone considérée, vu que, à la date du rapport, la dimension moyenne des exploitations y était de 0,76 ha.

Comme la zone prioritaire possédait une superficie de 3.278 ha, divisées en 4.300 parcelles, la redistribution de terres proposée suppose la disparition de 1.022 parcelles, ce qui suppose qu'un nombre élevé de paysans resteraient sans terres, au moins si on maintient l'exploitation individuelle qui prévaut actuellement. Ceci ne constitue pas une hypothèse irréaliste, vu que l'exploitation coopérative n'a pas de plus grandes possibilités de succès, comme le démontrent des expériences passées. 2/

Si les chiffres de la "zone prioritaire" sont extrapolés à toute la Vallée, 14.000 à 15.000 parcelles environ disparaîtraient, ce qui créerait un problème social de grande envergure. 3/

1/ Rapport FAO/BID de l'année 1976, Vol. II, pp. 75-76

2/ Op. cit. Vol. II, p. 74

3/ Cette estimation est sujette à des erreurs étant donné l'absence d'un cadastre actualisé et on doit la considérer seulement comme une hypothèse de travail. Seule l'obtention de chiffres réels permettrait une quantification précise.

Néanmoins, ces calculs doivent être rendus relatifs pour diverses raisons :

1. Pour des raisons évidentes, le ré-arrangement parcellaire ne pourrait pas être réalisé instantanément dans toute la Vallée.
2. La création d'agro-industries, mentionnée à maintes reprises comme un élément de base du développement intégral de la Vallée permettrait l'absorption des familles paysannes déplacées de la terre.

Même ainsi, la réinstallation suppose un changement très drastique non seulement dans la structure foncière de la Vallée et dans les formes d'exploitation de la terre qui sont actuellement en vigueur, mais aussi dans la structure socio-économique de la région et dans les habitudes de vie de la population.

Le coût social et politique d'un tel changement peut être très haut et même prohibitif; pour cela les autorités nationales exécutrices du projet doivent l'évaluer soigneusement afin de mesurer les conséquences d'une définition à ce sujet.

Le ré-arrangement parcellaire peut être considéré comme une solution à long terme et sujette à une implantation progressive, ce qui atténuerait les effets négatifs mentionnés antérieurement.

Dans ce cas, on devrait cependant adopter quelques mesures plus immédiates, qui aident la solution à long terme et qui soient à la fois efficaces pour éviter l'aggravation de la constante sub-division de la terre actuellement en cours. Sans cela, l'atomisation progressive des aires non affectées initialement par le ré-aménagement parcellaire annulerait les effets de ceci, qui serait comme on l'a indiqué un processus à long terme.

Cela suppose les mesures minimales suivantes :

1. Levé du cadastre physique de la propriété rurale dans le plus bref délai possible. Pour des raisons évidentes, ce cadastre n'a pas besoin d'inclure au début, les terres qui sont de la propriété de l'Etat.
2. Application de dispositions visant à tenir constamment à jour ce cadastre, qui autrement perdra rapidement toute valeur, comme cela est arrivé pour celui réalisé dans les années 50.
3. Application de dispositions visant à empêcher la division des parcelles au-dessous de la superficie minimale acceptée. Celle-ci devra être préalablement établie et on doit tenir compte du fait que très probablement on ne peut pas fixer une valeur unique pour toute la Vallée vu qu'il y a des variations importantes dans la capacité d'utilisation de la terre et dans son aptitude pour l'irrigation, ainsi que dans les conditions écologiques.

3. DANS LA PRODUCTION ET L'EMPLOI DE TECHNOLOGIE

3.1 Généralités au Niveau de la Vallée

La technologie appliquée à la production agricole dans la Vallée est assez rudimentaire, même dans les terres irriguées, ce qui conduit aux bas rendements des exploitations.

Généralement la préparation du sol est déficiente et la semence de mauvaise qualité. Dans les zones arrosées l'usage de l'eau est excessif et le drainage est defectueux ou inexistant. Dans les aires non irriguées, les cultures souffrent souvent du manque d'eau durant une partie de leur cycle de développement, vu que les périodes de sécheresse prolongée y sont assez courantes.

Les quantités d'engrais et autres intrants chimiques appliqués aux cultures de base sont minuscules dans les terres irriguées et presque nulles dans les zones sèches. Elles tendent à être plus élevées dans les systèmes de production de légumes (principalement tomate et oignon). Le contrôle phytosanitaire est déficient, favorisant les attaques sévères d'insectes, de maladies ou des mauvaises herbes.

Ce bas niveau technologique des systèmes de production de la Vallée est dû à une longue liste de facteurs techniques, économiques et sociaux négatifs. Parmi les principaux, on peut citer :

- 1) la validité douteuse des paquets technologiques recommandés par le système recherche/extension agricole national
- 2) Le faible pouvoir économique des producteurs et les carences institutionnelles des services de crédit et de commercialisation
- 3) le bas degré d'éducation des agriculteurs, particulièrement des petits producteurs, et leur manque de participation à la formulation et à l'évaluation des projets de développement qui les concernent.

3.2 Dans la Culture du Riz

Variétés cultivées

Plusieurs facteurs sont à la base des faibles rendements du riz dans la Vallée de l'Artibonite. Outre le contrôle inadéquat des pratiques de culture, de celui de l'eau, la protection insuffisante contre les fléaux et autres facteurs complémentaires relatifs au climat, la cause principale du faible rendement du riz est le manque de variétés à potentiel génétique suffisant.

Par ordre d'importance, l'utilisation de variétés est la suivante : Ti-Fidèle, Madame Gougousse et Buffalo. Cependant, on dispose de l'information sur l'utilisation de plus de variétés dans la Vallée, telles que Blue Bonnet LCC, Star Bonnet et La Belle. Actuellement, il n'est pas possible de recueillir une information sur les caractéristiques agronomiques des variétés existantes qui permette d'établir une comparaison technique et objective entre elles.

Le problème de variétés dans la Vallée de l'Artibonite peut être posé dans les termes suivants :

- a. A cause de la déperdition des variétés, peu d'entre elles seulement peuvent assurer une stabilité dans la descendance de manière à fournir une production homogène, aussi bien à leur maturité uniforme au cours de la panicule qu'à la dimension de leurs grains. Star Bonnet, Madame Gou-gousse et la Belle pourraient être des variétés répondant à cette exigence.
- b. Utilisation insuffisante de variétés à court cycle qui permettent une meilleure utilisation du potentiel productif de la Vallée.
- c. Manque de variétés à rendements acceptables qu'on pourrait produire dans des conditions d'excès d'eau et de salinité et qu'on utiliserait dans les zones de la Vallée ayant une récupération difficile.
- d. Faible utilisation de variétés à hauts rendements adaptées aux conditions économiques et sociales des unités d'exploitation caractéristiques de la Vallée.

La variété la plus appréciée des agriculteurs est la Dawn ou Madame Gou-gousse, spécialement à cause de son prix sur le marché et son cycle court de production.

Actuellement, l'aspect des variétés semble constituer un des points clés sur lequel on doit travailler en fonction du développement de la culture du riz dans la Vallée. Disposer de variétés à hauts rendements résistantes à la verse, adaptées au système de récolte utilisé par les agriculteurs et qui répondent aux habitudes de consommation, doit être des points stratégiques d'un programme de recherche sur la culture du riz pour la Vallée de l'Artibonite. Dans ce sens, l'ODVA, en action conjointe avec la Mission Chinoise et le Service National de Recherche Agricole (SERA), tâche de mettre en marche un programme d'introduction, d'adaptation et de production de variétés qui répondent aux conditions mentionnées.

Semences

Une des meilleures manières d'assurer aux agriculteurs la possession de semences de haute qualité consiste à établir des programmes pratiques de certification de semences. La certification de semences est un système ordonné au moyen duquel on cultive des semences de variétés améliorées à des degrés variables de supervision et de tests de qualité.

Les bases nécessaires à l'établissement d'un programme de production de semences améliorées sont les suivantes :

- Existence d'un programme de recherche agricole qui fournisse les nouvelles variétés adaptées aux exigences des agriculteurs
- Existence d'un programme de vulgarisation ou d'extension agricole qui stimule l'emploi de semences et assure leur distribution
- Existence d'un programme de crédit agricole qui, d'une part, aide les agriculteurs à acquérir les semences et d'autre part finance la production des semences.

Dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, en ce qui a trait aux semences, on peut dire qu'on est en train d'asseoir les bases pour le fonctionnement d'un programme de semences améliorées, situation qui se traduit, en termes concrets, par l'emploi limité de semences améliorées par les agriculteurs.

En tenant compte du fait que la majorité des agriculteurs obtiennent la semence de leurs propres exploitations et du faible taux d'offre de semences de bonne qualité existant, il serait intéressant de considérer dans le programme de production de semences une assistance technique spécifique qui améliore les pratiques traditionnelles utilisées jusqu'à présent par les agriculteurs, vu que certaines modifications du processus utilisé pourrait améliorer la qualité de la semence.

Préparation du Sol

En principe, les objectifs de la préparation du sol sont les suivants :

- a. Contrôler efficacement les mauvaises herbes. Pendant la préparation du terrain, on détruit les mauvaises herbes et on les empêche de croître avec les plantules dès le début.
- b. Mélanger les matières organiques avec la terre. Les mauvaises herbes et les résidus de cultures antérieures s'introduisent dans le sol et se transforment en aliments pour les plantes après leur décomposition.
- c. Conditionner le sol de sorte que la transplantation soit facilitée.
- d. Former une couche dure qui réduise les pertes d'eau et la lixiviation au cours des étapes subséquentes d'inondation.
- e. Faciliter une bonne distribution de l'eau d'irrigation au moyen de pratiques de nivellement.

Dans la Vallée de l'Artibonite, la méthode habituelle pour préparer les principaux terrains de plantation est celle de la terre humide. Cependant, dans quelques zones de la Vallée où les agriculteurs peuvent drainer complètement les terres, ils préfèrent la préparation à sec même si elle exige plus de temps et de travail. Dans la méthode de préparation humide, tous les travaux sont effectués sur les terrains inondés jusqu'à ce que le sol soit prêt pour la transplantation.

Du point de vue des outils utilisés, la quasi-totalité des agriculteurs préparent leurs sols à l'aide de la houe manuelle. L'usage des motoculteurs est assez restreint dans la Vallée, spécialement parce que les agriculteurs manquent de capital et à cause du fait que le programme de crédit est limité. Certains agriculteurs particuliers possédant suffisamment de ressources économiques utilisent des motoculteurs pour la préparation du sol avec assez de succès. Ainsi, les exploitations de l'ODVA, avec l'assistance technique de la Mission Chinoise, font usage de motoculteurs.

Transplantation

Dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, on ne pratique pas le semis direct spécialement pour les raisons suivantes : a) manque ou mauvais contrôle de l'eau d'irrigation, b) pour éviter que les plantes en germination ne souffrent des attaques de rats et autres fléaux et c) meilleur contrôle des mauvaises herbes.

Le système le plus largement utilisé est la transplantation au hasard. Quelques agriculteurs seulement suivent les recommandations de l'ODVA en utilisant le système de transplantation en lignes droites. Cette méthode est suivie par presque la totalité des exploitations de l'Etat. Parmi les agriculteurs de la zone étudiée, aucun d'eux n'utilisait le système de transplantation en lignes droites.

Contrôle des mauvaises herbes

Les mauvaises herbes réduisent directement les rendements de la culture du riz, vu qu'elles sont en concurrence avec les plantes en ce qui concerne les aliments, la lumière solaire et l'espace. Indirectement, les mauvaises herbes réduisent la production, en servant d'hôtes à certaines maladies et à certains insectes qui peuvent attaquer la culture. D'autre part, les mauvaises herbes réduisent aussi la qualité du grain récolté, bouchent les canaux d'irrigation et sont cause de l'augmentation de la main-d'oeuvre.

Il semble que dans le cas de la Vallée de l'Artibonite, les mauvaises herbes ne constituent pas un vrai problème. Cependant, jusqu'à présent, il n'existe aucune étude qui le confirme. Le problème des mauvaises herbes dans les plantations de riz dans la Vallée de l'Artibonite doit être étudié dans son ensemble. Premièrement, il serait nécessaire d'identifier et de classer les principales mauvaises herbes existantes. Il serait, en outre, nécessaire de mener une enquête concernant au moins les aspects suivants : a) concurrence entre le riz et les mauvaises herbes, b) effets de la durée de la lutte contre les mauvaises herbes sur le rendement, c) effets de la durée de la concurrence des mauvaises herbes sur le rendement, d) influence de l'azote sur la concurrence entre le riz et les mauvaises herbes et e) méthodes les plus efficaces de lutte contre les mauvaises herbes.

La méthode généralisée jusqu'à présent pour le contrôle des mauvaises herbes est leur arrachage avec la houe manuelle.

Fertilisation

Le coût de cet intrant est assez élevé avec une tendance croissante à l'augmentation au niveau international. C'est la raison pour laquelle l'usage de fertilisants se pose comme un des problèmes clés dans n'importe quel programme de développement de la culture du riz.

Dans la Vallée de l'Artibonite, on peut dire que les agriculteurs ont conscience de l'importance de l'emploi de fertilisants pour l'obtention de rendements plus élevés. De toute la technologie offerte jusqu'à présent, la fertilisation est la plus connue des agriculteurs.

Si on établit une comparaison des doses utilisées dans les trois éléments supérieurs (N, P, K) avec les résultats des essais réalisés par la Mission Chinoise, on peut conclure qu'il y a un déficit considérable dans la fourniture de phosphore et de potassium. La Mission chinoise tire comme résultats de son expérience : a) qu'il y a un effet plus sensible pour l'azote que pour le phosphore et le potassium, b) que l'augmentation de l'azote pourrait renforcer les plantes et c) qu'en tenant compte du prix du riz et des fertilisants, il semble que la formule 100-40-60 kg/ha serait plus favorable que la formule 40-40-40.

Cependant, il convient de souligner qu'à cause du coût élevé des fertilisants, que parce que leur achat signifie pour le pays des sorties de devises et à cause du manque de capital de travail des agriculteurs, on juge nécessaire d'avoir des bases fermes et précises pour recommander l'usage de fertilisants. La réalisation d'une étude de la fertilité du sol de la Vallée devient une tâche prioritaire des programmes de recherche et de production agricole pour obtenir des recommandations plus solides. Ainsi l'analyse économique des expériences agronomiques à l'aide d'une méthodologie adéquate serait de grande utilité au moment actuel.

Contrôle des Fléaux

Nous incluons sous le nom de fléaux, les insectes, les maladies, les rats et autres types d'animaux qui nuisent à la culture au cours de ses différentes étapes depuis le semis dans la pépinière jusqu'à la récolte. Même si on ne dispose pas d'une évaluation quantitative des dommages causés par les fléaux dans la Vallée de l'Artibonite, selon les agriculteurs et les techniciens eux-mêmes, dans le cas des insectes et des maladies, on peut dire qu'ils constituent un des principaux problèmes qui affectent la production du riz. Il n'en est pas ainsi dans le cas des rats qui constituent un problème réel et important au cours des différentes étapes de la culture. Cependant, il conviendrait que le programme de recherche commence à considérer l'évaluation de l'influence des insectes et des maladies sur les rendements du riz.

Les insectes auxquels les agriculteurs font mention sont de deux types : D'abord, une espèce de lépidoptère, non encore identifié, qui attaque la culture principalement à l'état de plantules. L'autre insecte est la punaise puante (*Nezara viridula*). Dans le premier cas, les agriculteurs utilisent comme moyen de combat l'inondation totale de la pépinière et dans le second, très sporadiquement, les insecticides, spécialement le SEVIN, fourni principalement par le programme agricole de l'ODVA. Cependant, l'usage d'insecticides est considérablement réduit dans toute la Vallée.

Les techniciens de l'ODVA opinent que la majorité des maladies qui se manifestent sont d'origine physiologique, résultat des mauvaises conditions de drainage qui existent.

Si les insectes et les maladies ne semblent pas constituer un problème grave, il n'est pas de même pour les rats. Ils nuisent au riz tout au cours de ses étapes, depuis la germination jusqu'à la formation des épis; ils pillent également le riz paddy et battu, décortiqué et emmagasiné. On peut estimer que le dommage causé par cette attaque se situe entre 15 et 20% de toute la production de riz dans la Vallée, par récolte.

On observe que les époques d'attaques se succèdent durant les mois de février, mars, avril et décembre, et qu'en outre un pourcentage plus ou moins constant se manifeste au cours des autres mois de l'année.

Les moyens de contrôle utilisés par les agriculteurs dans la lutte contre les rats sont assez divers. Les moyens les plus utilisés sont, par ordre d'importance : poison, chiens, baton et destruction des nids. En général, les agriculteurs combinent deux ou plusieurs méthodes dans la lutte contre les rats. Le poison utilisé dans les campagnes de dératisation est le phosphore de zinc avec des résultats assez satisfaisants.

Quelque soient les moyens utilisés dans la Vallée, on doit signaler certains points importants dont on doit tenir compte pour la structuration d'un programme efficace de dératisation :

- a) Tuer les rats dans les champs par des poisons, ratières et autres moyens, n'est pas la méthode la plus efficace de contrôle. La prévention de l'augmentation de la population des rats est un processus plus logique.
- b) Un programme d'éradication comprend l'utilisation constante de n'importe quel facteur de régulation capable d'être contrôlé par l'homme plus facilement, gardant de cette manière un facteur régulateur efficient et, par conséquent, une infestation légère.
- c) Tuer les rats au moyen de prédateurs ne peut avoir l'effet d'une vraie éradication. Fréquemment, on réduit ainsi simplement la population de rats à un niveau optimum pour qu'ensuite augmente au maximum la reproduction et la croissance. L'éradication réelle peut s'effectuer en diminuant la capacité d'alimentation (potentiel de population) par la manipulation de facteurs réguliers. Par conséquent, les pratiques de nettoyage de la culture, des digues et des zones environnantes peuvent être plus efficaces que l'empoisonnement d'un terrain couvert de mauvaises herbes.
- d) Les raticides et autres dispositifs seront utilisés conjointement avec d'autres efforts de contrôle qu'exige l'augmentation de la population des rats.

Un programme avec les bases antérieures doit être précédé d'une investigation sur la biologie, la reproduction, les habitats, la conduite et les nécessités du milieu ambiant des rats. Le volume des pertes annuelles dans les récoltes de riz dans la Vallée justifie tout type d'efforts à faire pour formuler des mesures efficaces de contrôle.

Les autres types de fléaux qui endommagent la culture, de l'avis des agriculteurs sont l'oiseau appelé communément "Madame Sara" et autres types d'oiseaux qui nuisent à un degré moindre à la culture.

La récolte

D'une manière générale, on peut dire qu'il existe dans la Vallée de l'Artibonite deux récoltes de riz par an, correspondant aux périodes sèches et pluvieuses : décembre et juillet. Au cours des deux périodes, les paysans utilisent les mêmes méthodes de récolte qui consistent principalement à :

- a) Une fois que le riz a atteint un certain état de maturité et de séchage les agriculteurs, leur famille et la main-d'oeuvre additionnelle, pénètrent dans les plantations pour effectuer la récolte à l'aide de petits couteaux;
- b) Ensuite, ils procèdent à la coupe des épis, un à un, jusqu'à récolter complètement la culture.

La récolte du riz antérieurement décrite exige un long temps de travail qui demande de grands efforts de la part des agriculteurs et de leurs familles respectives. On a observé que, pour la récolte du riz, on utilise une quantité appréciable de main-d'oeuvre féminine et infantile, peut-être à cause du type de travail et de sa faible rémunération. Ce système de récolte a obligé les expérimentateurs à penser aux variétés à longues tiges parce que la majorité des agriculteurs n'admettent pas de changer leur système de récolte. A la base de ce refus, existe l'utilisation que presque tous les agriculteurs font des résidus de la culture pour l'alimentation du bétail. Effectivement, en coupant seulement les épis, les plantes demeurent pendant un certain temps avec un certain degré de succulence plus profitable au petit bétail que possèdent les agriculteurs.

On a tenté en plusieurs fois de changer les méthodes de récolte, particulièrement sur les exploitations de l'Etat et sur certaines appartenant à des agriculteurs capables économiquement. Le changement consiste principalement à couper l'épi en entier à l'aide de la houe et à l'égrener avec de petites égreneuses manuelles. La généralisation de cette méthode de récolte réduirait les coûts de production et faciliterait l'introduction de variétés naines de plus grande productivité. Cependant, il est nécessaire d'étudier les conséquences du déplacement de la main-d'oeuvre et les possibilités d'alimentation du bétail existant.

4. EN MATIERE DE SYSTEME DE TARIFS

4.1 Le Service d'Administration, d'Opération et de Conservation de la Vallée de l'Artibonite

D'après sa loi de création et autres dispositions légales en vigueur, l'ODVA a sous sa responsabilité directe -entre autres- les Services d'Administration, d'Opération et de Conservation de la zone sous irrigation. Ces services opèrent avec de grandes limitations.

- a. Service d'Opération.- Le réseau de canaux d'irrigation existant n'a pas le minimum d'infrastructures ou d'instruments de mesure qui permettraient de connaître le volume d'eau effectivement capté, sa distribution au long des différents canaux et le volume mis à la disposition des usagers. Il n'existe pas non plus une planification et le dû contrôle de la distribution d'eau pour garantir un profit équitable de la ressource par tous les usagers.
- b. Service de Conservation.- Bien qu'à partir de la mise en vigueur du contrat ODVA-BID on puisse observer une augmentation significative de travaux de conservation, on doit signaler qu'on n'observe pas au niveau de la Vallée un programme planifié de conservation. On ne voit pas non plus la tenue de statistique des caractéristiques et spécifications des différents travaux, coûts unitaires réels, rendements de l'équipement et de la main-d'oeuvre utilisés, tout ce qui servirait pour faire le budget de l'exécution rationnelle des travaux futurs.
- c. Service d'Administration.- Comme principale limitation de ce Service, on signale la non application effective des facultés que les dispositions légales en vigueur concèdent à l'ODVA pour obtenir que les usagers respectent pleinement leurs obligations économiques.

4.2 Canon d'Ouvrages

Dans les pays latino-américains, en général, la législation concède à l'Etat la faculté de recouvrer ou non les fonds publics investis.

On peut affirmer qu'à de rares exceptions on ne perçoit pas directement des propriétaires la valeur de ces travaux. L'Etat a des moyens indirects, comme l'augmentation des revenus qu'il perçoit pour des impôts sur le revenu, la propriété rurale et ceux qui grèvent des activités commerciales, agro-industrielles et de services qui enregistrent une augmentation significative de production comme dérivation directe de l'agriculture.

4.3 Budget en Vigueur pour les Services d'Administration, d'Opération et de Conservation de la Zone sous Irrigation

A l'ODVA, ce budget s'élève à US \$657.616 pour la période comprise entre le 1er octobre 1980 et le 30 septembre 1981. Généralement pour les budgets d'administration, d'opération et de conservation de zones, projets ou districts d'irrigation latino-américains, on observe que ces coûts représentent respectivement des chiffres voisins de 10, 30 et 60% des budgets totaux.

Pour l'Artibonite, on observe que le coût du Service de Conservation s'élève à 77% du total des coûts des services au détriment de celui correspondant au service d'opération qui représente 9.2%. Ceci peut se justifier par le fait qu'actuellement l'ODVA essaie de surmonter la détérioration accumulée soufferte par l'infrastructure du système au cours des années antérieures.

On espère que dans un futur proche, comme conséquence des activités de renforcement technique et administratif de l'Accord IICA/ODVA, ces pourcentages s'adapteront aux moyennes en vigueur dans les zones latino-américaines.

4.4 Sources de Financement Actuel du Budget d'Administration, d'Opération et de Conservation de l'ODVA

Le pays a des dispositions légales qui signalent l'obligation des usagers de contribuer au financement du coût des services d'irrigation et des travaux de conservation à la charge des organismes officiels.

Pour l'ODVA, sur la base du décret présidentiel du 17 mars 1953, est en vigueur un recouvrement par ha/an de US \$11 pour les usagers des exploitations comprises dans le Grand Système et de US \$4 pour ceux situés dans le Petit Système. La valeur des tarifs ne s'est pas modifiée depuis 1952/53 jusqu'à maintenant. En vertu du Décret Présidentiel du 28 novembre 1975, l'ODVA a été autorité à disposer de ces fonds pour financer les activités d'administration, d'opération et de conservation de la zone.

Le fait que certaines des superficies accusent des problèmes (aires inondées, manque de canaux et de drains) a motivé que ce tarif ne soit perçu que des usagers dont les exploitations sont situées dans les zones où on peut utiliser les facilités d'irrigation et de drainage.

Les superficies pour lesquelles on a perçu les tarifs sont restées invariables de 1952 à 1980. Ces zones sont : 20.000 ha du Grand Système et 3.000 ha du Petit Système. Les reçus livrés annuellement pendant cette période totalisent US \$232.000.

L'ODVA a augmenté le pourcentage de recouvrement au cours de la période comprise entre 1975 et 1980. En 1977-78, on a enregistré le plus fort pourcentage de recouvrement (52.18%).

En supposant qu'on recouvre effectivement 100% des reçus livrés pour l'exercice 1980-81, le pourcentage d'auto-suffisance du montant du budget en vigueur serait de 35.28%.

Le pourcentage réel d'auto-suffisance de l'ODVA est de 16.2%, en tenant compte du fait qu'on a enregistré dans les 4 dernières années une moyenne d'efficacité de 45,68%.

D'après ce qui précède l'ODVA, avec des fonds publics provenant d'autres sources, assumerait 83.88% du montant total du budget en vigueur.

4.5 Valeur que Devrait Avoir le Tarif

Pour que l'ODVA arrive à une auto-suffisance économique par rapport au budget d'administration, d'opération et de conservation, les valeurs des tarifs par hectare/an qu'on devra percevoir seraient :

Pour le Grand Système : US \$31.18/ha/an

Pour le Petit Système : US \$11.34/ha/an,

c'est-à-dire que les deux tarifs se seraient augmenté de 283.5% par rapport à leurs valeurs en vigueur. Cette variation ne devrait pas attirer l'attention si on tient compte du fait que pour 28 années consécutives les tarifs en vigueur se sont maintenus invariables.

Pour l'exercice fiscal 1981-82, l'ODVA portera à 22.900 ha. la superficie du Grand Système sujette au recouvrement de tarifs et gardera invariable la superficie de 3000 ha. du Petit Système. La valeur des tarifs qu'il faudrait mettre en vigueur pour arriver à l'auto-suffisance économique du budget serait de :

Tarif pour Grand Système : US \$27.41/ha/an

Tarif pour Petit Système : US \$ 9.97/ha/an,

c'est-à-dire une augmentation de 249.18%.

5. L'ODVA ET SON ORGANISATION

5.1 Cadre de Référence

Dans la réalisation de cette analyse, notre cadre de référence conceptuel est illustré par le graphe de la page suivante.

Ce graphe fait une description du schéma de base des relations institutionnelles de l'ODVA avec son environnement et des relations internes entre ses subdivisions structurelles. On distingue trois niveaux. Chacun d'eux agit sur son environnement respectif et sur les autres niveaux institutionnels. On distingue aussi des domaines d'intersection auxquels correspondent deux niveaux simultanés.

Dans ce schéma, chaque niveau institutionnel de l'ODVA joue une interaction simultanément sur les autres niveaux et le milieu externe, ce qui est suffisamment général pour être valable dans n'importe quelle institution. Au niveau I, correspondant au Conseil d'Administration et à la Direction Générale sont prédominantes les interactions sur le milieu externe. Au Niveau II, les relations internes sont celles qui prédominent, et dans une proportion moindre, il entretient des relations externes avec les niveaux I et III. Pour ce qui a trait au Niveau III, sont prédominantes ses relations avec le milieu externe à l'ODVA, comme pour le cas du Niveau I.

En guise d'orientation générale, pour pouvoir la comparer ensuite à la situation actuelle de l'institution, et naturellement comme une formulation de guide avec lequel nous avons observé cette situation, nous notons le patron des fonctions et activités qui correspondent à chaque type d'interaction, dans le cadre de chacun des niveaux déjà cités.

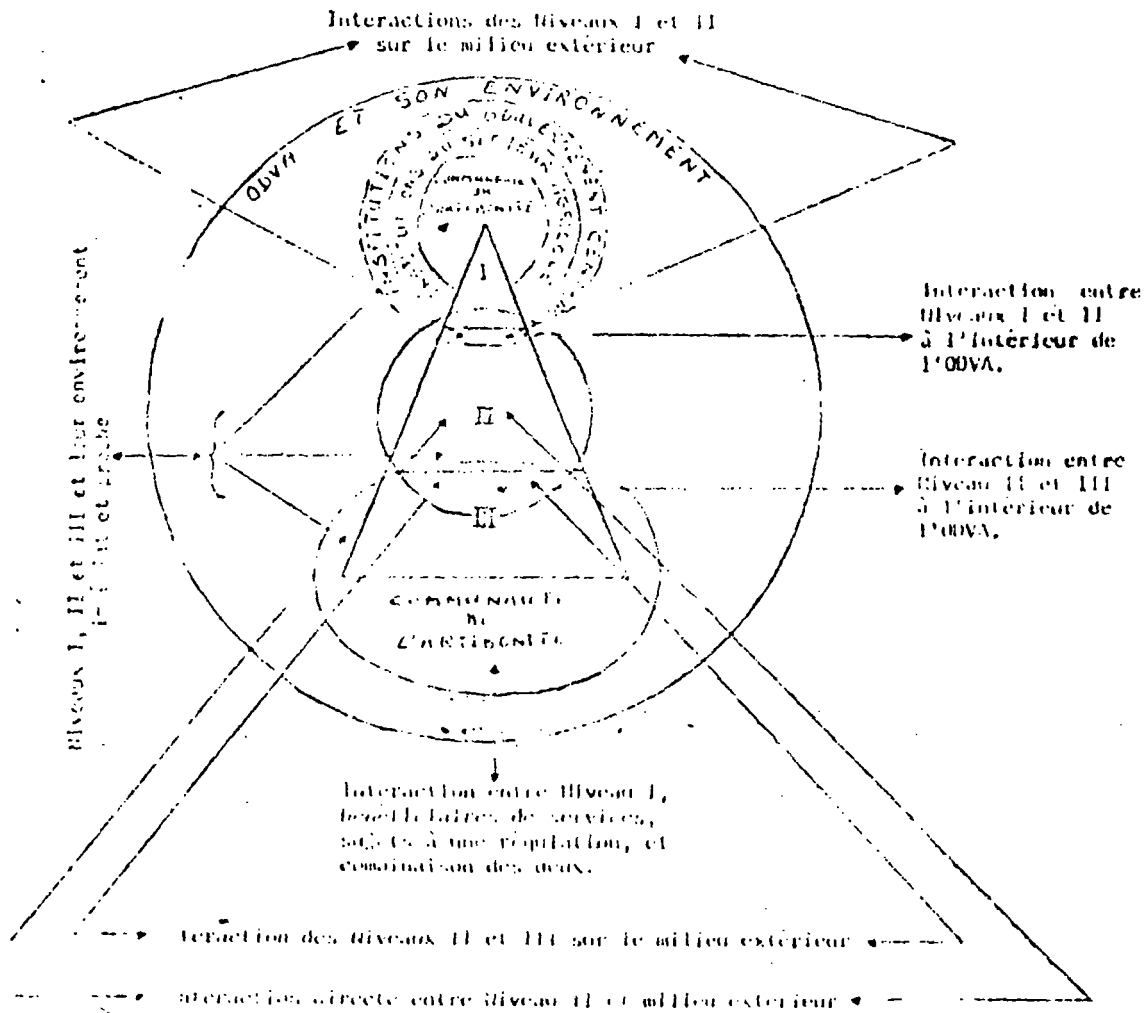
Au Niveau I

Au Conseil d'Administration et à la Direction Générale, conjointement, et dans une moindre mesure, à cette dernière seule, il incombe de :

- a. Participer à la fixation de politiques d'action globale et spécialement pour le secteur agricole;
- b. Fixer les politiques spécifiques de l'ODVA, en appui aux politiques du secteur agricole et aux politiques sectorielles pertinentes;
- c. Coordonner l'application des politiques spécifiques de l'ODVA avec celles des autres institutions du secteur agricole et, à travers une action conjointe ou déléguée au DARNDR, avec les institutions des autres secteurs du gouvernement central;
- d. Echanger des expériences et des points de vue avec les leaders de la communauté bénéficiaire qui est contrôlée par l'ODVA, pour régulariser les actions en cours de l'institution, à la lumière des potentialités et limitations réelles de cette sphère d'influence;
- e. Agir en sorte que les parties pertinentes des plans nationaux et des politiques spécifiques et générales, applicables à l'institutions, se transforment en programmes internes de travail; en leur assignant les ressources nécessaires à leur exécution, en contrôlant leur exécution effective, en faisant de nouvelles programmations nécessaires et, sur cette base, répéter indéfiniment le cycle;

ODVA : SPHÈRES D'INFLUENCES I I

SCHEMA DE LEURS INTERACTIONS



NIVEAUX		
I	II	III
ODVA ET SON ENVIRONNEMENT	DIVISIONS	SECTIONS
Direction Générale	Services	Sous-sections

- f. Intégrer le personnel de direction et technique de l'institution dans la formulation des programmes de travail sus-cités, dans leur mise en opération, dans le contrôle de leur exécution, et dans les réajustements et nouvelles programmations successives.

Au Niveau II

Aux Divisions et Services, il incombe de :

- a. Fournir à la Direction Générale l'information nécessaire sur les possibilités et limitations de la programmation et de la mise en opération des programmes à chaque cas;
- b. Préparer les propositions de programmes et de mise en opération qui seront discutées et approuvées par la Direction Générale;
- c. Discuter ces propositions avec le Niveau III, avant, pendant et après qu'elles aient été approuvées dans le but de réunir toute l'information pertinente sur les possibilités et limitations réelles pour l'exécution de ces programmes;
- d. Seconder le Niveau I dans ses relations avec le milieu externe, en apportant l'information et les connaissances pertinentes, en appui à la coordination et aux négociations entre l'institution, représentée par le Niveau I et les autres institutions et groupes de la communauté;
- e. Négocier, à la place du Niveau I, avec les leaders et groupes de la communauté, pour une progression des travaux programmés par l'institution;
- f. Agir à travers la communauté pour vérifier comment, à partir du Niveau III, se prêtent les services et s'exercent les actions de contrôle prévues aux programmes de travail de l'institution;
- g. Administrer l'exécution effective des programmes de travail :
 - en établissant et en réajustant les unités de travail,
 - en leur assignant des attributions, tâches, responsabilités et ressources, et en changeant, conformément à la progression de l'exécution des programmes, et
 - en exerçant, par conséquent, une administration opérative, nécessaire à la coordination journalière et continue des travaux quotidiens de l'institution;
- h. Veiller à ce que toutes les décisions relatives à l'exécution des activités s'adaptent aux programmes établis, en communiquant le résultat au Niveau I;
- i. Soumettre au Niveau I, pour décision, les situations particulières ou non prévues aux programmes approuvés.

Au Niveau III

Aux Sections et au personnel sur le terrain, il revient de :

- a. Exécuter les actions programmées
- b. Informer à propos des réalisations, obstacles, situations particulièrement favorables qui permettraient d'accélérer l'exécution des programmes existants ou la formulation d'autres ressources nécessaires, et actions recommandables, à partir des niveaux supérieurs ou autres milieux de l'institution, pour faciliter les travaux;
- c. Participer à la programmation opérative des travaux;
- d. Renforcer l'image de l'institution à l'extérieur.

2 Situation Actuelle

Face au cadre de référence précédent, le principal obstacle qui pose des difficultés à l'ODVA pour son ajustement réside dans l'absence apparente d'un processus de programmation opérative, interne à l'ODVA et relié à travers tout le secteur.

Cette absence de processus de programmation inter-institutionnelle combinée à la capacité insuffisante d'organisation et de gestion constitue un goulot d'étranglement qui empêche ou du moins retarde les usagers pour l'entretien et la poursuite des oeuvres des projets d'investissement, comme l'infrastructure d'irrigation. Et même plus, elle empêche que ces oeuvres soient rapidement utilisées, pour ce qui est de l'augmentation de la productivité, la diversité des cultures et la mise en marche d'un processus d'agro-industrialisation que vise le Plan Quinquennal.

Ceci exige que la condition pour une implantation du processus de programmation intersectorielle et institutionnelle, provienne des institutions mêmes du secteur public haïtien, exige de plus, que de par l'effort déployé pour l'implantation de ce processus, on augmente la capacité de gestion de la communauté. Ainsi, la communauté pourra effectivement, d'une part, appuyer extérieurement la décision nationale par laquelle un processus de programmation intégrant les différents efforts institutionnels du secteur public, fonctionne réellement; et pour que, d'autre part, les groupes actifs de la communauté puissent créer de nouvelles activités, ressources et capacité pour maintenir et poursuivre les efforts des secteurs publics.

Pour le moment, cette absence de processus de programmation se manifeste par des situations pareilles à celles qui seront mentionnées plus tard. A chacun des échelons et fonctions, ces niveaux doivent développer, conformément au cadre de référence précédent, les situations suivantes qui sont certainement des déviations.

Niveau I

- a. La participation de l'ODVA à la fixation de politiques d'action globale et particulièrement dans le secteur agricole, est lésée par l'absence d'un système intégré d'information et de coordination sectorielle.

En ce qui concerne les responsables du plan national de développement, cette situation leur rend la tâche difficile en ce sens que le Ministère,

chef du secteur agricole, ne peut concentrer ni synthétiser significativement l'information pour les diverses institutions qui le composent. Cette situation s'aggrave d'autant plus que les institutions intégrantes du secteur doivent être ou doivent constituer des interlocuteurs directs pour les autorités du plan.

Au niveau du Ministère, chef du secteur, l'absence de ce système d'information empêche un contrôle et une coordination sectorielle qui probablement, se traduit par un gaspillage des minces ressources dont dispose le pays.

- b. Comme pour le cas précédent, le développement insuffisant d'un processus interne de programmation prive la Direction de l'ODVA d'une information nécessaire à la fixation des politiques spécifiques de l'institution.

L'institut court le risque de croître, sans que se développe parallèlement un flux naturel et systématisé d'information significative permettant aux autorités de l'ODVA de fixer, sur une base sûre, les grandes lignes de fonctionnement institutionnel et simultanément, de contrôler leur réalisation.

Sans ce système d'information, les autorités du Niveau I de l'institution n'ont pas de cadre de référence ni de réseaux d'indicateurs avec lesquels ils puissent encadrer et donner un enchaînement aux détails des activités opératives.

Sans cet encadrement et cet enchaînement, il y a de fortes chances que les autorités supérieures se retrouvent encore plus embrouillées dans les détails opératifs, à un point tel qu'ils ne pourront plus disposer des ressources humaines et d'information pour se concentrer sur la fixation et la recherche de politiques globales de l'institution.

Avec ceci, la majeure partie des risques réside dans le fait que les autorités ne parviennent pas à imposer une ligne de conduite visant le développement institutionnel et celui de la Vallée; et qu'au contraire, elles se voient obligées de faire face, une fois et perpétuellement, aux urgences du moment.

- c. L'absence de ce processus de programmation fait que l'information se concentre par départements étanches, qu'elle n'arrive pas à celui qui en a besoin et, les autorités de l'ODVA, dans la gestion interne de l'institution, perdent l'appui et la participation, actuelle et potentielle, de beaucoup de ses membres.

Une bonne partie de l'information comptable et de production se concentre au service de Comptabilité et de Revenus sans qu'elle ne puisse servir aux études économiques et de commercialisation.

Il serait nécessaire que cette information se systématise, se diffuse, soit discutée et analysée dans la perspective de chacun des divers domaines d'activités de l'ODVA.

Ainsi, avec l'intégration des techniciens et directeurs, on augmente la probabilité de transformer les politiques nationales et sectorielles en programmes de travail opératifs et de formulation effective de ces politiques.

Avec ce processus de programmation en fonction, ce compartimentage tendrait à disparaître.

Niveau II

- a. Tous les points de "a" à "i" de l'énumération des fonctions qui devraient s'accomplir à ce niveau, se trouvent lésés par le compartimentage qu'entraîne l'absence d'une force suffisamment intégrée, comme peut l'être celle d'un processus de programmation.

A partir de ce niveau, il reste par conséquent à analyser et à synthétiser les informations auxquelles ont accès, dans l'ensemble, les membres de ce niveau. Avec ceci, arrive au niveau de direction une information incomplètement ou insuffisamment intégrée.

Du premier coup, on peut observer qu'à ce niveau il n'existe pas de subdivisions organisatives qui soient spécialisées en :

- commercialisation, pour conseiller la direction de l'ODVA sur la vente de ses produits et pour qu'au niveau de l'institution, les agriculteurs soient conseillés en particulier. En plus de cette lacune apparente, on n'utilise pas l'information obtenue régulièrement de la Division Agricole par des enquêtes sur les marchés et moulins effectuées par le Service de Statistique. On n'utilise pas non plus l'information accumulée par la Comptabilité et les Revenus grâce à leurs registres d'achats et de ventes de riz, principalement, et de quelques autres produits pour les usines de l'Estère et de Déseaux.
- étude et plan des opérations d'irrigation. Vraisemblablement, l'effort de l'institution se concentre dans le domaine de l'entretien.

- b. Comme corollaire à ces lacunes d'échanges, on n'observe pas de développement d'indicateurs permettant de combiner la contribution des divers services de l'ODVA en indices qui facilitent la programmation et la poursuite des activités de l'institution, selon les aspirations du développement national. En réalité, il y manquerait des indicateurs pour :

- la composition des intrants de divers domaines d'activités de l'ODVA à chaque mètre de développement et d'entretien des canaux;
- le développement agricole, et
- la corrélation entre ce qui précède et les variations au niveau de la productivité des terres de la Vallée, et les variations au niveau des conditions de vie des populations.

Niveau III

- a. Par manque de fluidité du système de communication, résultat de l'absence d'un processus de programmation, au niveau du personnel technique sur le terrain, il manque un cadre de référence unique, intégrant l'ensemble de leurs activités. Avec ceci, il est très possible que de multiples opportunités d'échanges et de coordination se perdent, empêchant de tirer un plus grand profit des ressources existantes.
- b. L'exemple cité plus haut du manque de cadre global de coordination entre les activités de financement d'engrais par l'ODVA, l'IDAI et le BCA illustre ceci.
- c. Il en est de même de l'absence de ce cadre intégrateur, pour les activités de l'ODVA et de l'ONAAC. Le problème est que les techniciens sur le terrain y créent la coordination, ce qui presque certainement fait gaspiller les ressources existantes ainsi que les économies d'échelle qui, d'une autre manière, auraient pu être utilisées.

5.3 Conclusions

En comparant notre cadre de référence global à la situation actuelle de l'ODVA, il apparaît, au niveau des diverses fonctions, un développement insuffisant et un déséquilibre de ces fonctions, pour le développement de la région, principalement à cause d'une insuffisante intégration institutionnelle et sectorielle, autour d'un processus institutionnalisé et relié de programmation.

Des symptômes de cette situation s'observent à tous les domaines d'activités, et même à ceux où ces symptômes ne sont pas très manifestes, on peut anticiper des améliorations substantielles, grâce au fonctionnement effectif de ce processus de programmation.

Mais, malheureusement, l'introduction d'une "culture de programmation" n'est pas quelque chose qui se fera brusquement. Elle nécessite de longues périodes de formation, de maturation, d'accumulation d'informations, d'analyse et d'utilisation positives de ces échanges.

Il s'agit pour cela de prévenir, pour ne pas remplacer le besoin d'introduire cette "culture de programmation" par l'introduction de "symbole ou liturgies" propres à cette culture. Tel est le cas, lorsqu'on se conforme uniquement à la création d'unités de programmation parfois isolées et incapables d'acquiescer le prestige et de prendre la voie qu'il faut pour un développement effectif.

Avec cette prévention, la création d'unités de programmation devrait s'entourer de conditions qui assurent leur maintien et leur développement. L'ODVA, à lui seul, ne pourrait pas développer un système de programmation propre à lui-même. Aucune des autres institutions du secteur ne peut le faire non plus. Il faudrait que le système soit commun à toutes les institutions et au Ministère; et que, dans ce milieu, on soutient les actions nécessaires de formation et d'échange d'équipes de programmation, au niveau de chaque institution, de l'unité même du Ministère.

Dans ce cadre, on peut donc implanter les objectifs fondamentaux à atteindre par un effort visant à introduire cette "culture de programmation". Ces objectifs sont :

- a. Doter le DARNDR de capacité technique installée en programmation, ainsi que chacune des institutions du secteur agricole, l'ODVA y compris.
- b. Encourager les équipes pour qu'elles soient dotées, non seulement de capacité pour opérer spécifiquement dans le domaine de la programmation, mais aussi de capacité nécessaire pour :
 - b.1 être reliées, sectoriellement;
 - b.2 promouvoir l'augmentation continuelle et suffisante de la capacité administrative et de gestion des corps techniques et directeurs de leur institution respective;
 - b.3 Encourager les programmes de travail pour qu'ils soient mis en opération collectivement, selon les programmes et plans du secteur; et
 - b.4 Parvenir à ce que, dans le plan même de ces mises en opération, l'on obtienne la régénération et la systématisation des informations nécessaires à l'enchaînement, à la réalisation des ajustements opportuns et appropriés de ces programmes.
- c. Favoriser le développement d'une "masse critique", capable de gérer la communauté environnante, pour que ses membres intensifient et accélèrent le processus de développement, sous forme d'initiatives dans les domaines de : Prestation de Services attachés au système d'irrigation et Entreprises d'Activités productives dans le domaine agricole et agro-industriel.

CHAPITRE VI

POLITIQUES ET STRATEGIES DU PLAN

CHAPITRE VI.- POLITIQUES ET STRATEGIES DU PLAN

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Cadre Conceptuel	126
2. Politiques Générales et Stratégies de Développement du Plan National	126
3. Politiques Générales et Stratégies de Développement du Secteur Agriculture	129
4. Politiques de l'ODVA	133

CHAPITRE VI

POLITIQUES DU PLAN

1. CADRE CONCEPTUEL

Le Plan Général de la Vallée de l'Artibonite sert de cadre de référence de base pour la formulation de la seconde phase du projet actuel que l'IICA exécute et supervise.

Le Plan respecte les concepts qui régissent actuellement le développement de la Vallée du point de vue politique et d'investissements.

- a. La réhabilitation des ouvrages d'irrigation et de drainage sont l'axe principal du développement de la Vallée.
- b. Le développement de la Vallée couvre tous les biens et services qui y influent, déterminés en fonction des besoins ressentis et observés.

Ci-dessous, on présente le schéma conceptuel qui régit l'organisation de ce document du Plan. Ce modèle théorique y expose et y préconise le schéma objectif vers lequel doivent être orientées les politiques générales de l'ODVA.

2. POLITIQUES GENERALES ET STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DU PLAN NATIONAL

A. STRATEGIES ET POLITIQUES NATIONALES DU DEVELOPPEMENT DU PAYS

Pour la période 1976-1981, c'est-à-dire, celle que couvre le Plan National actuellement en vigueur, le Président de la République établit les priorités à moyen terme suivants :

- L'Agriculture
- Les Infrastructures Industrielles Décentralisées
- L'Education et la Formation Professionnelle
- Le Renforcement des Structures Institutionnelles.

B. STRATEGIES A MOYEN TERME

L'Agriculture

Le Secteur Primaire demeure la première priorité :

- Parce qu'il faut nourrir cinq millions d'habitants et davantage dans les années à venir
- Parce qu'il faut améliorer le revenu des agriculteurs, augmenter leur pouvoir d'achat, développer, d'une manière rationnelle, l'épargne paysanne
- Parce qu'il faut en tirer les matières premières qui alimenteront les industries de substitution, pour rendre le pays moins tributaires de l'étranger.

- Parce que le Secteur Rural représente 80 pour cent de la population mais contribue pour 40 pour cent seulement à la formation du P.I.B.
- Parce que l'exode rural est une situation contraignante
- Parce que malgré sa faiblesse économique, le Pays réel, c'est l'Arrière-Pays et le Développement doit prendre racine dans les Organisations Paysannes.

On entend y poursuivre deux objectifs : l'un à moyen terme et l'autre à long terme.

Tout d'abord, il faut que l'essor industriel intervienne en moins de cinq ans dans les villes de la République qui sont appelées à devenir à la longue, des pôles de croissance. Ensuite, ces agglomérations seront peu à peu munies de toutes les structures d'accueil pour absorber le flux migratoire et prévenir une concentration spécialement déséquilibrée dans la Zone Métropolitaine.

L'Éducation et la Formation Professionnelle

On y entend la mise en place d'un système d'éducation étroitement liée aux objectifs de croissance des secteurs économiques, rigoureusement adapté aux besoins du développement et où prend place la promotion des Elites tant urbaines que rurales pour que bientôt disparaissent les inégalités qui pèsent encore lourdement sur le monde paysan.

Le Renforcement des Structures Institutionnelles

L'adaptation fonctionnelle des Institutions, l'organisation modernisée des services de l'État, la transformation des attitudes traditionnelles sont des préalables obligés pour l'implantation de tout plan de développement.

En tenant compte de cette politique, il est important de mettre en évidence une série d'éléments qui, à long terme, auront une influence sur l'action à mener dans la Vallée de l'Artibonite. Ce sont :

1. Considération du Secteur Rural comme élément de première priorité
2. Décentralisation du développement industriel qui jusqu'à présent s'est concentré dans la zone métropolitaine
3. Amélioration des cadres du personnel par un entraînement technique et amélioration de l'éducation en général
4. Renforcement et réorganisation des structures institutionnelles.

Il est nécessaire de souligner que le développement de la Vallée de l'Artibonite, vu la nature du projet, est une réalisation concrète du concept énoncé par le Gouvernement dans un des domaines les plus importants du pays, ce qui confirme l'importance et la priorité des actions à réaliser dans cette Vallée.

C. STRATEGIE A LONG TERME

La stratégie à moyen terme, dans ce cas, sert de base à la stratégie à long terme, vu que cette dernière se construit de façon lente et échelonnée à partir de la première.

Selon les propres déclarations du Gouvernement Haïtien, la stratégie à long terme envisage quatre points :

- a. Population : Valorisation maximum des ressources humaines
- b. Territoire : Classification, protection et utilisation rationnelle
- c. Économie et Société : Meilleure connaissance mutuelle pour orienter la contribution de chacun au développement national
- d. Institutions d'encadrement : Adéquation institutionnelle pour les travaux de développement.

D. DISCUSSION BREVE SUR CHAQUE COMPOSANTE STRATEGIQUE

a. Population

Le thème POPULATION met l'accent sur une valorisation maximum des ressources humaines nationales pour arriver à l'épanouissement intégral de l'individu au triple plan physique, culturel et social.

D'où la préoccupation permanente d'assurer, au bénéfice de tous les membres de la communauté et surtout des groupes vulnérables, des dispositions alimentaires adéquates suivant des normes nutritionnelles adaptées au bon fonctionnement de la mécanique humaine.

Sur le plan culturel, un minimum d'éducation et de formation technique pour garantir l'intégration de l'individu aux activités de production de biens et services et sur le plan social, la perspective ultime du plein emploi pour tirer le meilleur profit des ressources humaines disponibles et surmonter ainsi les effets défavorables du chômage, de la sous-production et des migrations internes et externes.

b. Territoire

Le thème TERRITOIRE a pour but la protection et l'aménagement de l'espace haïtien pour le rendre adéquat aux efforts de développement haïtien.

D'où les préoccupations essentielles de la protection de l'environnement contre les effets dévastateurs de l'érosion naturelle et de l'action abusive de l'homme, et par conséquent le reboisement pour la reconstruction du paysage en vue de tirer le meilleur profit tout en procédant à l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, agricoles, minières et énergétiques.

La stratégie du développement physique conseille en outre, non seulement la mise en place d'ouvrages d'infrastructure décentralisés capables d'engendrer de façon durable des économies externes d'échelle stimulant l'implantation d'activités de production à travers l'ensemble du territoire national, mais aussi l'aménagement adéquat dudit territoire pour une répartition de la population et des activités adaptées aux possibilités des zones réceptrices en vue d'une utilisation homogène de l'espace haïtien.

c. Economie et Société

Le thème ECONOMIE ET SOCIETE envisage le développement intégral pour la contribution de l'accroissement économique au progrès social.

D'où la préoccupation moyenne de l'amélioration de la qualité de la vie en milieu haïtien.

La répartition des masses démographiques à travers l'ensemble du territoire national des courants migratoires vers les centres urbains laisse présager que dans un avenir proche, la communauté haïtienne évoluera dans une forme de société semi-rurale. Les pouvoirs publics continueront à jouer leur rôle régulateur de structures de production pour éviter les abus perpétrés contre les masses paysannes et des couches vulnérables. Les services d'enseignement seront mieux adaptés aux valeurs culturelles propres pour éviter la dépersonnalisation massive du "bovarysme collectif" et l'aliénation sociale à grande échelle par l'adoption sans discernement de schémas d'imitation, étrangers à son identité.

d. Institutions d'Encadrement

Le thème INSTITUTIONS D'ENCADREMENT met l'accent sur la nécessité de l'adéquation des institutions permanentes nationales aux grandes tâches d'Administration du Secteur Public.

D'où la préoccupation d'une modernisation des structures administratives et d'une préparation adéquate des cadres techniques pour assurer les meilleurs services possibles au bénéfice de la communauté toute entière.

3. POLITIQUES GENERALES ET STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR AGRICULTURE

A. OBJECTIFS

Les principaux objectifs du secteur, tels qu'ils furent présentés, comportent les éléments suivants :

- Augmentation de la production du secteur agricole
- Relèvement du niveau de revenu de la population rurale
- Accroissement des exportations et réduction des importations en vue d'améliorer la balance commerciale
- Création d'un marché stable
- Réduction du chômage et du sous-emploi
- Utilisation rationnelle de toutes les ressources naturelles et Protection de l'Environnement.

Bien que ces objectifs ne suivent pas un ordre prioritaire, il est évident que la préoccupation du Gouvernement est de nature interne, dans le domaine de la production pour la consommation du peuple et de la diversification des produits agricoles d'exportation comme source de revenu permettant de faire face aux balances de paiement.

B. STRATEGIES A MOYEN TERME

a. Générale

La stratégie de base consiste à mobiliser toutes les ressources disponibles en vue d'intégrer la population rurale au processus de développement socio-économique national.

Cette stratégie propose, par ordre de priorité, la satisfaction des besoins alimentaires de la population, la fourniture de matières premières pour l'Agro-Industrie et la promotion de l'exportation des denrées agricoles. L'expansion de l'Agro-Industrie, en dehors de la zone métropolitaine, devrait permettre l'absorption progressive de l'excédent de main-d'oeuvre rurale diminuant ainsi l'émigration vers la Capitale.

Les actions à entreprendre doivent tendre vers :

- L'amélioration de la qualité des produits agricoles
- Une augmentation de la productivité par une utilisation rationnelle des ressources en eaux et forêts
- Le développement des ressources humaines et la création d'emplois
- Une meilleure distribution des revenus et une réduction des transferts des revenus agricoles vers les autres secteurs, par le biais de mécanismes des prix et du système de commercialisation
- Une plus forte contribution des investissements privés au secteur agricole
- Une sensibilisation et une meilleure participation de la population rurale au développement
- La réalisation des projets à caractère économique et notamment ceux visant à améliorer la productivité des exploitations liés à des projets sociaux
- La réhabilitation et la pleine utilisation de l'infrastructure agricole existante
- L'organisation du monde rural sous forme de coopératives et de sociétés agricoles de façon à assurer, entre autres, la liaison entre la production et la commercialisation
- Le renforcement institutionnel en vue d'améliorer le contrôle de l'exécution et l'efficacité des mesures adoptées par le Gouvernement.

b. Spécifique

Le Gouvernement a établi de façon spécifique certaines lignes générales dans les domaines suivants : Promotion de la production alimentaire, Recherche sur la production, Vulgarisation agricole, Elevage, Forêt et reboisement, Utilisation des terres, Pêche, Irrigation, Crédit agricole, Commercialisation et Intrants agricoles.

Ces lignes générales relèvent du secteur rural et leur connaissance et directives ont servi et doivent servir de points de référence aux actions à réaliser.

Le cadre général de la ligne spécifique de politique est le suivant :

- Promotion de la Production Alimentaire

Actuellement le pays doit faire face à un problème de sous-production qui entraîne une détérioration de la balance des paiements. Pour y remédier, ce programme envisage une série de mesures immédiates visant à augmenter la production du secteur pour satisfaire la demande interne et réduire l'importation des produits agricoles.

L'augmentation de la production par l'amélioration des rendements des denrées destinées à la transformation et à l'exportation ne sera pas pour autant négligée. Une rotation rationnelle des cultures vivrières et des cultures de certaines denrées doit permettre la poursuite simultanée des deux objectifs globaux de production tout en satisfaisant le système de culture au niveau de l'exploitation.

- Recherche sur la Production Agricole

Ce programme vise à augmenter le rendement au moyen de semences améliorées, d'engrais et de pesticides en appui aux programmes intensifs de production de denrées. De plus, il prévoit des études à mener pour déterminer la demande réelle du marché et l'utilisation des résultats par le fermier.

- Vulgarisation Agricole

La politique du secteur est orientée vers l'expansion des activités de vulgarisation et le renforcement des services responsables, afin de les rendre plus efficaces.

Le programme de vulgarisation agricole mettra l'accent sur la solution aux différents problèmes agricoles et sur la promotion de diverses denrées prioritaires. Des zones d'extension pour les denrées les plus importantes seront définies. D'autres activités nettement agricoles, telles que la seconde récolte, la rotation des cultures, la création d'institutions, l'entraînement des agents de vulgarisation agricole à divers niveaux et la coordination entre les travaux de vulgarisation et la recherche, le crédit et la commercialisation seront aussi encouragés.

- Elevage

Le plan agricole envisage d'augmenter la production de gros et menu bétail pour satisfaire en priorité la consommation locale et ensuite l'exportation. L'alimentation du bétail sera l'objet d'une grande attention. Les travaux sur la prévention des maladies et sur leur éradication seront renforcés. Des formes d'extension seront établies et le système actuel de commercialisation sera amélioré.

- Forêts et Reboisement

Dans ce domaine, la politique principale sera orientée vers la protection des ressources forestières, l'augmentation de la production des produits forestiers et le reboisement des superficies dénudées par les coupes intensives. Les actions les plus importantes envisageront l'inventaire des ressources forestières, la protection des forêts et des plantations pour la production du bois de chauffage. La coopération du secteur privé sera recherchée dans l'accomplissement de ces tâches.

- Utilisation des terres

Au cours de la période quinquennale, des travaux intensifs de reconnaissance et de classification des sols seront menés de façon à établir leur destination pour différentes cultures. Ces travaux seront orientés vers les aires de production de façon à faciliter l'incorporation des terres jusque-là inutilisées. De même, dans le domaine de la tenure de la terre, la politique sera orientée vers l'encouragement des exploitants à posséder leurs propres terres, à les protéger contre la dépossession et à assurer justice et sécurité aux exploitants à bas revenus en particulier.

- Pêche

Haïti, avec ses 1.500 kilomètres de côtes, possède de grandes potentialités dans le domaine de la Pêche. Cependant, cette activité est encore peu développée et ne peut contribuer que faiblement à satisfaire les besoins de la population. Au cours de la période quinquennale, un effort sera fait pour engager des actions à titre expérimental avant de passer au stade d'exploitation économique. La promotion de l'élevage en vivier sera également prioritaire, surtout en milieu rural où l'amélioration de la diète alimentaire est impérieuse. Des centres orientés vers la recherche, sur la pêche et l'alimentation des poissons, seront établis au cours de cette période.

- Irrigation

Dans le développement agricole, l'irrigation est de la plus haute importance. Elle figure comme action immédiate No. 1 et nécessite d'importants investissements publics.

- Crédit Agricole

Le Crédit Agricole est d'une grande importance pour améliorer le revenu des exploitants et promouvoir le développement agricole. Cependant, sa faiblesse constitue jusqu'à présent l'une des contraintes essentielles au développement du secteur et n'a pu être surmontée. La politique dans ce domaine sera orientée vers le renversement de cette situation en octroyant davantage de crédit par le biais des institutions financières du secteur agricole.

- Commercialisation

Actuellement, les produits agricoles confrontent un problème de commercialisation tant sur le plan interne qu'externe. Les producteurs n'arrivent pas souvent à vendre leurs produits à des prix satisfaisants et ces derniers varient énormément. Bien souvent, les intermédiaires profitent beaucoup plus de la hausse des prix que les producteurs.

Le plan du secteur met l'accent sur les voies et moyens nécessaires pour étendre le marché et améliorer les canaux de commercialisation conjointement aux efforts prévus pour stimuler la production agricole. Ce programme envisage le renforcement de la coopération des institutions agricoles, la construction de silos et autres formes d'emmagasiner et la diffusion des informations aux exploitants agricoles.

- Intrants Agricoles

L'engrais, l'un des plus importants intrants agricoles est à un prix prohibitif. Les exploitants qui en font usage ne peuvent pas les utiliser en quantité voulue. Le programme encourage les agriculteurs à en employer davantage et à meilleur compte.

L'emploi d'équipement de travail à bon marché, de pesticides, d'herbicides et d'autres intrants sera stimulé et le moyen principal sera leur fourniture à un prix accessible.

4. POLITIQUES DE L'ODVA

En suivant ce qu'on a inclus au début de cette section, on classe les politiques à suivre par l'ODVA en :

- a) directement productives (001 à 042)
- b) indirectement productives (043 à 085)
- c) sociales (086 à 134)
- d) institutionnelles (135 à 159).

A. POLITIQUES LIÉES AUX FACTEURS DIRECTEMENT PRODUCTIFS (001 à 042)

Dans les paragraphes qui suivent, on présente les politiques de développement liées aux facteurs directement productifs telles qu'elles ont été conçues dans le développement rural intégré de la Vallée de l'Artibonite.

a. Tenure (001 à 006)

- 001. L'ODVA accordera les facilités d'emplacement dans les terres nationales et fournira l'assistance technique, le financement et autres services pour atteindre une augmentation du revenu de la population rurale.
- 002. L'action sera promue par l'intermédiaire de zones pilotes dans le but de réduire les coûts du processus d'établissement de titres et d'emplacements dans le concept de localisation et de coordination des services agricoles.
- 003. L'ODVA établira le mécanisme de coordination entre les institutions qui fournissent des services agricoles et lui pour porter les zones pilotes et les emplacements agricoles à adopter un système d'entreprises paysannes qui fassent de leur développement le résultat de leurs propres efforts.
- 004. On veillera à ce que les programmes d'établissement de titres et d'emplacements fassent partie intégrante des Programmes de Développement des zones pilotes.
- 005. Dans tous les cas, on appuiera des programmes structurés de production dans le but de créer, avec les bénéficiaires, des entreprises paysannes commerciales au profit de leurs membres et des consommateurs en utilisant des techniques et des échelles de production qui rendent compatibles l'efficacité économique élevée et la création de nouvelles possibilités d'emploi.

006. On accélérera le programme de Cadastre et d'Inventaire des Ressources Naturelles dans les zones où les études n'ont pas été complétées, dans le but d'activer la mise en oeuvre de la taxation sur les biens immobiliers dans la zone rurale.

b. Travail et Emploi (007 à 016)

007. Multiplier au maximum les opportunités d'emploi productif conformément aux caractéristiques des ressources humaines de chaque zone pilote de la Vallée.
008. Améliorer les conditions de travail et des salaires dans la zone rurale.
009. Former la population rurale afin de rendre plus productives les ressources humaines pour qu'elles puissent, de manière productive, passer du secteur primaire aux activités industrielles et de services.
010. Les programmes de développement des zones pilotes comprendront des travailleurs sans terre au sein des programmes d'établissement de titres et d'emplacements.
011. Les investissements de l'ODVA dans les domaines de conservation de ressources, de réhabilitation et d'ouverture de nouvelles zones à la production seront, dans la mesure du possible, renforcés en main-d'oeuvre. A cet effet, on établira des centres de formation sur le terrain et des bureaux de recrutement dans les communautés choisies.
012. L'ODVA établira un programme de petite industrie et d'artisanat qui comprendra : la recherche, le crédit, l'assistance technique et la commercialisation pour la petite industrie et appuiera la formation des éléments des communautés rurales.
013. Pour faciliter l'engagement de la main-d'oeuvre, l'ODVA établira des bureaux de recrutement.
014. L'ODVA et le DARNOR réaliseront conjointement les études qui permettent de définir le type de pratiques, de machinerie et d'instruments agricoles les plus adéquats aux activités agricoles, en termes de productivité et d'utilisation.
015. Dans la recherche agricole, on accordera la priorité à celle de systèmes de production "intermédiaires" dans les exploitations commerciales qui permettent une plus grande absorption de main-d'oeuvre sans préjudice à la productivité.
016. L'ODVA stimulera spécialement l'établissement de complexes agro-industriels dans les diverses régions agricoles de la Vallée, en accordant une attention spéciale à l'emploi créé annuellement.

c. Capital (017 à 022)

017. Encourager l'économie interne au sein des unités productives de la Vallée.

- 018. Elaborer des mécanismes et stimulants qui encouragent la capacité de ré-investissement des unités productives.
- 019. Articuler les politiques de crédit et d'assurance agro-créditrice avec celles de ré-investissement de ressources générales pour la propre unité productive.
- 020. Elaborer des formes de capitalisation communautaire qui permettent la contribution de capital par d'autres voies autre la voie monétaire.
- 021. L'ODVA harmonisera l'investissement public, privé et organisé de sorte que le processus de capitalisation en infrastructure productive et de services soit un appui réel aux formes de capitalisation individuelle et organisée.
- 022. On favorisera un régime de stimulants fiscaux qui appuie le développement de formes associatives organisées de production au niveau primaire, secondaire et tertiaire.

d. Intrants (023 à 027)

- 023. La politique du gouvernement tendra à garantir que ces produits, spécialement les produits agro-chimiques et les semences améliorées, soient disponibles aux usagers à des prix raisonnables, en quantité, en qualité sous forme opportune par rapport au temps et à la distance.
- 024. Dans cette sphère d'action, l'ODVA programmera et fera connaître annuellement les nécessités de consommation interne, étant possible à l'Etat, dans le cas où ce serait nécessaire au développement du Plan, d'agir comme importateur et distributeur de ces intrants.
- 025. On appuiera la création de groupes d'agriculteurs organisés pour qu'ils puissent, de manière directe, effectuer les importations et procéder à la distribution des intrants à l'usage de leurs associés.
- 026. On élaborera une structure de recherche qui assure la création d'informations appropriées à la Vallée et à ses conditions écologiques et socio-économiques.
- 027. On élaborera une structure de transfert de technologie qui assure l'adéquation de ces connaissances aux formes individuelles et organisées de production qui profitent du développement de la Vallée dans ses formes associatives autochtones.

e. Irrigation et Drainage : Utilisation de l'Eau (028 à 038)

- 028. L'ODVA, dans sa politique de production, favorisera l'irrigation dans les zones nécessiteuses dans le but de garantir la production et la qualité des produits d'exportation et de consommation locale.

029. L'ODVA sera chargé d'établir des priorités dans les zones où l'irrigation est nécessaire et veillera à l'utilisation adéquate des eaux. A cet effet, on promulguera et/ou appliquera la législation qui régit l'utilisation des eaux superficielles et souterraines, quand on le juge nécessaire.

030. Conformément aux informations disponibles jusqu'à cette date sur le potentiel d'irrigation et sur les problèmes de drainage, les priorités d'actions de l'ODVA seront classées comme suit :

- a. Consolidation de la zone qui fait l'objet du projet initial
- b. Zones limitrophes à droite et à gauche de la zone pilote initiale
- c. Zones sélectionnées en fonction de leur potentiel agrologique et hydrique
- d. Zones d'agriculture sèche.

031. L'ODVA élaborera et mettra en oeuvre un système de taxation de l'eau utilisée conformément aux conditions socio-économiques des bénéficiaires.

Comme complément à la politique d'irrigation et de drainage, l'ODVA mènera une politique d'utilisation rationnelle et intégrale des ressources naturelles dans le cadre des lignes de base suivantes :

032. Promotion de l'exploitation rationnelle des ressources forestières à partir des critères de production soutenue d'utilisation multiple (protection et exploitation de sources d'eau, protection et exploitation de la flore et protection des sols contre l'érosion et pour des activités de récréation et de tourisme).

033. L'ODVA sera chargé du développement des forêts, en concentrant les fonctions de contrôle et d'exploitation des ressources forestières, le contrôle et la surveillance de leur utilisation rationnelle.

034. Promotion du développement des forêts, réalisation et actualisation périodique de l'inventaire des ressources forestières, direction de la législation pour leur emploi, surveillance, contrôle de l'utilisation rationnelle des ressources forestières.

035. Quelque soit le régime de priorité des forêts, l'ODVA établira un plan de classement forestier afin de les exploiter rationnellement.

036. L'ODVA veillera à la conservation des forêts pour la production de bois, la production d'eau et la protection du sol en évitant le déboisement dans les zones hautement forestières, en contrôlant les incendies et en favorisant le reboisement dans les zones de protection de la Vallée.

037. L'ODVA sélectionnera des zones forestières de réserve qui, pour des raisons écologiques, doivent être régies par les lois de l'Etat, non sujettes à l'exploitation privée.

038. L'ODVA sélectionnera des zones forestières de protection, des parcs et des monuments nationaux non sujets à l'exploitation publique ou privée mais aménagés pour la protection et la récréation. Ces zones seront intimement liées à celles qui ont été ou seront décrétées "zones de protection de la faune" pour satisfaire les objectifs nationaux et internationaux dans le but de protéger la flore et la faune, comme patrimoine national et héritage pour les futures générations, qui seront aménagées pour la récréation, la conservation du milieu ambiant et le tourisme. Ces zones seront sélectionnées de préférence dans les terres nationales.

f. Diversification : Culture et Elevage (039 à 042)

039. L'ODVA signalera les zones les plus adéquates pour chaque culture, à partir d'études préalables de zonification des terres. A cet effet, il sera promulgué une loi sur les stimulants fiscaux pour la production agricole des denrées non traditionnelles qui favorisent efficacement la production de nouvelles rubriques pour l'exportation et la consommation locale.
- On fournira de préférence dans ces zones les services agricoles intégrés financés ou non par le producteur conformément à sa capacité financière.
040. Pour rendre plus effectif ce service, le gouvernement mènera des actions pour former et créer un groupe de spécialistes pour ces activités.
041. Les actions à réaliser parmi les facteurs indirectement productifs seront complémentaires aux actions de diversification des cultures et de l'élevage : intrants, irrigation et drainage, commercialisation, transfert de technologie, création de technologie, chemins, transformation de produits, crédit et assurance agro-créditrice.
042. La diversification agricole avec les petits producteurs accordera la priorité à des groupes organisés de producteurs dans le but de pouvoir bénéficier des éléments d'économie d'échelles connus et nécessaires au processus productif.

B. POLITIQUES LIEES AUX FACTEURS INDIRECTEMENT PRODUCTIFS (043 à 085)

Ci-après, on présente les politiques de développement liées aux facteurs indirectement productifs comme elles ont été conçues dans le cadre du développement intégré de la Vallée de l'Artibonite.

a. Commercialisation (043 à 049)

043. Le service de commercialisation comprendra des opérations d'informations de marchés, des opérations d'achat et vente, un service d'emmagasiner et de réfrigération, des stimulants au producteur moyennant des prix minima et une promotion et l'assistance dans les marchés externes.

- 044. Le service de commercialisation pour le marché interne aux petits producteurs sera appuyé par l'ODVA.
- 045. Le service de commercialisation externe agrandira les marchés pour des produits traditionnels et des produits de diversification, à travers l'agrandissement des marchés actuels et la pénétration de nouveaux marchés.
- 046. La politique de prix d'achat au producteur sera de la responsabilité des autorités de l'ODVA.
- 047. L'ODVA diffusera parmi les producteurs nationaux les conditions et pronostics de ces marchés à travers un système de nouvelles et d'informations opportunes.
- 048. Le SENACA et l'ODVA appuieront l'organisation formelle de groupes de producteurs, spécialement de petits producteurs, dans le but qu'ils acquièrent un plus grand pouvoir de négociation et qu'ils puissent mieux contrôler les conditions de vente de leurs produits.
- 049. On encouragera l'installation de facilités physiques de transport interne et externe, d'emmagasiner, de transformation, de chargement et de déchargement, que requiert la manutention de la production exportable du pays.

b. Transfert de Technologie (050 à 057)

- 050. L'assistance technique, la consultation et la formation agricole à apporter dans le cadre du Plan de Développement auront comme caractéristique principale la régionalisation, ou auront une approche régionale conformément aux problèmes détectés par le secteur agricole au niveau régional ou local.
- 051. Ces services seront offerts au secteur agricole de manière décentralisée pour couvrir le concept régional d'action.
- 052. Le service de consultation et de formation agricole pour les petits producteurs sera fondamentalement promotionnel et intégré aux autres services.
- 053. L'assistance sera fondamentalement technique et pratique, apportée par un groupe de spécialistes des institutions financières et de l'ODVA de manière coordonnée, selon le cas.
- 054. Ces services aux petits producteurs, de même que le crédit et la commercialisation de leurs produits dans les projets intégrés, devront considérer la ferme comme un système de production globale et partant l'assistance sera donnée dans toutes les rubriques les plus importantes.

- 055. L'assistance aux petits producteurs se fera de préférence à travers des actions avec des groupes de producteurs. Les agents de consultation et de formation identifieront les dirigeants communaux et tâcheront de les utiliser pour le travail dans les communautés.
- 056. Les agents de consultation et de formation agricole appliqueront les informations produites dans la stations expérimentale de la région et informeront l'ODVA des résultats de cette application.
- 057. L'assistance technique sera fondamentalement à la charge de l'ODVA bien que les institutions financières de l'Etat (IDAI, BCA) continueront à donner une assistance technique à leurs clients.

c. Création de Technologie (058 à 065)

- 058. La recherche agricole que l'on réalisera sera intégrée. On entend par intégrée le fait qu'elle inclura les aspects économiques, agronomiques et sociaux.
- 059. La recherche agricole, sans omettre ses aspects de base, sera de préférence appliquée et adaptée, essayant de mettre l'emphase sur un rapide transfert technologique.
- 060. La recherche agricole se réalisera au niveau régional en prenant en considération les caractéristiques écologiques de chaque région et les problèmes détectés par les agriculteurs de la région.
- 061. La recherche économique et sociologique donnera la priorité à la solution des problèmes des petits producteurs.
- 062. La recherche agricole appuiera directement et/ou indirectement tous les efforts tendant à obtenir la diversification agricole de la Vallée.
- 063. La recherche agricole sera orientée à produire des programmes intégrés technologiques par région, produit et système de production.
- 064. La recherche agricole sera dirigée et exécutée, le cas échéant, par l'ODVA et le DARNDR d'un commun accord.
- 065. La recherche en agro-industrie sera à la charge du DARNDR et d'autres organismes compétents de l'Etat, le cas échéant.

d. Chemins (066 à 068)

- 066. L'ODVA encouragera l'entretien adéquat du réseau routier, la conversion des chemins de saison sèche en chemins de toute saison et la construction de nouvelles routes, principalement dans les zones pilotes, après études de factibilité.
- 067. Le réseau routier donnera la seconde priorité aux zones dont le potentiel agrologique et hydrique est complémentaire à celui des zones pilotes.

068. Le processus de réhabilitation du réseau routier de la Vallée sera réalisé moyennant l'utilisation de processus intensifs de main-d'oeuvre jusqu'à la limite du possible.

e. Transformation de Produits (069 à 075)

069. L'ODVA donnera la priorité à la promotion de processus agro-industriels dérivés de la production agricole et animale que l'on encouragera comme faisant partie du développement de la Vallée.
070. L'ODVA facilitera l'installation et/ou la réhabilitation d'usines agro-industrielles moyennant le développement de systèmes d'encouragement dans le domaine fiscal et d'infrastructure, si on le juge opportun.
071. L'ODVA coopèrera dans l'identification et la formation de la main-d'oeuvre qualifiée qu'il s'avèrera nécessaire de développer pour l'installation de complexes agro-industriels dans la Vallée.
072. Le développement agro-industriel de la Vallée ne se limitera pas à la transformation de produits agricoles, et présentera des alternatives de ruro-industrialisation, ou d'industries de cadre rural qui utilisent des matières premières originaires de la Vallée.
073. L'ODVA encouragera l'installation de ruro-industries toutes les fois qu'elles sont complémentaires au développement de la Vallée.
074. L'ODVA, le cas échéant, encouragera et coordonnera des efforts avec l'IDAI pour la promotion, le financement et l'appui aux ruro-industries que l'on installe dans la Vallée.
075. L'ODVA coopèrera avec les ruro-industries installées dans la Vallée dans la promotion et l'identification de marchés internationaux, régionaux et locaux pour les produits.

f. Crédit et Assurance Agro-Créditrice (076 à 085)

076. Le crédit agricole dans les programmes de développement intégré sera octroyé comme faisant partie du système intégré de services pour la région. Dans les autres cas, il sera orienté pour satisfaire les besoins de financement de la petite exploitation et les cultures fondamentales de la moyenne et grande exploitation.
077. Le crédit agricole prétendra arriver au plus grand nombre d'agriculteurs et d'éleveurs, pour cela on encouragera l'organisation de groupes de producteurs spécialement petits, pour leur apporter ce service de façon plus effective.
078. On établira des mécanismes de travail souples et expéditifs pour l'examen, les démarches et l'opération des demandes de crédit agricole.

- 079. Le crédit sera orienté à financer les frais d'opération et le capital à des termes adéquats. Pour cela, on fera les études nécessaires.
- 080. Les termes, types de garanties, montants et intérêts en vigueur seront révisés dans le but de les adapter aux besoins des producteurs et conformément aux priorités régionales, par produit et type de clientèle.
- 081. Le crédit aux petits producteurs sera contrôlé par l'ODVA, le BCA ou l'IDAI, selon les dispositions légales et administratives en vigueur.
- 082. On continuera à financer la production et la commercialisation des produits d'exportation et du riz en tâchant d'augmenter les niveaux d'investissement productif dans les exploitations.
- 083. On revisera périodiquement les montants, taux d'intérêt, les délais et années de grâce auxquels on accorde les crédits agricoles, spécialement de cultures pérennes et des activités d'élevage, pour ajuster et adapter ces éléments le cas échéant, de telle sorte qu'ils soient un encouragement permanent aux producteurs pour réaliser les améliorations que l'entreprise agricole nécessite.
- 084. On plantera un système d'assurance agro-créditrice sous forme pilote qui permette d'étudier et d'établir les coûts et possibilités d'en faire un service de masse pour les agriculteurs de la Vallée.
- 085. Les zones pilotes seront celles dans lesquelles on appliquera initialement l'assurance agro-créditrice.

C. POLITIQUES LIÉES AUX FACTEURS SOCIAUX (086 à 134)

Ci-après, on présente les politiques de développement liées aux facteurs sociaux telles qu'elles ont été conçues dans le développement intégré de la Vallée de l'Artibonite.

a. Education (086 à 092)

- 086. On procédera à la révision et à l'adéquation permanente du système d'éducation de base, en le convertissant en un véritable instrument de développement régional.
- 087. On favorisera l'alphabétisation et la formation de la population rurale en dehors du système d'éducation de base.
- 088. On encouragera le développement des talents et aptitudes qui forment la population rurale dans les activités agricoles, artisanales, de services sociaux et personnels. On mettra l'accent sur la population comprise entre 14 et 40 ans qui se trouve en dehors du système d'éducation de base.

- 089. On identifiera et formera au niveau régional les dirigeants les plus capables, dans les domaines relatifs à la production et l'organisation et surtout dans ceux qui leur sont indispensables pour améliorer leurs contacts avec les affaires internes et externes de la communauté.
- 090. On réalisera un programme de formation de personnes qui intéresse toutes les organisations et chacune d'elles en particulier légalement constituées dans chaque zone pilote.
- 091. On procédera à l'établissement de Centres d'Entraînement pour adultes, pour former la population rurale dans les activités productives.
- 092. On procédera à l'élaboration et à l'exécution d'un programme orienté vers l'obtention de la participation coordonnée des diplômés des universités, des Centres d'Etudes Supérieures et autres centres d'enseignement, afin de renforcer les projets du Plan de Développement menés dans les régions agricoles sélectionnées.

b. Santé (093 à 100)

- 093. L'ODVA favorisera, engagera ou exécutera des actions dans le domaine de la santé du milieu ambiant comme un élément de base de l'amélioration de la santé des habitants de la Vallée.
- 094. On intensifiera les campagnes d'élimination de zones qui pourraient être actuellement ou potentiellement des foyers de multiplication d'insectes ou de petits animaux vecteurs de maladies transmissibles aux habitants de la Vallée.
- 095. On intensifiera des campagnes de construction de latrines qui permettent de réduire la contamination des eaux de la Vallée à l'usage des hommes et de l'agriculture.
- 096. Par l'intermédiaire des services de promotion, de consultation et de formation de l'OBVA, on intensifiera des campagnes éducatives sur la santé de l'environnement et ses relations avec la santé individuelle et collective.
- 097. On intensifiera des campagnes de vaccination préventive au profit des enfants de moins de 10 ans contre les maladies qui ont été identifiées comme les maladies de base parmi la population infantile de la Vallée et qui se réfèrent aux maladies transmises par l'air.
- 098. L'ODVA mettra une emphase spéciale sur le contrôle sanitaire des eaux retenues et des eaux courantes, produit de l'opération du système d'irrigation et de drainage qui s'effectue dans la Vallée.
- 099. L'ODVA favorisera des campagnes qui permettent une meilleure utilisation du potentiel nutritionnel des aliments locaux et de consommation commune dans la Vallée.

100. L'ODVA, au moyen de ses services de consultation et de formation, identifiera des sources alimentaires non traditionnelles qui pourraient être susceptibles d'être introduites parmi les habitants de la Vallée pour leur compatibilité avec les sources.

c. Logement (101 à 106)

101. L'ODVA cherchera à garantir la sécurité de résidence des personnes qui se consacrent à participer aux programmes d'auto-amélioration de la communauté.
102. L'ODVA, par ses programmes de développement communautaire, favorisera l'auto-amélioration individuelle et collective des facilités de logement.
103. L'ODVA appuiera les programmes d'auto-amélioration de logement au moyen de la provision de certains services de base d'appui au logement, la construction de latrines, la fourniture d'eau potable, l'électrification et l'amélioration de l'infrastructure réelle.
104. L'ODVA entreprendra l'établissement de stimulants fiscaux et de crédit dans le but d'encourager les processus d'aide mutuelle dans le développement de l'amélioration du logement.
105. L'ODVA, par l'intermédiaire de sa division de génie rural, élaborera des plans de logement à bas prix qui accordent la priorité aux matériaux autochtones.
106. L'ODVA, au moyen de son programme de ruro-industries, encouragera et coopérera au financement, si nécessaire, des ruro-industries qui produisent des matériaux de construction locaux.

d. Eau Potable (107 à 110)

107. On améliorera la fourniture d'eau potable aux populations des différentes communautés de la Vallée, comme un élément de base de l'amélioration de la santé des habitants.
108. On développera de nouvelles sources d'eau potable et on les protégera et les réhabilitera si nécessaire, comme base pour réduire l'incidence de maladies qui sont transmissibles par cette voie.
109. Dans une première étape, on mettra l'emphasis sur la création de sources de fourniture d'eau potable au moyen de puits communaux, en établissant et/ou en améliorant des systèmes de distribution du liquide au niveau des populations, dans une deuxième phase.
110. L'ODVA sous-engagera d'autres institutions capables de s'occuper de l'approvisionnement en eau potable des communautés en se réservant le droit d'évaluer et de contrôler l'exécution des travaux par l'intermédiaire de sa division de génie.

111. L'ODVA supervisera, par l'intermédiaire de sa division de génie, le fonctionnement et l'entretien des systèmes d'eau potable établis dans la Vallée.
112. Pour l'installation et l'amélioration des systèmes d'eau potable, non compris les puits d'approvisionnement rural, on accordera la priorité, dans une première phase, aux localités où les Conseils Communautaires sont disposés à apporter une contribution importante en fournissant la main-d'oeuvre.
113. Dans les localités de la Vallée où s'établissent des unités agro-industrielles, l'ODVA garantira l'approvisionnement en eau pour les travaux comme apport du gouvernement à la création et à la consolidation des sources de travail.
114. L'ODVA renforcera sa division de génie avec un personnel apte qui lui permettra de garantir la supervision de la planification, de la construction, du fonctionnement et de l'entretien des systèmes d'eau potable, tant des puits ruraux d'approvisionnement communautaire, dans une première phase, que des systèmes de distribution au niveau des communautés de grande population.
115. Dans les communautés desservies par les puits d'approvisionnement communautaire, le Conseil Communautaire paiera une taxe mensuelle qui garantisse le fonctionnement de la pompe.
116. Dans les zones de la Vallée où on établit un système de distribution à l'usage urbain ou agro-industriel, dans le cas des usagers privés, ils paieront une valeur fixe, et dans le cas des usagers institutionnels ou agro-industriels, ils paieront une valeur à établir d'un commun accord entre le fournisseur et l'utilisateur toujours à partir des critères de développement de la Vallée.
117. Les revenus provenant de l'usage de l'eau seront utilisés pour l'amélioration du système d'eau potable de la Vallée et pour amortir les engagements financiers qu'ont exigés les efforts initiaux.

e. Organisation Communautaire (118 à 125)

118. La base de l'action de la Politique Sociale de l'ODVA sera de promouvoir l'Organisation et la Formation des communautés autour des aspirations, des nécessités et des problèmes réels de la population de chaque région agricole de la Vallée, dans le but d'améliorer leur participation et élever leur niveau de revenus. Ainsi, le Gouvernement fournira les services sociaux communautaires conformément aux ressources disponibles.
119. On augmentera l'investissement public destiné à la formation éducative des producteurs et des dirigeants formels qui peuvent servir d'agents de préparation d'amélioration de technologies, de même que l'investissement en éducation de base de la population rurale.

120. Les représentants des organisations rurales de la région qui font partie de ce Plan de Développement Rural participeront aussi à l'organisation des programmes régionaux annuels.
121. Les institutions pertinentes du Gouvernement favoriseront et renforceront, dans une première étape, l'utilisation des éléments et des institutions sociales régionales et communautaires déjà existantes, dont les objectifs soient conformes à la stratégie de développement rural du Plan.
122. Le Gouvernement, par l'intermédiaire de l'ODVA, favorisera au niveau des zones pilotes l'appui aux communautés qui prouvent, par leurs actions, qu'elles peuvent servir de centres de diffusion du développement.
123. L'ODVA coordonnera les actions de ces groupes et institutions qui déploient leurs efforts dans l'organisation de la population rurale.
124. Les institutions pertinentes du Gouvernement fourniront l'appui aux organisations existantes de Développement Rural de ce Plan.
125. Le Gouvernement, par l'intermédiaire de ses institutions, fournira à la zone rurale l'infrastructure de services sociaux de base au niveau régional et communautaire et destinera les ressources nécessaires à ces zones où sont développés ces programmes.

f. Electrification Rurale (126 à 134)

126. L'ODVA veillera à promouvoir l'électrification dans les communautés rurales à partir des ressources hydrauliques de la Vallée de l'Artibonite dans une première étape comme élément de renforcement à l'amélioration du niveau et de la condition de vie de leurs habitants.
127. L'ODVA appuiera les programmes d'électrification par l'utilisation des excédents des stations hydro-électriques de Péligre et de Drouet.
128. La première phase du processus d'électrification rurale accordera la priorité aux besoins institutionnels : santé, écoles, services publics de base et aux complexes ruro-industriels comme élément créateur d'emplois.
129. L'électrification rurale d'usage domestique sera le résultat des efforts dans les zones de la Vallée dont les communautés prouvent un désir évident d'entraide.
130. Le système des tarifs établira les limites possibles de l'utilisation rationnelle de l'énergie disponible par une stratégie d'électrification qui dessert les zones les plus nécessiteuses qui s'étendra, de manière cohérente, aux centres moins nécessiteux.
131. L'ODVA veillera à l'installation de mini-stations hydro-électriques comme celle de Drouet comme source d'énergie locale non excédentaire.

132. L'ODVA coordonnera avec l'Electricité d'Haiti les efforts d'électrification de la Vallée comme moyen pour profiter des systèmes d'interconnexion et de l'expérience de programmation, de construction et d'entretien de ces systèmes.
133. L'ODVA favorisera les coopératives d'électrification comme base de l'administration locale du système pour appuyer et compléter les activités de l'Electricité d'Haiti.
134. L'investissement en électrification cherchera toujours à compléter d'autres services et accordera la priorité aux zones qui se développent à partir d'un schéma pilote proposé pour la Vallée comme un tout et à l'intérieur même de la Vallée.

D. POLITIQUES LIEES AUX FACTEURS INSTITUTIONNELS - POLITIQUE INSTITUTIONNELLE ET DECLARATION D'INTENTION (135 à 159)

Les éléments relatifs aux aspects institutionnels du processus de développement de la Vallée requièrent, avant d'entrer dans des détails spécifiques, la délimitation d'une politique institutionnelle générale qui, de cette façon, encadrera les politiques spécifiques et une partie des grandes lignes suivantes :

L'ODVA reconnaît l'existence de trois niveaux de base d'action institutionnelle :

- a. Niveau I, les rapports entre son Conseil d'Administration, sa Direction Générale et le milieu institutionnel ambiant, public et privé dans lequel il fonctionne;
- b. Niveau II, les rapports entre les différentes strates organiques de sa propre organisation, et
- c. Niveau III, les rapports entre l'ODVA et ses usagers et bénéficiaires, publics et privés, individuels et associés, et le besoin d'une relation harmonieuse avec chacun d'eux.

135. L'ODVA établira une politique institutionnelle qui envisage des politiques spécifiques dans les sous-composantes suivantes du facteur institutionnel : a) Planification, b) Organisation, c) Administration, d) Ressources Humaines, e) Exécution, f) Evaluation et g) Coordination.

136. L'ODVA réalisera, avec les moyens à sa portée, les actions nécessaires pour adapter, à court et moyen terme, sa structure et ses capacités au processus de développement de la Vallée.

137. L'ODVA cherchera activement la collaboration des institutions qui sont nécessaires pour faire avancer le développement de la Vallée.

Dans les sections qui suivent, on établit les politiques spécifiques que se propose de mettre en oeuvre l'ODVA dans chacune des sous-composantes citées antérieurement répondant aux besoins posés par les politiques dans les trois autres composantes précitées.

a. En Planification (138 à 143)

- 138. L'ODVA développera un système de programmation institutionnelle de type prospectif et opératif qui lui permette une organisation efficiente de son action opérative.
- 139. Le système de programmation institutionnelle de l'ODVA cherchera la participation aux étapes de programmation annuelle et prospective des institutions qui sont jugées nécessaires pour réaliser les programmes y relatifs.
- 140. L'ODVA développera et mettra en oeuvre des méthodologies de planification et de programmation adéquates aux besoins de la Vallée.
- 141. L'ODVA collaborera et coordonnera ses actions avec et au sein du Ministère du Plan à travers le DARHUR.
- 142. Le système de programmation opérative envisagera un degré de détail suffisant pour qu'on y puisse articuler un système adéquat de contrôle technique et administratif.
- 143. L'ODVA maintiendra un processus de planification qui sera composé des éléments de base suivants : planification prospective, plan de révision de politiques de développement de la Vallée, plan et élaboration de programmes et projets d'exécution annuelle et poly-périodique et évaluation de programmes et projets.

b. En Ressources Humaines (144 à 146)

- 144. Le processus de recrutement de personnel pour les niveaux techniques et administratifs de base donnera la priorité aux capacités techniques des postulants.
- 145. Le recyclage technico-fonctionnel des fonctionnaires et de la main-d'oeuvre spécialisée et non spécialisée sera un objectif essentiel de l'action institutionnelle de l'ODVA.
- 146. D'après ses possibilités économiques, l'ODVA déterminera des niveaux de rémunération qui encouragent son équipe technique.

c. En Aspects d'Exécution (147 à 150)

- 147. Le système de programmation opérative annuelle sera la base du système de contrôle de l'exécution qui sera développé comme une partie des actions au sein du processus de développement de la capacité de gestion de l'ODVA.
- 148. L'ODVA développera un système d'informations périodiques qui servira de base au mécanisme de contrôle de l'exécution technique et administrative des actions.

- 149. Le contrôle technique de l'exécution des activités programmées et le contrôle administratif à caractère budgétaire seront les éléments de base du système d'évaluation annuelle.
- 150. L'ODVA remettra ou sous-engagera des éléments de développement de la Vallée qui ne relèvent pas de sa compétence technique et administrative directe à d'autres institutions du secteur et en dehors de ce dernier.

d. En aspects d'Evaluation (151 à 155)

- 151. L'ODVA inclura dans son système de gestion institutionnelle un processus permanent d'évaluation des activités qui fera partie intégrante du processus de planification.
- 152. Le processus d'évaluation de l'ODVA inclura les étapes ex-ante et ex-post à la mise en oeuvre, en laissant de côté l'étape au cours de ou pendant aux systèmes de contrôle technique et administratif de l'exécution.
- 153. Le processus de contrôle technique et administratif au cours de son développement continu fera partie du processus intégré de suivi et d'évaluation des actions de l'institution.
- 154. Les résultats du processus intégré de suivi et d'évaluation seront intégrés dans le système national de planification au niveau du DARNDR comme intrant technique et de rétro-alimentation pour la révision annuelle et prospective nécessaire du rôle de l'ODVA dans le Plan de Développement du Secteur.
- 155. L'ODVA, dans le cas de remise de l'exécution des éléments nécessaires au développement de la Vallée à d'autres institutions du secteur ou en dehors de ce dernier, se réservera le droit, pour chaque cas, de contrôler le suivi de ces actions au moyen du système de contrôle technique et administratif de l'exécution qui fera partie du système intégré d'évaluation de ces actions.

e. En Aspects de Coordination (156 à 159)

- 156. La programmation conjointe, le suivi et l'évaluation des résultats seront les bases permanentes de la coordination sectorielle et multi-sectorielle nécessaire pour le développement rural intégré de la Vallée.
- 157. L'ODVA favorisera la formation d'un groupe d'assesseurs des représentants des groupes privés organisés de la Vallée par l'intermédiaire duquel il pourra saisir la problématique non institutionnelle.
- 158. L'ODVA favorisera l'intégration de groupes de travail aux organismes du pouvoir exécutif et aux entreprises publiques chargées de fournir les sous-facteurs sociaux du développement rural intégré de la Vallée.

159. L'ODVA favorisera l'intégration de groupes de travail pour réaliser de manière intégrée la programmation des activités avec l'IDAI, le SENACA, le SENASA, le BCA, l'ONAAC et le DARNDR dans le but d'activer leur action conjointe au niveau de la Vallée en tout ce qui a trait aux facteurs relatifs aux actions directement et indirectement de production agricole.

CHAPITRE VII

STRUCTURE DE L'ODVA POUR L'EXECUTION DU PLAN

CHAPITRE VII. STRUCTURE DE L'ODVA POUR L'EXECUTION DU PLAN

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Origine et Antécédents Légaux	150
2. Organisation et Fonctions	150
2.1 Structure	150
2.2 Mode de Sélection des Directeurs et Exécutifs	152
2.3 Attributions et Responsabilités de l'ODVA	152
2.4 Effectif et Localisation des Bureaux	153
2.5 Fonctions et Responsabilités des Unités de l'ODVA	156
2.6 Plans pour la Restructuration de l'ODVA	157
3. Personnel de l'ODVA	163
3.1 Dans son ensemble	163
3.2 Personnel des centres	165
3.3 Politiques de Personnel	166
4. Ressources Physiques	166
5. Procédures Administratives	166
6. Action Institutionnelle Combinée de l'ODVA et d'Autres Institutions de la Zone	166

CHAPITRE VII

STRUCTURE POUR L'EXECUTION DU PLAN :

ODVA

INTRODUCTION

Dans ce Chapitre, on présente le cadre institutionnel et l'organisation de l'ODVA.

Dans les sections suivantes, on fournit des informations résumées au sujet de l'Origine et des Antécédents Légaux de l'ODVA, son Organisation et ses Fonctions, l'Effectif et la Répartition de son Personnel, de ses Ressources Physiques, ses Procédures Administratives et sur l'Action Combinée de l'ODVA et d'autres institutions de la zone. -

Dans cette section, on fera une référence aux institutions qui collaborent et qui collaboreront, directement et indirectement, avec l'ODVA.

1. ORIGINE ET ANTECEDENTS LEGAUX

L'ODVA fut créé par une Loi du 2 septembre 1949, et fut ensuite restructuré par une autre en date du 24 mai 1971 .

Conformément à ces lois, l'ODVA est un organisme public autonome du Gouvernement d'Haïti.

2. ORGANISATION ET FONCTIONS

On présente ici la structure de l'ODVA et les principales attributions et fonctions de ses différents bureaux et sub-divisions structurelles. On fait aussi mention de la composition et du mode de sélection de ses principaux directeurs et exécutifs.

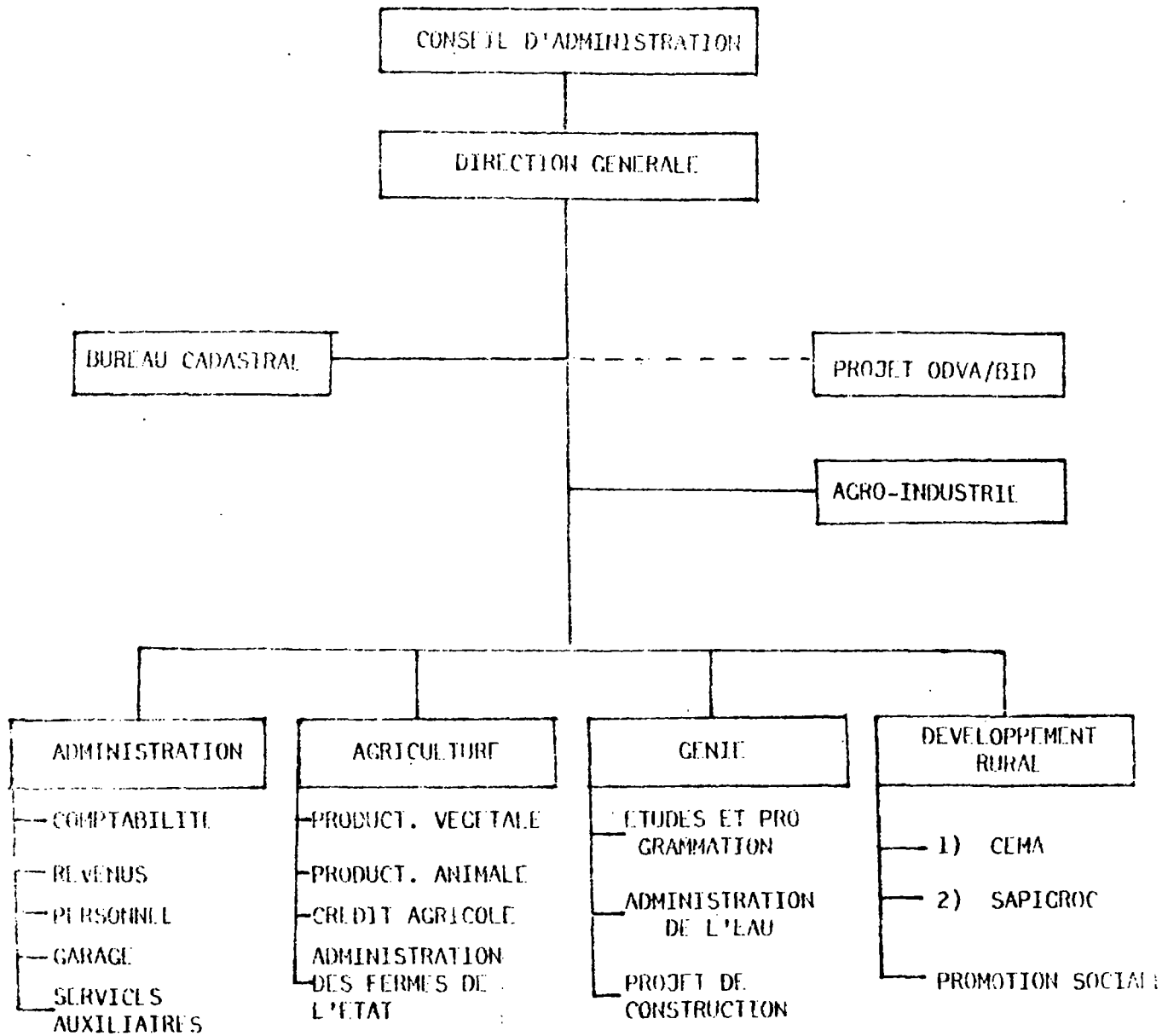
2.1 Structure

L'organigramme officiellement adopté par l'ODVA, à partir du mois d'octobre 1980, est celui présenté à la page suivante.

Comme on le voit, l'ODVA a un Conseil d'Administration, une Direction Générale dépendant de ce dernier, un Bureau de Cadastre, le Projet ODVA-BID, un Secteur de l'Agro-Industrie, et quatre Divisions, toutes directement dépendantes de la Direction Générale.

Le Bureau Exécutif du Projet ODVA/BID a à sa charge, d'une part, la Planification et le Contrôle des Investissements et, d'autre part, la Coordination et le Suivi Opératif de la Gestion. Avec cette orientation, le Bureau Exécutif se transformera progressivement en BUREAU DE PROGRAMMATION pour l'ODVA en son entier.

ORGANIGRAMME DE L'ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE
L'ARTIBONITE (O.D.V.A.)



- 1) CENTRE D'ENSEIGNEMENT MENAGER AGRICOLE
- 2) SERVICE D'ASSISTANCE AUX PLANTEURS INDEPENDANTS & GROUPEMENTS COMMUNAUTAIRES

La Division d'Administration se sub-divise en Sections : de Comptabilité, de Revenus, de Personnel, de Garage et de Services Auxiliaires; celle de l'Agriculture en Sections : de Production Végétale, de Production Animale, de Crédit Agricole et d'Administration des Fermes de l'Etat; celle de Génie en Sections : d'Etudes et Programmation, d'Administration de l'Eau et de Projets de Construction. Finalement, la Division de Développement Rural se sub-divise en Sections de Promotion Sociale, en Centre d'Enseignement Ménager (CEMA), et elle comprend aussi le Service d'Assistance aux Planteurs Indépendants et Groupements Communautaires (SAPICROC).

En plus de cette structure, l'ODVA a un réseau de pénétration organisationnelle. Elle est constituée de 22 bureaux de zone et 4 noyaux, répartis en 7 Centres, qui sont à leur tour distribués dans deux Secteurs. Ces bureaux ne paraissent pas sur l'organigramme officiel ci-joint.

2.2 Composition et Mode de Sélection des Directeurs et Exécutifs

La Direction Générale de l'ODVA est sous la responsabilité d'un Agronome ayant fait des études de spécialisation à l'extérieur et une expérience technique et de direction dans le pays.

Les Chefs de Division sont aussi des agronomes professionnels, et un ingénieur dans le cas de la Division de Génie. Tous sont des professionnels ayant une grande expérience et une vaste connaissance de la zone.

Les Directeurs et les principaux exécutifs sont choisis pour leur formation et leur expérience professionnelle.

2.3 Attributions et Responsabilités de l'ODVA

L'ODVA a pour objectif de promouvoir le développement social et économique de la Vallée de l'Artibonite.

Plus spécifiquement, l'ODVA est responsable administrativement, techniquement et financièrement de tous les travaux entrepris ou à entreprendre dans la Vallée de l'Artibonite pour l'irrigation, le drainage et la préparation des terres de la Vallée, ainsi que pour la construction et l'amélioration des voies internes d'accès à la zone.

Opérativement, l'ODVA remplit ces fonctions à travers ses différentes subdivisions structurelles. La Division de Génie se charge du développement et de l'entretien du réseau d'irrigation de la Vallée. La Division d'Agriculture doit promouvoir l'augmentation de la production, en fournissant une coopération technique, des intrants de base et des crédits pour les acheter. La Division d'Agriculture et le Secteur d'Agro-Industrie agissent directement, en réalisant la production de la Vallée à travers les usines à riz et fermes d'Etat, et indirectement à travers la recherche, la vulgarisation et la coopération technique.

La Division de Développement Rural oriente ses services vers le développement social des habitants de la Vallée, en leur fournissant une éducation en économie domestique et en prévention de maladies, et en les stimulant pour qu'ils développent des formes effectives d'organisation communautaire.

La Division d'Administration a à sa charge les services de comptabilité, de réception de revenus, d'administration de personnel, de garage et les services auxiliaires.

Le Bureau Cadastral se charge de la tenue des registres et des contrôles appropriés des sub-divisions et de la distribution parcellaire de la Vallée.

Le Bureau Exécutif du Projet ODVA/BID est actuellement responsable de l'exécution de la première phase du Projet, de la préparation de sa seconde phase et, ensuite, de l'exécution de cette dernière. En plus, ce Bureau Exécutif agit comme noyau initial de ce qui sera plus tard le Bureau de Programmation de l'ODVA. A ce sujet, ce Bureau développe, irradie et stimule le réajustement et l'application de méthodologies appropriées pour la planification et le contrôle des investissements, ainsi que pour la coordination et le suivi opératif du développement et de l'exécution des actions programmées (Voir Tableau-résumé des fonctions et attributions de l'ODVA).

7.4 Effectif et Localisation des Bureaux

Les bureaux de l'ODVA se trouvent à son siège de Pont Sondé et sont répartis dans la Vallée. A Pont Sondé, se trouvent la Direction Générale et le siège de toutes ses sub-divisions structurelles.

Le nombre et la localisation des Bureaux répartis dans la zone de la Vallée se présentent comme suit :

Centre #	Siège	Zones Incluses	# Zones	# Personnes
I	DESEAUX	2, 3, 4a, et 16	4	25
II	BAC D'AQUIN	7, 8 et 9	3	21
III	L'ESTERL	6, 5 et 4b	3	24
IV	MAUGE	13, 14, 15, et 17	4	19
V	COUPON	20, 22 et 23	3	19
VI	PTF RIVIERE	21, 18 et 19	3	15
VII	5ème SECTION	10 et 11	2	13
TOTAL			22	136

Superposés géographiquement à ces centres, se trouvent quatre noyaux de développement. Dans ces noyaux se situe l'aire de travail du Programme ODVA/BID correspondant à la première phase du Projet. Chacun de ces noyaux est responsable d'une superficie de 900 hectares; soit un total de 3.600 ha., couverts par la première phase.

Ces Centres et Zones sont coordonnés à leur tour par deux Secteurs. Le Secteur I a son siège à DESEAUX et le Secteur II à MAUGE.

	DEBUT DE L'ACTIVITE	OBJECTIF	FONCTIONS	NIVEAU
1. Conseil d'Administration	Elaborer les grandes lignes d'action dans le domaine administratif, technique, financier et veiller à ce qu'elles soient observées.	Veiller à ce que les activités aboutissent à l'amélioration de la productivité et l'amélioration des conditions de vie des paysans.	Elaborer les grandes politiques d'action.	Premier Niveau
2. Direction Générale	Administration générale de l'IDDA.	Assurer la bonne marche des activités afin qu'elle parviennent aux objectifs fixés.	Participer à la détermination des grandes lignes de politique de l'IDDA. Ordonner l'institution de mesures à ce que les grandes lignes de politique soient implantées. Contrôler, coordonner les activités des différents services.	Premier Niveau
3. Bureau Cadastral	Archives des titres et photos d'immatriculation des plans parcelaires. Prestation de service d'information.	Conserver les intérêts des propriétaires. Fournir des informations à l'Etat pour la collecte des taxes d'irrigation.	Certifier les titres de propriété. Actualiser les informations.	Niveau Service
4. Projet IDDA/IDH	Planification et contrôle des investissements. Coordination et suivi opérationnel de gestion.	Utiliser d'une façon optimale les ressources humaines et matérielles. Faciliter une meilleure implication des activités. Favoriser l'atteinte des objectifs prévus.	Formuler et actualiser les programmes et les projets. Contrôler les investissements. Identifier les indicateurs de progrès. Veiller à l'observance des calendriers de travail établis. Elaborer des questionnaires de rapports d'activités. Développer un système d'information. Promouvoir la réalisation d'études socioéconomiques, financières, etc.	Niveau de Division
5. Agro-Industrie	Transformation des produits agricoles de la Vallée de	Promouvoir les activités agro-industrielles.	Fournir une assistance technique aux entreprises, leur faciliter l'accès aux sources de financement.	Service
Administration	Autorisation, supervision de dépenses - Revenu - Comptabilité - Personnel	Assurer la meilleure distribution et utilisation des ressources humaines et matérielles.	Organiser les services de revenu, de comptabilité, de personnel.	Niveau Division
Comptabilité	Généralisation, contrôle des comptes et services de trésorerie.	Tenir à jour les comptes, les inventaires.	Comptabiliser les propositions budgétaires. Assurer l'application des procédures établies pour les achats et les contrats. Contrôler le payroll.	Niveau Service
Revenu	Administration de la collecte des revenus.	Veiller au paiement des taxes d'irrigation. Contrôler les ventes des produits agricoles. Assurer l'approvisionnement des usines de riz.	Collecter des taxes d'irrigation. Régénération des concessions d'usines. Vente de production de riz et autres denrées. Achat de riz pour le fonctionnement de l'usine.	Niveau Service
Personnel	Discipline - Tenue des dossiers du personnel.	Contrôler la présence et la productivité du personnel. Actualiser l'ensemble des informations sur les employés.	Contrôler la présence des employés. Ouvrir un dossier pour chaque employé.	Niveau Service
Matériel	Entretien du matériel en bon état.	Entretien du matériel en bon état.	Contrôler l'entrée et la sortie des pièces de matériel. Réparer les machines en panne.	Niveau Service
Services Auxiliaires	Assurer l'entretien du camp, premiers soins médicaux, etc.			
Division Agriculture	Development agricole et irrigation rurale de la Vallée.	Diffuser l'assistance technique agricole, l'éducation communautaire, faciliter l'utilisation des intrants agricoles.	Conseiller la Direction Générale sur les mesures concernant les recherches et pratiques agricoles, la vulgarisation agricole, l'éducation communautaire, la vente d'intrants agricoles. Ordonner les services y relatifs.	Niveau Division
Production Végétale	Vulgarisation agricole, Conservation de semences, Production de semences, Fourniture d'intrants.	Augmentation de la production agricole.	Vulgariser les techniques agricoles améliorées. Consulter les activités de recherche agricole. Produire des semences améliorées. Fournir des intrants.	Niveau Service

FONCTIONS ET ATTRIBUTIONS DE L'ONDA (Suite)

	DOMAINE D'ACTIVITE	OBJECTIFS	EXERCICES	HIERARCHIE
Service Vétérinaire	Amélioration générale du bétail indigène Production de la volaille Santé animale	Améliorer les conditions d'élevage Augmenter le revenu familial	Introduction de reproducteurs Etablissement de station de saignée Production de la volaille Assistance dans le traitement des soins vétérinaires	Niveau Service
Service Agricole	Vente à crédit d'intrants agricoles Supervision du crédit	Faciliter aux planteurs l'acquisition des intrants	Vendre les intrants Superviser leur utilisation Assurer le recouvrement des dettes	Niveau Service
Administration des terres de l'Etat	Administration des terres du domaine privé de l'Etat affectées à des particuliers	Augmenter la productivité des terres		Niveau Service
Extension Agricole	Opérations culturales mécanisées	Améliorer les techniques culturales	Labourer, herser, planter	Niveau Service
Initiative de Genre	Entretien et fonctionnement de l'infrastructure d'irrigation, d'équipement lourd et léger de l'organisation	Maintenir ces systèmes et équipement en bon état de fonctionnement	Conseiller le Directeur Général sur la marche des travaux Diriger les services de construction, d'entretien et de fonctionnement, équipement et garage Superviser les travaux des filiales privées enquêtrés par contrat	Niveau Division
Etudes et Programmation	Elaboration des projets d'irrigation Programmation des activités	Utiliser d'une façon optimale les ressources affectées au domaine	Preparer les études des structures à entreprendre Programmer les activités	Niveau Service
Distribution de l'Eau	Irrigation et drainage de la vallée	Assurer une utilisation rationnelle de l'eau	Distribution de l'eau Construction et réparation des canaux	Niveau Service
Travaux de Construction	Construction et entretien des ouvrages des systèmes d'irrigation ou des bâtiments	Augmenter l'aire irriguée Procureur des outils au personnel et au matériel	Construire les ouvrages d'irrigation et les bâtiments Maintenir en état ceux existant Contrôler les travaux confiés à des contractants	Niveau Service
Aménagement Rural	Développement communautaire	Améliorer les conditions de la vie familiale et communautaire	Grouper les paysans en Conseils communautaires Autres fonctions pouvant toucher tous les aspects de la vie familiale et communautaire (économie domestique, santé humaine, santé animale, agriculture, reboisement, infrastructure, etc.)	Niveau Division
Coopératives	Economie Domestique	Améliorer les conditions de vie familiale	Enseigner les techniques d'hygiène, d'alimentation, d'entretien du foyer Visiter les familles	Niveau Service
SAISONNIER	Appui aux différentes activités intéressant la communauté	Vendre en aide à la communauté dans la réalisation de ses projets	Activités diverses intéressant la communauté	Niveau Service
Extension Sociale				Niveau Service

2.5 Fonctions et Responsabilités Essentielles des Unités de l'ODVA Impliquées dans le Projet

On décrit ci-dessous le Bureau Exécutif du Programme ODVA/BID et ses différentes activités et relations avec l'ODVA.

2.5.1 Projet (Unité de Programmation)

Domaine d'Activité : Consultation et études de base pour le développement technique et institutionnel de l'ODVA.

Objectif : Contribuer à l'établissement et au renforcement des bases techniques et institutionnelles de l'ODVA de façon à accélérer le développement intégral de la Vallée de l'Artibonite.

Activités :

- a. Contribuer au renforcement institutionnel de l'ODVA dans les domaines internes et dans le domaine de la coordination avec les autres Organismes du Secteur Agricole Haïtien.
- b. Contribuer au renforcement technique de l'ODVA, notamment dans les domaines suivants :
 - i. Réhabilitation des oeuvres d'infrastructure d'irrigation
 - ii. Aménagement des terres
 - iii. Vulgarisation Agricole
 - iv. Crédit Agricole Supervisé
 - v. Cadastre Rural
 - vi. Renforcement Institutionnel.
- c. Viser à la création et à la consolidation de l'Unité de Programmation, de façon à fournir à l'ODVA des instruments nécessaires pour faire face à la réalisation d'autres programmes techniques concernant le développement intégral de la Vallée de l'Artibonite.

Procédures (dans le cadre de la Coopération Technique)

- a. Fournir les candidats pour les postes d'experts et de consultants internationaux requis par les autorités haïtiennes et accorder avec elles les nominations respectives.
- b. Etablir et renforcer l'intégration de groupes de travail constitués par les experts étrangers et leurs homologues nationaux.
- c. S'assurer de la collaboration des experts internationaux dans la tâche de fournir aux experts haïtiens les instruments méthodologiques et les informations pertinents aux expériences acquises ailleurs.
- d. Superviser le travail des experts dans le but d'assurer le développement et l'accomplissement de leurs programmes de travail.
- e. Stimuler le "leadership" des fonctionnaires de l'ODVA dans l'orientation des programmes nationaux auxquels contribuent les experts internationaux.

La zone de travail du Programme ODVA/BID comprend les zones 1, 2, 12 et 13 dans leur totalité, en plus des parties des zones 14 et 15. Dans ces zones de travail, se situent les noyaux. Dans chacun d'eux, la responsabilité du travail échet aux agronomes-chefs de noyaux pour ce qui concerne l'aspect agricole, et aux ingénieurs affectés au programme en ce qui a trait à l'aspect de génie.

A travers l'action du Bureau Exécutif et de ses ramifications, se produisent des relations d'échange et d'influence réciproques entre celui-ci et le reste des bureaux de l'ODVA. Par cette voie, l'action du Bureau Exécutif répond aux besoins réels du milieu; et les autres bureaux de l'ODVA bénéficient de la coopération technique qui s'en irradie institutionnellement.

2.6 Plans pour la Restructuration de l'ODVA

En ce qui concerne l'organisation de l'ODVA dans sa totalité, les plans de restructuration embrassent l'intégration progressive des tâches du Bureau Exécutif du Programme et des autres Bureaux de l'ODVA.

Concrètement, on a proposé ce qui suit :

Pour établir l'opération intégrée de programmation et de contrôle au sein de l'ODVA :

- désigner un comité technique de consultation (COTECONP) formé par les représentants du plus haut niveau des domaines de Génie, d'Agriculture, d'Etudes Socio-Economiques et d'Administration;
- désigner une équipe de coordination et de suivi opératif de la gestion, avec des fonctions permanentes et avec la responsabilité d'avoir au sein du COTECONP le rôle de Secrétariat technique;
- situer l'équipe sus-mentionnée : dépendant structurellement du Bureau Exécutif et jouant le rôle de conseiller au COTECONP;
- concentrer de plus en plus sur l'équipe du Projet ODVA/BID, la responsabilité de la planification et du développement des mesures de contrôle des investissements, conjointement avec les techniciens nationaux qui, plus tard, poursuivront cette tâche dûment institutionnalisée.

Pour contribuer à l'amélioration de l'intégration des activités du Projet ODVA/BID, au sein de la structure administrative de l'ODVA :

- donner une forme structurelle aux fonctions manquantes telles que celles de production agricole, d'agro-industrie et d'élevage (*);
- charger l'unité responsable de la production agricole de tout ce qui a trait aux Fermes de l'Etat (*);
- charger l'unité responsable de la production agro-industrielle de tout ce qui concerne les usines de riz et les plantations de tomates;
- poursuivre le renforcement des lignes de communication entre les divisions de l'ODVA et les techniciens du Bureau Exécutif du Projet ODVA/BID.

Pour mieux séparer les fonctions importantes qui ne peuvent être remplies dans un même poste :

- assigner à des postes différents, les fonctions de Chef de la Division de Génie que nous recommandons de nommer "Administration des Eaux", ainsi que celles du Chef du Bureau Exécutif du Projet ODVA/BID (**).

(*) Déjà incorporé au nouvel organigramme officiel de l'ODVA

(**) La mise en oeuvre de cette recommandation est déjà décidée.

Ces recommandations peuvent, en grande partie, être résumées graphiquement dans l'organigramme de la page suivante.

Le COTECONP (Comité Technique Consultatif de Programmation) serait composé des Chefs de Division sous la conduite du Directeur Général et du Secrétariat Technique de la Division de Programmation Opérative, de Suivi et de Contrôle de Gestion. En feraient aussi partie les techniciens et représentants de groupes qui, selon le cas, seraient invités aux réunions du Comité. Ses fonctions sont principalement axées sur la programmation et le contrôle interne de gestion.

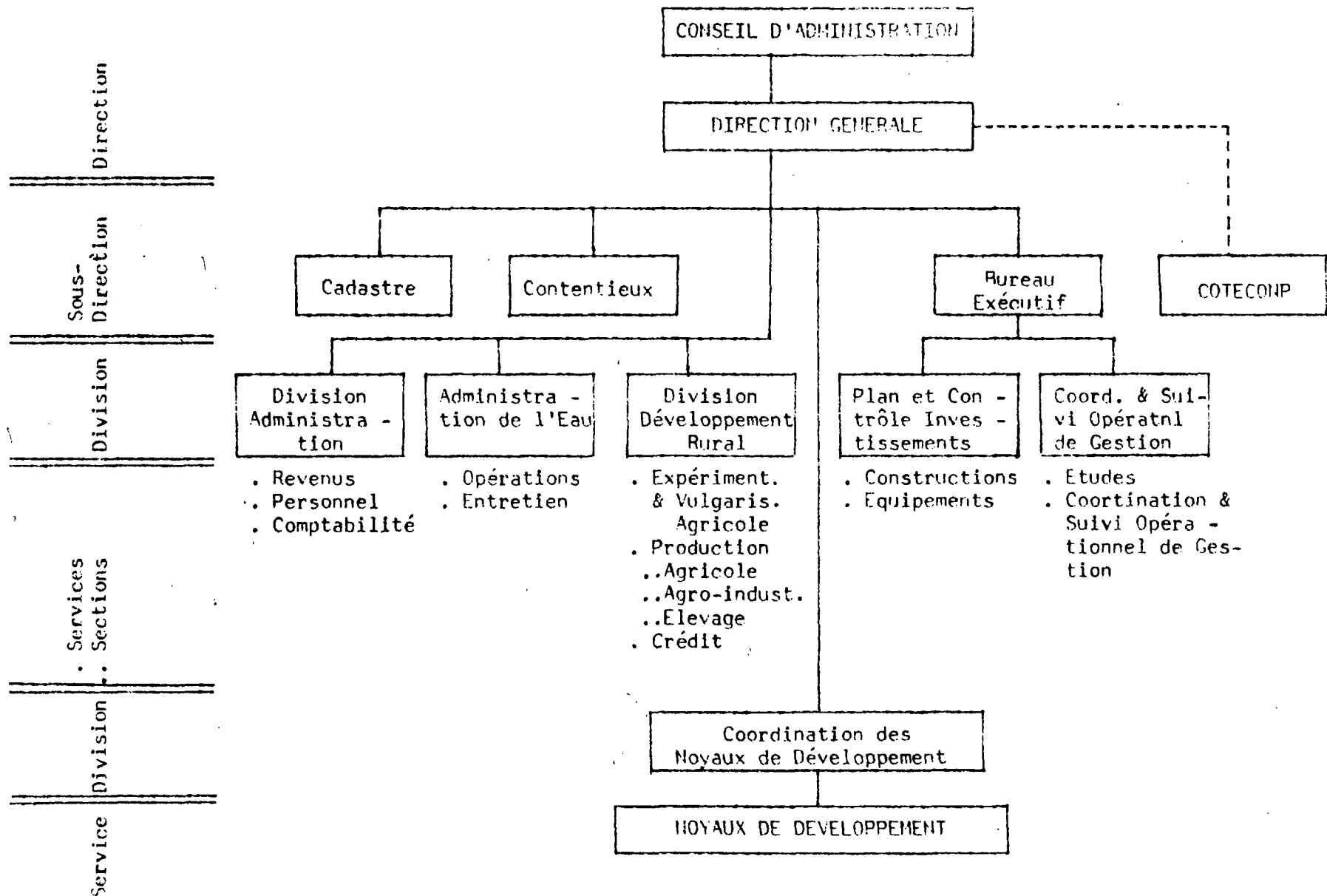
Ses activités se déroulent au niveau de la Division dans la structure d'organisation de l'ODVA. Plus loin, on offre au sujet de cette Division, une proposition de description de son domaine d'activité, ses objectifs, ses activités (fonctions) et sa dépendance hiérarchique.

2.6.1 (ORGANIGRAMME - Page suivante)

2.6.2 Division de Coordination et de Suivi Opérationnel de Gestion

- a. Domaine d'Activité : Développement, coordination et conservation du Système Interne d'Information de Gérance et Contrôle des programmes et projets opératifs de travail.
- b. Objectif : Faciliter une meilleure coordination et intégration des activités de l'institution ainsi que le développement et la meilleure utilisation des ressources et de la capacité installée dont dispose l'ODVA au sein de sa propre organisation interne.
- c. Activités (Fonctions)
 - Etablir et réviser périodiquement et régulièrement son programme opératif de travail
 - Convenir et dessiner avec les différentes unités de l'ODVA les formulaires, la manière et la périodicité de leur emploi pour la tenue à jour et systématique des programmes opératifs de travail et de leur accomplissement dans chacune de ces unités
 - Réunir et remplir ces formulaires, en fournissant des rapports qui complètent la programmation opérative au niveau de l'ODVA dans son ensemble
 - Soumettre ces rapports complétés au COTECONP (Comité Technique Consultatif de Programmation) de l'ODVA
 - Agir en tant que Secrétariat Technique du COTECONP, en prenant note des délibérations, en effectuant les ajustements nécessaires dans la programmation et en coopérant avec les unités techniques de l'ODVA à la compréhension et l'implantation coordonnée des programmes opératifs prévus
 - Identifier, conjointement avec les unités techniques de l'ODVA, les séries d'indicateurs d'estimation des progrès et des retards dans le développement et l'exécution des programmes opératifs de travail prévus dans chacun des domaines de travail de l'institution

2.6.1 ORGANIGRAMME



- Concevoir les formulaires, entraîner les techniciens de l'ODVA dans l'utilisation de ces formulaires dans lesquels on recueille l'information sur l'évolution des activités ou des opérations de chaque unité, relativement à chacun des indicateurs indentifiés et choisis pour l'estimation des progrès et des retards dans la réalisation des programmes de travail prévus
 - Définir et réviser périodiquement et régulièrement, conjointement avec les responsables de l'institution, les marges de tolérance dans lesquelles l'évolution de ces indicateurs peut varier sans que ceci ne reflète une déviation de ce que l'on espère obtenir et de ce qui est acceptable dans la programmation y relative
 - Tenir à jour un tableau de la situation relative à l'évolution des activités et des opérations par rapport à l'ensemble et à chacun des principaux indicateurs opérationnels
 - Analyser et produire des rapports sur les déviations détectées entre l'évolution programmée et l'évolution effective, relativement à l'ensemble et à chacun des Indicateurs, dans les marges de tolérance définies pour chacun d'eux
 - Transmettre ces rapports aux unités techniques de l'ODVA et aux membres du COTECONP, en tâchant de promouvoir des réunions d'analyse, de synthèse et de coordination à ce sujet
 - Trouver des orientations sur les ajustements nécessaires à la programmation opérative, en effectuant leur suivi et en facilitant leur mise en oeuvre
 - Développer sur cette base un système d'information qui serve au suivi et à la correction opportune et coordonnée des programmes opératifs de travail
 - Faciliter l'application de techniques adéquates au suivi et au contrôle continu des projets comme celles de la CPM/PLRT
 - Profiter des réunions de travail sur la coordination et le suivi des programmes opératifs de travail pour faciliter la meilleure connaissance et la meilleure application de ces techniques
 - Collaborer avec les unités opératives dans la formulation et la coordination de l'ensemble des différents programmes opérations de l'institution
 - Promouvoir et suivre la réalisation d'études nécessaires aux domaines d'analyse administrative, financière et à ceux d'intérêt général pour l'ODVA et qui ne peuvent pas se réaliser dans le milieu où se localisent les unités opératives existant au sein de l'institution
 - Tenir à jour la programmation et le contrôle de gestion par rapport à leurs propres activités relativement à cette fonction.
- d. Procédés : A être établis et actualisés constamment par le Chef de Division, en consultation avec le COTECONP et avec l'approbation du Directeur Général de l'ODVA.
- e. Hiérarchie institutionnelle : Niveau de Division, dépendant du Bureau Exécutif qui, à son tour, se trouve au niveau de Sous-Direction.

Pour terminer, dans le but de mieux situer les activités de coordination et de suivi opérationnel de gestion dans le contexte, on offre ci-après un schéma de l'éventuel flux de relations existant entre ces activités, à travers l'ODVA, le DARNDR et le Ministère du Plan.

2.6.3 Flux des Relations Relatives au Développement de la Programmation Opérative et du Contrôle de Gestion au Sein de l'ODVA

Cette Section traitera de la nature, de la portée et des limitations de la fonction de programmation opérative et de contrôle de gestion au sein de l'ODVA. L'introduction se déroulera sur l'objet de cette fonction et, en suite, on fera une description des principales sous-fonctions ou activités que l'on devra réaliser; pour terminer, on propose un graphe illustrant le flux des relations entre ces activités.

Introduction : La fonction de coordination et suivi opérationnel de gestion englobe toutes les activités nécessaires pour effectuer ce qui suit :

- Au niveau de chacune des unités fonctionnelles de l'ODVA, transformer les plans de l'Institution en programmes opératifs de travail. Ceci aura pour effet, qu'à chacune des divisions, services et sections de l'ODVA, se détachent et devient opératives les parties du plan général qui doivent être exécutées dans leurs aires respectives d'action;
- Identifier et recueillir les indicateurs servant à mesurer les progrès ou retards dans l'atteinte des buts, des produits et objectifs relatifs à chacune des activités faisant partie de l'ensemble des programmes opératifs de travail;
- Recueillir, systématiser, intégrer graphiquement et diffuser l'information relative aux déviations enregistrées sur les avances prévues à travers chacune et dans l'ensemble des activités programmées;
- Promouvoir, tout au cours de l'avancement, des réajustements nécessaires aux programmes opératifs en exécution, dans le but de détecter les écarts susceptibles d'être corrigés;
- Tenir à jour et vérifier continuellement et régulièrement l'identification, la sélection et l'information au sujet des indicateurs de mesure des progrès et retards, et au sujet des marges de tolérance acceptables au cours de leur évolution.

Activités : De toutes les activités qui se développent à l'ODVA, on ne mentionne ici que celles qui sont liées à la fonction de coordination et suivi opérationnel de gestion. De plus, on ne signale que les principaux domaines d'activité et non les détails opératifs de chacune de celles-ci.

L'ODVA reçoit des directives du DARNDR. Celui-ci, à son tour, travaille conjointement avec le Ministère du Plan à leur élaboration. A partir des plans et directives de politique générale, la partie concernant l'ODVA sera distribuée et les activités et tâches seront assignées aux divers Divisions, Services et Sections à travers la Direction Générale.

Pour ces activités et tâches assignées à l'ODVA, il faut :

- D'un côté, formuler des programmes opératifs de travail au niveau de chacune des unités fonctionnelles et, en même temps, intégrer les actions et ressources disponibles de ces dernières, dans le but d'obtenir des résultats cohérents et effectifs, dans le cadre d'un programme unique pour toute l'Institution.
- D'un autre côté, donner suite et contrôler l'exécution de ces programmes, de manière à ce que les écarts (retards, omissions, superpositions inutiles et incohérentes) puissent être corrigés en cours de route, avant qu'ils ne s'accumulent et entraînent le ratage des objectifs de l'Institution.

Ceci peut être réalisé dans la mesure où l'ODVA, en plus d'accomplir ses activités substantielles, telles que la coopération technique, l'entretien et la construction de canaux d'irrigation et de drainage, joue le rôle de coordonnateur et mène une action intégratrice vis-à-vis de la programmation et du contrôle de gestion.

Cette fonction peut effectivement se développer dans la mesure où l'ODVA est à même de :

- A. Réunir l'information sur la capacité opérative et les besoins de sa clientèle ou usagers, tout en l'intégrant et la transmettant au Ministère du Plan

Ceci comporte la réalisation d'études sur les tarifs d'irrigation, la commercialisation, les ressources disponibles, les besoins économiques, physiques et sociaux de la région, tout ce qui ferait profiter au maximum des rares ressources disponibles, pour parvenir à un développement régional plus complet, sans pour cela tomber dans un programme de travail trop peu ambitieux. Ceci implique aussi la comptabilisation effective de ces éléments d'information et de déviation dans le cadre de la planification sectorielle et nationale.

- B. Fournir l'information sur les besoins, les limitations et les potentialités opératives dans ses domaines d'activités

Ceci est lié à l'existence d'une communication adéquate et opportune de tout ce qui précède avec les différentes unités opératives. Cette communication aura donc deux sens : à partir des unités structurelles de niveau supérieur, jusqu'à celle d'opération, en ce qui a trait aux directives à suivre; et en sens contraire, pour que l'on puisse connaître la capacité institutionnelle disponible pour l'exécution. Ceci empêche l'accumulation de frustrations provoquées par les possibilités de réalisation du programme ou le gaspillage de la capacité existante par manque d'ambition de ces possibilités.

- C. Articuler et intégrer cette information

Ceci implique la systématisation, la comptabilisation, la présentation, l'interprétation, la diffusion, la discussion et l'application de l'information recueillie.

- D. Transmettre l'information au Ministère du Plan et communiquer les plans et programmes aux institutions du DARCIDI.
- E. Faire connaître le plan national et promouvoir sa transformation en programmes opératifs de travail.
- F. Intégrer les programmes opératifs aux différentes Divisions.
- G. Recevoir l'information et favoriser des réunions pour le contrôle et le réajustement des programmes opératifs de travail.
On fera des révisions au fur et à mesure de l'avancement des travaux et on entreprendra les actions nécessaires de réajustement au cours de l'exécution des programmes de travail.
- H. Réaliser des réunions périodiques pour le contrôle et le réajustement des programmes opératifs.
- I. Intégrer et réajuster les programmes périodiquement et régulièrement.

Relations entre les Activités (Fluxogramme): Les grands domaines d'activités signalés se dérouleront dans les différentes unités fonctionnelles de l'ODVA.

Le flux des relations est illustré par le graphique se trouvant à la page suivante. Les lettres qui y apparaissent correspondent aux activités énumérées au paragraphe antérieur.

En ce qui concerne l'organisation de l'ODVA avec ses bureaux sur le terrain, ce concept d'intégration croissante est aussi celui qui prévaut. En effet, l'idée en ce sens consiste à intégrer les noyaux à la structure administrative des zones, des centres et des secteurs.

1. PERSONNEL DE L'ODVA

Ici, on fournit une série de tableaux qui reflètent le nombre et la répartition du personnel de l'ODVA dans son ensemble et du personnel de l'entité dans ses Centres Opératifs sur le terrain.

3.1 Personnel de l'ODVA dans son ensemble:

Avec les tableaux qui suivent, on offre un profil du personnel de l'ODVA dans son ensemble.

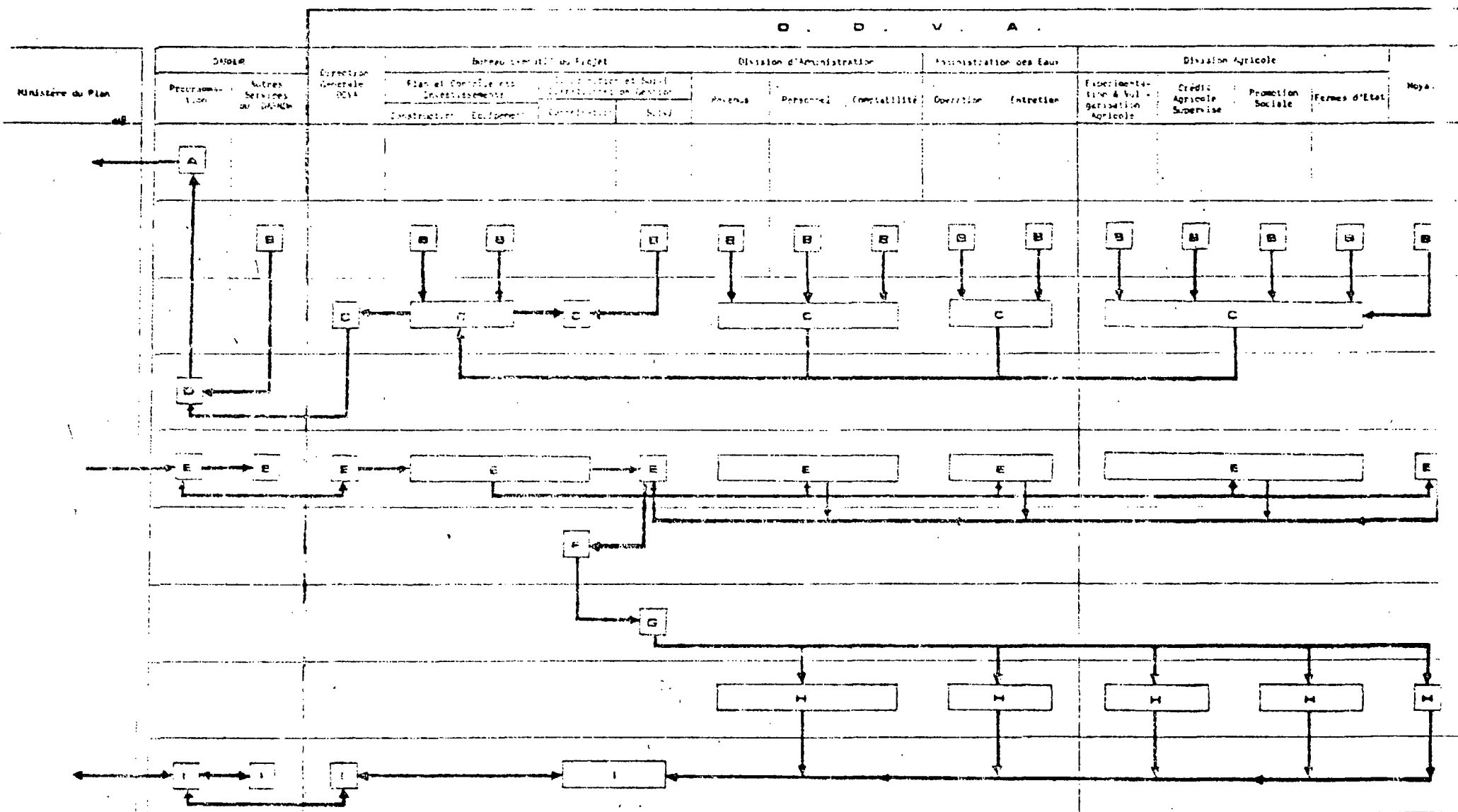
En comparant ces chiffres à ceux du recensement du personnel de l'ODVA de janvier 1979 ^{1/} on observe :

- A la Division de Génie et dans le Projet ODVA/BID, où il n'y avait qu'un Ingénieur, on y a ajouté 9 au cours de cette période. Actuellement, la Division compte 10 ingénieurs.

^{1/} Voir tableaux du recensement dans "Considérations sur la Capacité Administrative Actuelle à la Disposition de l'ODVA et Lignes d'Action pour la Développer de façon Soutenue dans le Cadre Institutionnel du Secteur Agricole". Janvier 1979.

Voir aussi tableaux détaillés, Annexe 5, même document.

FLUX DES RELATIONS



	Postes de Direc- tion & à charge d'exécution de programmes	Postes de nature technique profes- sionnelle	Postes d'assistan- ce et de service	TOTAL
<u>Direction Générale</u>				
Bureau Cadastral, Projet ODVA/BID, Agro-Industrie	3	25	106	134
<u>Administration</u>				
Comptabilité, Revenus, Personnel, Garage et Services Auxiliaires	1	10	33	44
<u>Agriculture</u>				
Production Végétale, Production Animale, Crédit Agricole et Mécanisation Agricole	1	15	100	116
<u>Génie</u>				
Etudes, Administration de l'Eau, Projet de Construction	1	7	308	316
<u>Développement Rural</u>				
CEMA, SAPRIROC et Promotion Rurale	1	2	29	32
TOTAL	7	59	576	642

- Dans la même Division, on a doublé le nombre de topographes, et on a enregistré des augmentations sensibles de l'effectif du personnel dans d'autres postes technico-professionnels.
- Dans les Divisions d'Agriculture et de Développement Rural, on enregistra aussi une augmentation sensible de l'effectif du personnel dans des postes technico-professionnels.

Les ingénieurs qui se sont joints à l'ODVA sont tous impliqués dans l'exécution de la première phase du Projet ODVA/BID et on prévoit qu'ils s'associeront plus étroitement à ce Projet au cours de l'exécution de la seconde étape. La même affirmation est valable en ce qui concerne les topographes et autres membres du personnel de la Division.

Pour l'exécution de la seconde phase du Projet, on prévoit l'incorporation d'au moins huit ingénieurs et six topographes additionnels, en plus d'autres membres de personnel technico-auxiliaire.

Au cours de la première année de la seconde étape du Projet on engagera 3 ingénieurs et 2 topographes. Les autres seront répartis entre la seconde et la troisième année de l'exécution de cette seconde étape. On prévoit qu'au début de la quatrième année de l'exécution de cette seconde phase, on aura déjà complété l'augmentation du personnel prévue à cause du Projet.

Dans les Divisions d'Agriculture et de Développement Rural, se produisirent aussi des incorporations d'agronomes, d'agents agricoles et de personnel technique auxiliaire. Ces deux Divisions, jusqu'à une date très récente formaient partie d'une seule Division : la Division Agricole. Dans la seconde étape de ce Projet, on prévoit l'incorporation de nouveaux agronomes et agents agricoles. Le calendrier d'incorporation de ce personnel additionnel est estimé à environ 50% du total à incorporer au cours de la première année d'exécution de la seconde étape, et les 50% restants au cours des deux années suivantes. Comme dans le cas de la Division de Génie, on estime que le total d'augmentation de personnel à cause du Projet, se sera déjà incorporé à l'ODVA au début de la quatrième année de la seconde phase du Projet.

3.2 Personnel des Centres

	Centres							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	TOTAL
Agronomes	1	1	1	1	1	1	1	7
Agents	3	3	1	3	3	2	1	16
Foremen & Aide-Agents	5	4	9	2	1	1	1	24
Ingénieurs	1	1	1	1	1	1	1	7
Topographes	1	1	1	1	1	1	1	7
Contrôleur Général	1	-	-	1	-	-	-	2
Contrôleur	1	1	1	2	2	1	1	9
Manoeuvres	8	7	7	5	8	6	3	44
Animateur	1	1	1	2	1	1	1	8
Agent Polyvalent	1	1	1	-	1	1	1	6
Ag. Econ. Domestique	2	1	1	1	-	-	2	7
TOTAL	25	21	24	19	19	15	13	126

3.3 Politiques de Personnel

La politique de l'ODVA en matière de personnel se manifeste par son attraction de jeunes professionnels dans les domaines d'agronomie et de génie. Entre le début de 1979 et octobre 1980, l'ODVA augmente de 1 à 10 le nombre d'ingénieurs. Il augmente aussi le nombre de ses topographes et le reste des professionnels.

4. RESSOURCES PHYSIQUES

Selon les inventaires préparés à l'occasion de la fermeture de l'exercice 1978-79, les ressources physiques inventoriées sont les suivantes :

Immobilisation en cours	Q 559.468
Bâtiments et immeubles	2.578.912
Systèmes d'irrigation de la Vallée	107.645.670
Mobilier et équipement	128.731
Machinerie	1.450.000
Matériel roulant	1.109.860
Equipement lourd	4.200.000
Autres équipements	627.375
Canal Upper Benoît - Travaux en cours	3.295.374
Terrains	202.943
Total	Q 121.798.333

En outre, la principale ressource physique à la disposition de l'ODVA est la vallée elle-même, où se localise l'institution. Cette vallée est la plus étendue et la plus fertile de tout le pays.

5. PROCEDURES ADMINISTRATIVES

A la page suivante, on présente un tableau dans lequel sont résumées les principales procédures actuellement en vigueur à l'ODVA.

6. ACTION INSTITUTIONNELLE COMBINEE DE L'ODVA ET D'AUTRES INSTITUTIONS DE LA ZONE

Dans ce chapitre, on présente deux tableaux synthétiques. Le premier fournit une vision générale sur les institutions qui collaborent, directement et indirectement, avec l'ODVA dans sa sphère de travail, en ce qui concerne les tâches conjointes du Projet.

Le second tableau offre une synthèse du travail réalisé au cours de la première phase du programme ODVA/BID et dans d'autres projets à la charge de l'ODVA sur des matières connexes.

6.1 Autres Institutions de la Zone (Voir Tableau)

6.2 Autres Projets (Voir Tableau)

PROCEDURES

NOM	DOCUMENT	DATE	OBJECTIF	DESCRIPTION
Achats	Circulaire # 75 (Annexe 3)	12/02/80	Procédures d'achat de biens et services fait directement par ODVA	Achat de biens évalués à + \$ 50 Achat de biens évalués à + \$ 500 Achat de biens évalués à - \$ 50 Achat de biens usagés Recrutement d'ouvriers agricoles
Inventaire	Circulaire # 71	22/05/80	Inventaire	Calendrier de l'opération
Procédures Comptables	Lettre du Directeur Général au Service de Comptabilité	16/09/80	Amélioration des procédures comptables	Cancellation de banque Décaissement Formulaire et Document Enregistrement des frais Charte des Comptes Grand Livre
Protocole d'Accord entre le DARNUR, l'ODVA et l'IDAI	Contrat (Annexe 4)	15/10/80	Assistance financière et technique aux exploitants agricoles	Crédit à court terme (moins de 24 m) Crédit à moyen terme (2 à 5 ans) Crédit à long terme (plus de 5 ans et moins de 10 ans)

INSTITUTIONS DES SECTEURS PUBLIC ET PRIVE ASSOCIES AU PROJET

	OBJECTIF	FOURCHON	RELATIONS	ANTECEDENTS
<p>Ministère de l'Agriculture et des Pêches (M.A.P.)</p> <p>Ministère de l'Industrie</p>	<p>Promotion du développement de l'agriculture et des agro-industries</p>	<p>Crédit</p>	<p>Crédit accordé aux cultivateurs de riz, de légumes, de coton de la région</p>	<p>L'IDAI créé en 1961 remplace l'Institut de Crédit Agricole et Industriel. C'est un organisme public autonome fonctionnant sous la tutelle du Département de l'Agriculture. Il accorde le crédit à court, moyen et long terme aux particuliers, coopératives, corporation, etc...</p>
<p>Mission Chinoise</p>	<p>Renforcement institutionnel de l'ODVA en vue de l'amélioration de la production de riz, la diversification des cultures, l'assistance à l'élevage, l'amélioration des pratiques culturales.</p>	<p>Introduction, expérimentation de variétés nouvelles et de méthodes améliorées de culture</p>	<p>Introduction, expérimentation de variétés nouvelles de riz et de méthodes améliorées de culture de cette dernière. Participation aux travaux de multiplication des semences améliorées</p>	<p>La Mission Chinoise travaille dans l'Artibonite depuis 1972.</p>
<p>Office National d'Alphabétisation et d'Action Communautaire</p>	<p>Lutte contre l'analphabétisme, organisation des Communautés rurales</p>	<p>Création de centres d'alphabétisation, organisation de groupements communautaires</p>	<p>Diffusion de thèmes adaptés à l'alphabétisation pour l'Artibonite - Participation des groupements communautaires aux activités de l'ODVA.</p>	<p>L'ONAC fut créée en 1967 à la place de l'Office National d'Éducation Communautaire - ONEC</p>
<p>Centrale d'Haïti</p>				<p>La Centrale Hydro-électrique de Drouet gérée par l'Électricité d'Haïti fonctionne depuis 1975 et fournit l'électricité à l'Estère et à Pont Sonné. Cette dernière communauté est le siège administratif de l'ODVA.</p>
<p>Département de l'Agriculture, des Ressources Forestières et du Développement Rural</p> <p>Services suivants du Département sont intervenus à Haïti:</p> <p>Service de Recherche Agricole - SIRA</p> <p>Service National de Semences Améliorées (SENASA)</p> <p>Service National de Commercialisation Agricole (SENACA)</p>	<p>Promouvoir, coordonner la recherche agricole</p> <p>Établir et contrôler la politique semencière du pays. Coordonner, planifier, superviser et évaluer les actions des institutions engagées dans la production de semences. Établir les normes de certification des semences améliorées</p> <p>Introduire des changements désirables dans le système de commercialisation des produits agricoles</p>	<p>Production, expérimentation de variétés nouvelles et de méthodes améliorées de culture.</p> <p>Publication périodique des prix des produits agricoles sur les différents marchés du pays. Étude, élaboration de programmes et de Projets de Commercialisation</p>	<p>Assistance à la ferme Expérimentale de l'ODVA en vue de la multiplication des semences de riz</p> <p>Assistance technique à l'ODVA dans la multiplication des semences de riz</p> <p>Étude sur la production du riz dans l'Artibonite</p>	<p>Le SIRA a été créé en 1962 à la place du Service de Botanique et de Phytopathologie.</p> <p>Le SENASA est un Service nouveau créé au DARNOR en 1977.</p> <p>Le SENACA est un Service nouveau créé au DARNOR en 1976</p>
<p>Groupements Communautaires</p>	<p>Les objectifs sont divers et dépendent des contingences</p>	<p>Les Groupements communautaires sont des groupes de personnes qui s'associent en vue d'améliorer les conditions de vie de leurs communautés.</p>	<p>Les groupements communautaires canalisent la participation de la population aux activités de l'ODVA.</p>	
<p>Coopérative</p>		<p>Dans l'Artibonite, la coopérative est un groupe restreint de cultivateurs (5 à 15) groupés en association de travail en vue de s'entraider dans l'exécution des travaux agricoles ou de louer leurs services.</p>		<p>L'association dure la saison des travaux agricoles.</p>

CHAPITRE VIII. PROGRAMMES ET PROJETS

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Programme de Développement Institutionnel	170
1.1 Projet de Coopération Technique pour la Formation Institutionnalisée de Corps Technico-Directeurs	170
2. Programme de Recherche Agricole	177
2.1 Production Végétale	178
2.2 Production Animale	178
2.3 Personnel Professionnel	179
2.4 Budget Global	179
2.5 Budget d'opération	180
3. Agro-Industrie	181
3.1 Remise en fonctionnement de l'Usine de Pâte de tomate (Pont Soudé)	181
3.2 Implantation d'une usine de fabrication et mise en boîte de pâte de tomate, tomates pelées, pois congo et nectar de goyave	182
3.3 Usine de Décortiquage et polissage de riz	183
3.4 Agrandissement de l'Entreprise Sane Goods Products of Haiti	183
4. Pisciculture	186
4.1 Vivier de langouste d'eau chaude et centre de conditionnement de crabes	186
5. Raffinage de sel marin	187
6. Réseau Hydro-météorologique	188
6.1 Etude de facteurs hydro-climatologiques	188
7. Programme pour la Réhabilitation et la Protection de la Vallée	191
7.1 Projets de Réhabilitation en Exécution	191
7.2 Projets de Réhabilitation étudiés, à l'étude et à étudier	191
7.3 Projet pour la Protection Générale de la Vallée	203
8. Tableau Résumé Général	212

PROJETS SPECIFIQUES DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT

PROJETS	OBJECTIFS	RESULTATS ET QUANTIFICATIONS	CONSTRAINTES	IMPACT
Programme ODA/BIU ou Rehabilitation du Sys- tème d'Irrigation et de Drainage de la Vallée de Artibonite (Projet 473/S) Financé par la Banque Internationale de Déve- loppement	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en état de grands sys- tèmes d'irrigation et de drai- nage desservant 3.600 hectares (Sous-Projet A) - Aménagement de parcelles (ni- vellement - canaux d'arrosage et de drainage) en vue de la maîtrise de l'eau dans quatre royaux de 900 hectares chacun (Sous-Projet B) - Développement d'un programme de vulgarisation agricole pour élever le niveau technologique dans les quatre aires sus- mentionnées (Sous-Projet C) - Fourniture de crédit agricole supervisé dans des aires de développement (Sous-Projet D) - Actualisation du Cadastre dans la Vallée (Sous-Projet E) 	25% des objectifs à été atteint de mars 1979 à cette date	<ul style="list-style-type: none"> - Pluies abondantes durant six (6) mois de l'année rendant impraticables cer- taines voies d'accès et saturant d'eau les par- celles - Manque de ressources hu- maines qualifiées. 	Ce programme devra permettre de passer à un rendement moyen de quatre (4) tonnes par hectare de paddy sur les terres aménagées.
Projet d'Aménagement du Canal Upper Benoit Contrat d'exécution signé avec la firme Haitienne (1970)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en valeur de 2080 Ha. par l'irrigation et le drai- nage. <p>1er Bloc : Pte Rivière- Pont Benoit 320 ha</p> <p>2ème Bloc : Pont Benoit- Pont Joux 1325 ha</p> <p>3ème Bloc : Pont Joux- Pont Coquilère 425 ha</p> <p>Total 2080 ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Achèvement grand cour- sier 99% - Achèvement ouvrages d'art 100% - Canaux secondaires d'irrigation et de drainage 65% <p>La fin des travaux est pré- vue pour Décembre 1980.</p>	Le compte 5-100 n'a pas été alimenté de façon régulière les bordereaux impayés à date totalisent \$ 930.007,4 (US \$186.000,48)	Ce projet permettra d'irri- guer et de protéger convena- blement 2080 Ha qui aupara- vant étaient arrosés auir - chiquement par étallement de crues et inondés périodique- ment par des rivières à régime torrentiel. Ce qui garantira la stabilité de la production et augmentera la production des rizières.
Projet d'Aménagement du Canal Lower Benoit Contrat d'exécution signé avec la firme Haitienne (1970)	Mise en valeur de 900 Ha. par l'irrigation et le drainage.	Le projet n'a pas encore démaré bien que le contrat d'exécution ait été signé depuis Juillet 1980. Le retard s'explique par des difficultés administratives	Lenteur au démarrage.	Ce projet permettra d'irri- guer environ un millier d'hectares préalablement couvert de cactus et de bay- bondes. Ce qui aura une in- fluence directe sur l'offre de produits alimentaires, quelle que soit la nature des espèces cultivées.
Protection de la berge droite de la Rivière Artibonite (Travaux effec- tués tantôt en régie tan- tôt avec la firme SUMICCO)	Contrôler les sites des brèches Inquiétantes qui s'ouvrent sur la berge droite de la Riv. Arti- bonite au niveau de Bellefleur (Pondré, Sol, Marquez, Lambert, Savien, Bidme, Janin, Dutre- jet, etc...	Site de Sol et Marquez con- trôlés par SUMICCO Site de Janin réalisé en régie	En raison de la violence des crues de la Riv. Arti- bonite due au fait que le Barrage de Pelique n'arrive plus à écarter les crues comme il faut, on ne peut Intervenir pour travailler les berges que durant les mois de sécheresse (soit 6 mois sur 12)	Toute ouverture de brèche non contrôlée sur la Riv. Artibonite entraînerait à une catastrophe nationale perte de vies humaines et perte de biens évalués à de- certaines de millions de nouvelles.
Projet d'Augmentation de la Production de riz dit "Projet de 5000 Ha".	Augmenter rapidement la produc- tivité des rizières à un rythme de 5000 Ha l'an par la mobili- sation effective des agricul- teurs pour la remise en état de l'infrastructure d'irriga- tion et de drainage avec très peu de matériel lourd.	D'avril 1980 à date, 2000 hectares ont été réaména- gés (le projet ayant dé- maré effectivement en avril).	Le peu de matériel lourd est arrivé par à-coups entre septembre et octobre 1980 (1 drague + 1 Back Buc + 1 tracteur)	Un tel projet permettra tout le moins de doubler les ren- dements là où l'irrigation et le drainage étaient des facteurs limitants.

CHAPITRE VIII

PROGRAMMES ET PROJETS

CHAPITRE VIII

PROGRAMMES ET PROJETS

1. PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT INSTITUTIONNEL

- 1.1 Projet de Coopération Technique pour la Formation Institutionnalisée de Corps Technico-Directeurs dans la Programmation, l'Administration et l'Evaluation des Projets Agricoles

Définition du Problème

La Vallée de l'Artibonite, avec à peu près les 15% ou plus de terres cultivées du pays, a un niveau d'exploitation actuellement inférieur à 30%. On y produit les 90% de la production nationale de riz et c'est une source essentielle pour satisfaire les besoins alimentaires du peuple haïtien et éviter l'emploi des minces devises du gouvernement pour l'importation du riz et autres grains.

Pour réaliser cette condition, il faut surmonter les obstacles provenant des aspects physiques, relatifs à l'irrigation, à la régularisation des eaux et des aspects socio-juridiques, liés à l'exploitation de la terre et à la commercialisation des produits.

Pour surmonter ce réseau complexe d'obstacles, il faut la combinaison de facteurs techniques, socio-organisatifs (au niveau des institutions et communautés) avec des programmes de travail bien articulés, à travers chaque institution et inter-institutionnellement. Ceci est une nécessité, pour toute la Vallée, entre ses institutions et le reste du secteur agricole, et entre cet ensemble, le gouvernement central et les forces vives des conseils communautaires.

Cette condition n'est autre que celle d'insérer à cet ensemble un processus de programmation-exécution-programmation, capable de produire effectivement les changements nécessaires, du point de vue de la planification.

Et, pour atteindre cet objectif il faut créer un climat, systématique et rigoureux, dans lequel l'orientation des actions soit délibérément l'obtention de résultats. En termes concrets et opératifs, la nature de cette problématique réclame la formation et le maintien dans les cadres supérieurs des institutions gouvernementales et des conseils communautaires, d'une orientation vers les objectifs, et à la conviction qu'en concertant leurs actions, ils peuvent et doivent transformer les plans et programmes en réalité.

Objectifs

Face à l'orientation qui découle de la formulation même de cette problématique, l'objectif général de cette proposition serait de parvenir à un état de chose ou une situation dont la caractéristique serait l'établissement d'une "communauté directive et gestionnaire", entre les institutions gouvernementales, inter-institutionnellement et avec les conseils communautaires, sur la base d'un processus rationnel de programmation, d'exécution et de reprogrammation des activités et des moyens organisatifs et humains pour son exécution.

En termes spécifiques, les objectifs opérationnels de cette proposition sont :

- a. Etablir des équipes de travail, communiquant entre elles, à l'ODVA, l'IDAI, le SENACA, le SENASA, l'ONAAC, l'Unité de Programmation du DARNOR et des autres organismes du gouvernement central, par l'intermédiaire de celle-là.
- b. Offrir à ces équipes l'opportunité de réfléchir sur la réalité d'ensemble qui les touche, à la lumière des divers cadres conceptuels et méthodologiques, utiles à l'analyse de cette réalité et à une intervention sur elle, la transformant suivant la direction désirée.
- c. Arriver à ce que ces équipes se procurent mutuellement et d'elles-mêmes des bases et méthodes pour s'engager effectivement dans la réalisation d'un effort commun et concerté, ainsi que des bases pour un enchaînement et un ajustement de la marche des actions résultantes.
- d. Placer les membres de ces équipes dans un échange continu et soutenu d'expériences, toujours dans un cadre rigoureux de programmation et de contrôle collectif de gestion.
- e. Etablir les bases minimales requises pour aspirer à une institutionnalisation suffisante en elle-même du processus.

Caractéristiques Principales

Pour parvenir à cet objectif, dans la réalisation de cette proposition, il faut :

- a. Sélectionner les équipes gestionnaires et techniques des institutions choisies.
- b. Réunir et élaborer les documents de base avec les diagnostics déjà existants relatifs au secteur et aux institutions intervenant.
- c. Réaliser une série d'ateliers, avec les membres des équipes gestionnaires et techniques, par divers arrangements et combinaisons entre les participants, pour qu'ils réfléchissent, analysent les aspects pertinents des documents de base.
- d. Fournir, par une analyse de ces documents et séparément, les bases conceptuelles, méthodologiques et instrumentales de programmation, une analyse et une adéquation organisationnelle.
- e. Réaliser sur une base neuve, des exercices collectifs d'opérationnalisation et de programmation des activités ainsi que des bases méthodologiques et instrumentales pour leur enchaînement et leur exécution.
- f. Etablir les bases et procédures d'organisation qui systématisent : les relations entre équipes, la périodicité des réunions, les produits à apporter à chacune de ces réunions, qui doit les apporter, les produits résultant de chaque réunion, les procédures auxquelles ils doivent être soumis, qui doit le faire, comment on doit passer à l'exécution et comment on doit soumettre ces bases et procédures d'organisation à une révision.

- g. Produire, dans le contexte de la réalisation de ces activités, et non en dehors de celles-ci ou académiquement, les bases d'un système de détermination des besoins de formation et de développement des ressources humaines, ainsi que les nécessités d'introduction de réformes structurelles et de procédures.
- h. Former, parmi les équipes sélectionnées, des membres qui se constituent, à leur tour, en équipes d'agents conseillers et propérateurs de la réalisation fructueuse de cet effort collectif.

Localisation

Ce projet se localiserait dans l'Unité de Programmation du DARNOR avec des ramifications dans les unités de programmation (existantes ou à établir) de chacune des institutions participantes prévues.

Stratégie d'exécution

L'orientation de base de cette stratégie consiste à utiliser la formation et les principes de l'apprentissage comme instrument fondamental pour produire un développement institutionnel de la capacité établie d'exécution du programme, dans le secteur agricole en général, et dans la Vallée de l'Artibonite en particulier.

Elle consiste aussi à développer cette capacité, de la part des secteurs nationaux. Ce sont eux qui, avec la collaboration et l'assistance nécessaire, conduiront le développement des activités du projet dans son ensemble.

Dans ce sens et avec cette orientation, la stratégie d'application serait la suivante :

- a. Etablissement et financement d'équipes d'haïtiens ayant le plus haut degré de formation possible dans les domaines de la programmation, de la théorie d'organisation et des sciences sociales appliquées au secteur agricole.
- b. Engagement, dans ce but, d'une équipe de conseillers pour les domaines susmentionnés.
- c. Formulation d'un programme conjoint, entre équipes d'haïtiens et conseillers, qui inclut : la réalisation d'un diagnostic initial, un cycle de formation pour les membres de l'équipe haïtienne, de la part de l'équipe consultative dans le cadre et le processus de la réalisation du diagnostic initial, sur : théorie d'apprentissage pour adultes, méthodes et mises au point qui combinent investigation, apprentissage et action, théorie, techniques et méthodes d'intervention sociale, analyse administrative, analyse financière, planification et développement des ressources humaines, programmation et administration par exception, système d'information gestionnaire et procédé électronique d'information des données; ateliers de réflexion et d'analyse organisationnelle pour cadres supérieurs et moyens; suivi de ces ateliers; programmes d'analyse d'organisation et de programmation comme renforcement du travail des ateliers; les bases organisationnelles et de procédures pour le fonctionnement du processus de programmation inter-institutionnelle prévue; programme d'appui et de consultation avec l'établissement d'un système opératif d'information gestionnaire pourvu d'un réseau d'indicateurs permettant des approximations successives de plus en plus poussées.

- d. Exécution du programme, et
- e. Evaluation des résultats, simultanément et périodiquement durant l'exécution du projet et postérieurement.

Résultats Espérés

D'une manière générale, on espère que ces résultats seront une augmentation de la capacité administrative et gestionnaire des institutions et corps directeurs de la Vallée de l'Artibonite et du secteur agricole, qu'il y ait une accélération du rythme de développement de la région, traduite par des augmentations visibles de la productivité agricole, du niveau de vie des populations, et par une intégration sociale de ces dernières.

Plus spécifiquement, on espère tirer de ce projet les résultats suivants :

- a. Fonctionnement réel d'un processus de programmation intégré inter-institutionnellement.
- b. Etablissement opératif d'un système de communication, de suivi et de contrôle de gestion.
- c. Formation, renforcement et développement des équipes gestionnaires intégrées institutionnellement et inter-institutionnellement, dans le cadre de leurs programmes opératifs de travail et de schémas d'enchaînement, de coordination et de contrôle de la réalisation de ces programmes.
- d. Un développement plus harmonieux et une intégration effective, lors de la formulation et de l'exécution des programmes de travail, de la part des groupements communautaires.

Bénéficiaires

Ce seront les populations de la Vallée de l'Artibonite principalement.

Estimation de Coûts

Les éléments à considérer pour estimer le coût seraient :

- a. Un directeur de projet, de nationalité haïtienne à salaire international, avec un haut niveau de formation sur le terrain en matière d'administration financière, contrôle de gestion et capable de prendre des décisions, de se spécialiser aussi dans le comportement et le développement organisationnels, la théorie et la pratique d'intervention sociale sur les organisations et les méthodes d'investigation-apprentissage-action.
- b. Un spécialiste en méthodes, techniques et système de formation, de nationalité haïtienne également.
- c. Un spécialiste en développement organisationnel et en techniques d'intervention sociale sur les organisations, également haïtien.
- d. Un spécialiste en développement communautaire, ayant une formation anthropologique et si possible, ayant une expérience dans l'étude des organisations, de nationalité haïtienne également.
- e. Un spécialiste en administration financière et contrôle de gestion, ayant une expérience en administration du secteur agricole et une formation en sciences sociales, également haïtien.

- f. Des fonds pour l'engagement temporaire de professionnels et experts locaux pour la réalisation de cours et tâches ponctuelles d'investigation en appui à la réalisation de ces cours.
- g. Des fonds pour les frais de transferts locaux.
- h. Des fonds pour les bourses de formation à l'extérieur d'au moins 2 haïtiens pour chacun des domaines (b, a, e), en vue de l'obtention d'une maîtrise.
- i. Des fonds pour les internats et stages des étudiants de choix de l'Université d'Etat d'Haïti.
- j. Des fonds pour les véhicules et les équipements.
- k. Des fonds pour l'engagement d'une équipe internationale d'experts qui offrira à l'équipe haïtienne un appui et une consultation de 18 mois/expert, à l'année en Haïti, avec la concentration d'au moins 3 spécialistes internationaux par période d'un mois, une fois chaque 2 mois au moins, et 9 mois/expert à l'année à l'extérieur.
- l. Des fonds pour le transfert (déplacement et séjour) des membres de l'équipe internationale en Haïti.
- m. Des fonds pour assigner la supervision du projet à l'IICA en Haïti, et pour que celui-ci produise des évaluations périodiques.

Ces rubriques demanderaient par an, approximativement les sommes suivantes :

a. Directeur de Projet	30.000
b. 4 Experts	120.000
c. Engagements temporaires de professionnels locaux	10.000
d. Frais de transferts locaux	5.000
e. Bourses de formation à l'extérieur, 24 mois par bourse à 1.500	36.000
f. Internats et stages, 120 mois à 200 chacun	24.000
g. Equipe internationale de consultants (18 x 8.000) + (9 x 4000)	180.000
h. Transferts internationaux : 3 x 6 x 1.000 + (3 x 70 x 30 jours)	24.300
i. Supervision et évaluation	100.000
Sous-Total	529.300
j. Imprévus 10%	52.930
Sous-total	582.230
k. Appui logistique, administratif, location d'espaces pour bureaux, salles de réunions, de conférence, de cours, de séminaires, etc... 15%	87.345
TOTAL	669.575 par an

Frais qui ne sont encourus qu'une seule fois :

a. 8 véhicules à 6.000 chacun	48.000
b. Livres et matériels didactiques	30.000
c. Un offset	25.000
d. Equipements audio-visuels	25.000
e. Un mini-ordinateur et des programmes de jeux d'échange, statistique, mathématique financière, recherche d'opérations et autres jeux de décision	40.000
TOTAL	168.000

Durée

Pour le renforcement institutionnel, il serait nécessaire de prévoir une durée d'au moins 5 ans. Il serait nécessaire aussi de prévoir, dès la seconde année, une évaluation complète et de décider, à la satisfaction ou non, de transformer graduellement l'équipe de base en un centre de formation, de qualification et de consultation gestionnaire, spécialisé dans la formulation, l'évaluation et l'administration de projets agro-industriels; dès qu'on aura établi plusieurs projets de ce type, les faire connaître internationalement et nationalement et favoriser le recherche de financement ainsi que les équipes gestionnaires pour l'exécution effective des projets.

Etant donné que cette transformation lente est opportune et possible, l'orientation de base pour sauvegarder l'esprit du projet serait que, au niveau de la Vallée de l'Artibonite et de l'Unité de Programmation du DARNDR, les premiers boursiers internationaux soient déjà incorporés; les stagiaires d'un niveau adéquat qui faisaient partie du programme seraient engagés; l'application du processus de programmation commencerait; les programmes de formation gestionnaire seraient mis en marche; les unités institutionnelles de programmation seraient établies, du moins à l'état d'embryon, sur un réseau relié à l'Unité de Programmation du DARNDR, comme noyau central.

Avec ces développements de base, l'équipe initiale, au cours de sa lente transformation et ultérieurement, continuera à rendre des services de consultation, de conseil et de formation aux équipes des unités de programmation.

L'objectif de cette transformation graduelle en institut, est que l'activité de celui-ci s'enracine dans la culture haïtienne et que, avec les honoraires de ses activités de consultation, de formation d'équipes gestionnaires, d'évaluation et de promotion de projets, il arrive à se suffire financièrement et à sauvegarder ainsi sa propre existence.

Au cours des 5 années prévues pour la durée du projet, on ne prévoit pas de diminution graduelle de l'apport international, comme produit des entrées qui pourraient revenir à l'équipe pour les travaux de consultation. Dans ce sens, on suggère, dès la première année, ou dès que possible, que soient signés, avec le gouvernement et avec les particuliers ultérieurement ou le plus tôt possible, les contrats pour prestation de services de l'équipe. Les rentrées s'accumuleront dans un compte de réserve géré par l'IICA; et aussitôt que le montant du compte le permet, sous l'administration conjointe de l'IICA et du chef du Projet, une activité de financement des paysans de la Vallée de l'Artibonite commencera avec ces fonds, par l'intermédiaire des associations traditionnelles de travail.

Par cet arrangement, pendant que le projet continue à fonctionner grâce au financement externe, l'équipe a, d'une part, l'alternative et l'intérêt de construire par ses propres moyens les bases de sa survie. D'autre part, du point de vue du projet, dans la perspective de savoir qui est disposé à financer et dans la perspective du gouvernement haïtien, c'est aussi un moyen pour sauvegarder la pérennité et l'institutionnalisation de l'activité qui a commencé. Autre fait important, c'est qu'on a entrepris une activité aussi nécessaire que manquante que d'avoir une source de financement libéral, de crédit à court et moyen terme, avec des intérêts modérés pour le paysan haïtien, activité qui, plus tard, peut être menée et liée étroitement aux travaux de l'institut. Ce dernier pourra appuyer avec le développement de cette activité financière, son rôle de vulgarisateur et de promoteur de la mise en exécution de projets agro-industriels.

Sur cette base et dans le contexte de ces considérations, un financement total serait nécessaire pour la période de 5 ans; ce serait le suivant :

a. Coûts totaux prévus pour les 5 ans : 5 x 669.575	3.347.875
b. Frais encourus qu'une seule fois	168.000
- Imprévus 10%	16.800
- Administration	<u>27.720</u>
	<u>212.520</u>
TOTAL	<u>3.560.395</u>

Finalement, on prévoit une participation de la contrepartie nationale à déterminer, dans les environs de 20% du total du financement international. Le coût total du projet pour 5 ans s'élèvera à : $3.560.395 + 712.079 = \text{US } \$4.272.474$.

Statut Actuel

L'IICA a maintenant un projet de renforcement institutionnel et technique à l'ODVA et conseille le DARNDR en matière de programmation. Il a en plus des projets de coopération technique en éducation rurale, développement communautaire, une vaste expérience dans le secteur agricole haïtien, associée à une expérience accumulée au niveau du secteur agricole latino-américain.

Ceci représente une base d'appui, pour commencer un projet de cette portée, d'une telle envergure.

Comme alternative, si on ne trouve pas une source capable de financer à elle seule le total de cette proposition, on pourra recourir, dans le cas d'un accord sur la nécessité et l'urgence d'une mise en opération de celle-là, à la promotion d'un "pool" de diverses sources de financement, multi et bilatéraux, pour que cette proposition se réalise.

Dans ce dernier cas, l'IICA peut jouer le rôle d'agent promoteur.

Considération Finale

Il apparaît que finalement, dans la réalisation du potentiel de la Vallée de l'Artibonite, durant la seconde et les dernières étapes du Projet de Réhabilitation des canaux de drainage, le manque de capacité administrative et gestionnaire efficiente aura pour effet de retarder le processus de réalisation de la potentialité de la Vallée. Par contre, une action énergique pour le développement du projet que l'on propose ici, contribuera de toute manière à accélérer et à enrichir le contenu de la réalisation de ce potentiel. Plus la capacité gestionnaire et patronale est grande, plus forte sera la probabilité d'une combinaison adéquate et créative des exploitations agricoles et agro-industrielles avec la variété de cultures, de canaux de financement, de réseaux de commercialisation; et par conséquent, de réduire les marges d'incertitude, par une amélioration des niveaux actuels de production et de niveaux de vie de la majorité de la population haïtienne.

2. PROGRAMME DE RECHERCHE AGRICOLE

Objectifs

Objectif Général : Produire et disséminer des technologies de production agricole compatibles avec les conditions agro-socio-économiques des paysans de la Vallée.

Objectifs spécifiques : Coordonner la recherche au niveau de la Vallée de l'Artibonite; Planifier et programmer les activités de recherche d'appui à l'ODVA; Développer la technologie nécessaire pour l'amélioration biologique et socio-économique des systèmes de production agricole dans la Vallée; Valider les résultats de la recherche et conjointement avec le Service d'Extension de l'ODVA, faciliter leur adoption par les producteurs de la Vallée.

Buts

Pour chacun de ces objectifs spécifiques seront déterminés quantitativement, à travers les programmes annuels de travail, les buts à atteindre durant la période couverte par ce plan.

Stratégie

Pour atteindre les objectifs établis et les buts définis, la Recherche Agricole d'Appui à l'ODVA appliquera la stratégie suivante :

- Couverture géographique : Vallée de l'Artibonite, comprenant la plaine et les zones montagneuses;
- Clientèle : La clientèle prioritaire objet de l'action de la recherche sera la grande masse de petits agriculteurs de la Vallée;
- Coordination : Le responsable de la Recherche Agricole harmonisera et comblera l'action de toutes les institutions qui apportent leur concours à la recherche agricole dans la Vallée;
- Planification et Programmation : Au moins deux fois par an, en avril et en novembre, le Responsable de la Recherche Agricole réunira tous les participants à la recherche agricole de la Vallée, pour évaluer, planifier et programmer leurs activités;
- Développement de Technologie : La Recherche agricole d'appui à l'ODVA conduira les travaux de recherche nécessaires pour améliorer l'efficacité et l'efficience de la production agricole dans la Vallée. Ces travaux seront divisés en deux grands programmes :
 - . Production Végétale : Les travaux de recherche porteront sur les cultures principales de la Vallée : riz, maïs, millet, pois congo, patate, haricot, tomate et autres cultures selon les nécessités.

Cependant, durant la première année d'exécution du plan, les activités se concentreront sur le riz.

 - . Production Animale : La recherche en production animale se développera sur : bovins, caprins, volaille, porcins, poissons, crustacés et autres.

Durant la première année, les travaux se limiteront au bétail bovin et à la pisciculture.

- Validation et Transfert de Technologie : Pour la validation, la démonstration des résultats et le transfert de la technologie générée, l'équipe préposée à l'unité de recherche travaillera en étroite coopération avec l'unité d'extension de l'ODVA.
- Distribution spatiale du travail :
 - . Les essais et autres études se réaliseront dans la Station Expérimentale de Maugé et autres aires de la Vallée
 - . La validation et la démonstration des résultats seront conduites sur les Fermes de l'Etat et les unités d'exploitation des producteurs indépendants.

2.1 Production Végétale

2.1.1 Système de production

- 1) identification et analyse de système de production
- 2) développement et validation de systèmes optionnels améliorés.

2.1.2 Amélioration variétale

- 1) sélection
- 2) production de semences améliorées
 - . diagnostic
 - . purification et multiplication.

2.1.3 Amélioration agro-écologique

- 1) Physique et mécanisation des sols et hydrologie
- 2) Chimie et fertilisation des sols
- 3) Eco-physiologie des cultures.

2.1.4 Protection végétale

- 1) Contrôle des mauvaises herbes
- 2) contrôle des vertébrés nuisibles
- 3) Contrôle intégré d'insectes.

2.1.5 Agro-industrie

- 1) Transformation du produit
- 2) Utilisation non traditionnelle des produits

2.2 Production Animale

2.2.1 Systèmes et diversification de production

- 1) identification et analyse de systèmes de production
- 2) Développement et validation de systèmes optionnels améliorés

2.2.2 Amélioration du matériel reproductif

- 1) Introduction de races ou types
- 2) Croisements inter-raciaux.

2.2.3 Nutrition et santé animale

- 1) Développement de rations
- 2) Introduction et évaluation d'espèces fourragères
- 3) Protection animale.

2.3 Personnel Professionnel

Le Personnel Professionnel assigné à l'unité de recherche comprend les spécialistes résidents du SERA, de l'ODVA et de la MAC.

- Production Végétale

Spécialités	Minimum National Nécessaire			Disponible			TOTAL NECES SAIRE
	B.S.	M.S.	Ph.D	B.S.	M.S.	Ph.D.	
Système de production	1	1	-	-	-	-	2
Amélioration variétale	-	1	1	1	-	1	2
Agro-écologie	-	2	1	1	-	-	3
Protection	-	2	-	-	-	-	2
Agro-industrie	-	1	-	1	-	-	1
TOTAL	1	7	3	3	-	1	10

- Production Animale

Spécialités	Minimum National Nécessaire			Disponible			TOTAL NECES SAIRE
	B.S.	M.S.	Ph.D	B.S.	M.S.	Ph.D.	
Systèmes & Diversification de production	1	1	-	-	-	-	2
Amélioration	-	1	-	-	-	-	1
Nutrition/Protection	-	1	1	1	-	-	2
TOTAL	1	3	1	1	-	-	5

2.4 Budget Global

Le budget total pour les cinq années couvertes par le Plan sera financé par le DARNDR, l'ODVA et les organismes externes d'assistance technique et financière à Haiti. Il comprendra les sources de dépenses suivantes :

2.4.1 Personnel

- Personnel spécialiste
- Technicien assistant
- Ouvrier agricole
- Auxiliaire (Secrétaires et autres)

2.4.2 Opérations

- Voyages officiels
- Matériels et fournitures
- Carburant et similaires
- Acquisition de documents
- Publication de documents
- Consultants et Conférenciers
- Autres Services.

2.4.3 Equipement et Constructions

- Véhicules
- Machines et similaires
- Constructions.

2.4.4 Services Généraux

- Approvisionnement
- Communication
- Maintenance
- Attentions officielles
- Assurances.

2.5 Budget d'Opération

Le budget prévu pour les cinq années du Plan est résumé comme suit :

Années	Coût (en Milliers de dollars) par Rubrique			
	Personnel	Opérations	E quipements & Constructions	Total
1981	100	25	50	175
1982	100	20	5	125
1983	100	20	5	125
1984	100	20	5	125
1985	100	20	5	125
TOTAL	500	105	70	675

3. AGRO-INDUSTRIE

3.1 Projet : Remise en Fonctionnement de l'Usine de Pâte de Tomate (Pont Sondé)

Objet : Etude de factibilité de la remise en production de l'usine de pâte de tomate située près de St-Marc.

Justification du Projet : Il existe en Haïti, et notamment dans la Vallée de l'Artibonite, le potentiel agricole suffisant pour satisfaire les besoins en pâte de tomate du pays. La taille du marché interne est d'environ 1.200 T/an de pâte de tomate à 25-27% de solides. On estime que la nouvelle usine de Cavaillon pourrait couvrir environ 33% du marché et que la remise en fonctionnement de l'installation proposée augmenterait le taux de la production nationale jusqu'à 66% du marché.

Données de base :

Capacité de production de tomate dans la zone	Environ 30.000 T/an
Durée des récoltes	5 mois
Capacité (estimée de production de l'usine	350.400 T/an
Matières premières	Tomates, boîtes en fer blanc
Produit	Pâte à 25% de solides environ
Investissement estimé pour la remise en fonctionnement	250.000 dollars
Création d'emplois directe	40
Création d'emplois indirecte	150
Valeur de la production	250.000 dollars environ

Etudes commerciales à effectuer :

- Etudes de prix des produits concurrentiels, soit à partir de tomates produites localement, soit par dilution du concentré importé
- Implantation d'un circuit de distribution
- Etude de la consommation nationale
- Optimisation de la taille de l'emballage pour le marché local
- Etude des possibilités d'exportation de conserves de tomates pelées
- Etude des possibilités d'expansion de l'usine.

Etudes techniques à effectuer :

- Remplacement des pompes à vapeur et remise en état des chaudières
- Installation de désionisation d'eau
- Installation d'un laboratoire de contrôle de qualité
- Estimation de la capacité de production de l'usine et essais de fabrication
- Remise en état de la ligne de tomates pelées
- Compte d'exploitation provisoire.

3.2 Projet : Implantation d'une usine de fabrication et mise en boîte de pâte de tomate, tomates pelées, pois congo et nectar de goyave dans l'Artibonite

Objet : Etude de factibilité technico-commerciale d'une conserverie polyvalente.

Justification du Projet : On estime que la demande de pâte de tomate en Haïti sera d'environ 1.800 T/an vers 1983 et qu'en ce moment l'usine de Pont Sondé remise en marche provisoirement pour combler les besoins immédiats du marché, deviendra partiellement obsolète. L'étude de factibilité proposée devra tenir compte de la possibilité d'incorporer certains équipements de l'ancienne usine de Pont Sondé (chambres frigorifiques, train de levage) aux nouvelles installations de la conserverie polyvalente.

Données de base :

Capacité de production de tomates dans l'Artibonite	30.000 T
Surface disponible pour la plantation de goyaviers sur la montagne (reboisement)	2.000 ha environ
Production possible de pois congo (associée au maïs)	500 T
Capacités de production de l'usine	
Pâte de tomate	1.000-1.200 T/an
Tomates pelées	300 T/an
Pois congo	300 T/an
Jus de goyave	400 T/an
Investissement	2.000.000 dol. environ
Création d'emplois directe	80
Création d'emplois indirecte	300
Volume de production	1.000.000 dol. environ
Matières premières	Tomates, goyaves, pois congo, boîtes en fer blanc

Etudes commerciales à effectuer :

- Etude de prix des produits concurrentiels sur le marché local
- Etude des circuits de distribution
- Etude sur l'évolution de la consommation nationale
- Optimisation de l'emballage
- Etude du marché d'exportation des tomates pelées, pois congo et nectar de goyave

Etudes techniques à effectuer :

- Etude de factibilité complète.

3.3 Projet : Usine de Décorticage et polissage de riz

Justification du Projet : Dans la Vallée de l'Artibonite, la production de riz est en progression et on espère arriver cette année aux 100.000 T de riz paddy, dont 30% seraient d'une seule variété "Madame Gougousse". Il existe quelques 200 moulins artisanaux et deux moulins industriels de capacité de 2 T/h et 1 T/h respectivement. Compte tenu des défauts d'usage et du gaspillage qui se produit dans les moulins artisanaux, une nouvelle installation fait défaut.

Données de Base :

Capacité de traitement	10 T/h
Lieu d'implantation	Vallée de l'Artibonite
Investissement	US \$2.500.000 environ
Création d'emploi	50 - 60
Valeur de la production	US \$11 millions.

Etudes techniques à effectuer :

- Etude complète de pré-factibilité d'une unité de décorticage et polissage de riz, variété "Madame Gougousse".

3.4 Projet : Agrandissement de l'entreprise Sure Goods Products of Haiti

Justification du Projet : La Société Sure Goods Products of Haiti est implantée à Pont Sondé dans la Vallée de l'Artibonite; elle se dédie à la culture et à la fermentation de cornichons, qu'elle exporte actuellement sur le marché des Etats Unis. La qualité des produits est remarquable et la société ne parvient pas à honorer ses commandes, d'où l'opportunité d'un agrandissement.

Données de base

Production	360 T/an, cornichons (en vrac)
Lieu d'implantation	Artibonite sur des terrains irrigués
Superficie	150 ha/an environ, en rotation
Investissements	US \$200.000 environ
Création d'emplois	70
Matières premières	Semences, engrais, sucre, vinaigre
Valeur de la production	\$250.000 environ/an

Etudes techniques à effectuer

- Possibilités d'affermage d'environ 90 ha tous les 90 jours, sur des terrains irrigués
- Sélection des semences et techniques de culture
- Equipement agricole nécessaire, réservoirs de fermentation et machine de triage
- Opportunité d'une petite installation de conditionnement et mise en boîtes
- Etude de factibilité.

RESUME DES PROJETS AGRO-INDUSTRIELS

Code	Titre	Objet	Investissement estimé en US \$
3.1	Remise en fonctionnement de l'usine de pâte de tomate (Pont Sondé ou	Etude de factibilité de la remise en production de l'usine à Pont Sondé	250.000
3.2	Implantation d'une usine de fabri- cation et de mise en boîte de pâte de tomate, tomates pelées, pois congo et nectar de goyave dans l'Artibonite	Etude de factibilité technico- commerciale d'une conserverie	2.000.000
3.3	Usine de décorticage et polissage de riz	Etablir l'usine	2.500.000
3.4	Agrandissement de l'entreprise Sure Goods Products of Haiti	Agrandissement de l'usine	200.000
TOTAL INVESTISSEMENT			4.700.000 ou 2.950.000

4. PISCICULTURE

Projet : Vivier de langouste d'eau chaude et centre de conditionnement de crabes

Objet : Etude de factibilité d'un vivier de langoustes pour l'exportation de langoustes d'eau chaude (Panilurus argus) et éventuellement de crabes vivants (conditionnement)

Justification du Projet : Bien que la langouste vivante semble être moins cotée sur les marchés des Etats-Unis qu'en Europe, les spécialistes du marché des Etats-Unis semblent accorder un avantage croissant aux espèces vivantes au détriment des langoustes congelées.

D'autre part, la régulation de la pêche artisanale en Haïti passe par l'approbation du code de la pêche ainsi que par la régulation du marché de façon à garantir aux pêcheurs artisanaux l'écoulement de leurs produits. Il est aussi important de contrôler la taille et l'état sanitaire des captures.

Données de Base :

Capacité	20 tonnes de langoustes, taille moyenne et grande
Production	100 T/an de langoustes vivantes (<u>Panilurus argus</u>)
Sous-Produits	20 T/an de langoustes congelées
Lieu d'implantation	Voisin de la mer, dans une zone non polluée, distante au maximum de 120 km de Port-au-Prince
Création d'emplois directe	20
Création d'emplois indirecte	200 - 300
Investissement approximatif	300.000 dollars
Valeur de la production	500.000 dollars.

Etudes commerciales à effectuer

- Marché en gros de la langouste vivante à New York et à Miami
- Cours moyen à New York pour les 12 mois de 1977
- Tarifs du fret aérien.

Etudes techniques à effectuer

- Détermination du volume de captures maximum permissible pour la conservation de l'espèce
- Détermination des zones de pêche exploitable
- Lieu d'implantation du vivier
- Calcul des besoins en équipement, bâtiments, énergie, transport, etc...
- Etude de pré-factibilité complète.

5. RAFFINAGE DU SEL MARIN

Projet : Installation de raffinage du sel marin

Justification du Projet

Il existe des salines exploitées artisanalement en Haïti, notamment dans l'embouchure de l'Artibonite. Apparemment, la production de sel brut semble être suffisante pour satisfaire les besoins locaux, mais il n'existe pas de production du sel marin raffiné. Cela se traduit par une importation modérée d'environ 320 T de sel raffiné (environ 170 dollars/T) qui pourrait être produit aisément dans le pays.

Données de base

Capacité de production	1.000-1.500 T/an
Lieu d'implantation	Artibonite
Investissement (évaluation approximative)	200.000 dollars
Création d'emplois	à déterminer
Matières premières	eau de mer, CO ₂
Valeur de la production	\$100.000 / an

Etudes commerciales à effectuer

- Etude du marché potentiel du sel raffiné en fonction des besoins actuels et futurs

Etudes techniques à effectuer

- Etude de pré-factibilité d'une unité de raffinage de sel par carbonatation, filtration et cristallisation
- Alternativement, étude d'opportunité d'une saline moderne de capacité de 20.000 T/an environ.

6. RESEAU HYDRO-METEOROLOGIQUE

6.1 Projet : Etude de facteurs hydro-climatologiques conditionnant le plan hydrique

Objet : Ces études serviront à augmenter la connaissance hydro-climatologique de la Vallée, en vue de planifier l'usage des ressources d'eau et sol, avec la diminution subséquente des problèmes de drainage, d'érosion et d'inondations.

Le Réseau Météorologique

En tenant compte de l'importance de la connaissance des paramètres climatiques pour l'agriculture, tels que la précipitation, les averses, la durée d'insolation, l'énergie solaire, la température de l'aire, la température du sol, l'humidité relative, la vitesse et direction du vent et l'évaporation, il est nécessaire d'équiper le bassin versant de l'Artibonite d'un réseau météorologique bien entretenu et contrôlé tous les mois, et qui soit capable de fournir l'information climatique en permanence.

Compte tenu de la vocation agricole de la Vallée, on présente les recommandations pour l'amélioration et l'extension du réseau de mesures agro-climatologiques de l'Artibonite.

Equipement pour le Réseau Météorologique

	Prix Unitaire US \$	Prix Total US \$
12 Pluviomètres	640,00	7.680,00
10 Pluviographes	685,00	6.850,00
6 Pluviographes. Carte hebdomadaire	685,00	4.110,00
5 Evaporimètres CLASS A	250,00	1.250,00
5 Piranographes (Solar radiation Recorder)	640,00	3.200,00
11 Hygrothermographes	457,00	5.027,00
13 Géothermomètres 0.05 m Profondeur	33,75	438,75
13 Géothermomètres 0.25 m Profondeur	36,25	471,25
13 Thermomètres à maximum	168,75	2.193,75
13 Thermomètres à minimum	106,25	1.381,25
11 Psycromètres à Aspiration Lambreecht	544,80	5.992,80
11 Anémomètres Girouette Enregistreur	2.827,20	31.099,20
11 Enregistreurs de la durée d'Insolation Campbell Stockes Pattern	1.255,00	13.805,00
4 Soligraphes comprenant :	3.355,40	13.421,00
1 Thermopile avec support et écran		
1 Intégrateur CCI		
1 Ondoleur Statique à Transistors		
Sous-Total		96.920,00
20% Transport		19.384,00
TOTAL		<u>116.304,00</u>

Le Réseau Hydrométrique

La connaissance du débit est très important pour l'utilisation rationnelle de l'eau, par exemple pour distribuer l'eau d'irrigation selon les besoins des cultures et de la superficie arrosée, évitant l'excès d'eau qui, d'une part diminue la productivité et, de l'autre, occasionne des problèmes de drainage.

Depuis 1943, on ne fait pas dans la Vallée de l'Artibonite des jaugeages permanents du débit. A partir de la mise en fonctionnement de l'usine de Péligre, on jauge le débit à l'amont et à l'aval du réservoir. D'autre part, la Division d'Hydrologie du Service Météorologique National, à partir de 1977 à l'aide d'un moulinet, fait des jaugeages dans la Vallée.

Equipement pour le Réseau Hydrométrique

<u>Rivière</u>	<u>Station</u>	<u>Type</u>
Artibonite	Mirebalais	Limnigraphique (carte mensuelle)
Artibonite	A l'aval de Canneau	Limnigraphique (carte hebdomadaire)
Artibonite	Pont Sondé	Limnimétrique
Bois	A l'amont de Verrettes	Limnigraphique (carte hebdomadaire)
Estère	Pont de l'Estère	Limnimétrique
Goupe-à-l'Inde	Pont du Jour	Limnimétrique
Canal de la Rive Gauche	A l'aval de Canneau	Limnigraphique (carte hebdomadaire)
Canal de la Rive Droite	A l'aval de Canneau	Limnigraphique (carte hebdomadaire)
Canal Upper Benoit	A l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Lower Benoit	A l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Bidone	à l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Villard	à l'aval de Siphon	Limnigraphique (carte hebdomadaire)
Canal Dessalines	à l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Fossé Naboth Est	à l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Desdunes	à son origine	Limnimétrique
Canal Artibonite Sud	à Pont Sondé	Limnimétrique
Canal Duclos	à l'aval de sa prise	Limnimétrique
Canal Artibonite Nord	à l'aval de son origine	Limnimétrique
Canal Fossé Naboth Ouest extension	à l'aval de son origine	Limnimétrique
Canal Estère Nord	à l'aval de son origine	Limnimétrique
Fossé Naboth Ouest	à l'aval de sa prise	Limnimétrique

Équipement pour le Réseau Hydrométrique

2	Limnigraphes à carte mensuelle	\$ 3.000
6	Limnigraphes à carte hebdomadaire	7.200
15	Limnimètres (3m de longueur)	540
14	Sections de jaugeage (aménagement)	<u>7.000</u>
	Sous-Total	17.740
	20% Imprévus	<u>3.500</u>
	TOTAL	<u><u>21.240</u></u>

Total Projet 6

Réseau Météorologique	\$ 116.304
Réseau Hydrométrique	<u>21.240</u>
TOTAL	US \$ <u><u>137.544</u></u>

7. PROGRAMME POUR LA REHABILITATION ET LA PROTECTION DE LA VALLEE

7.1 Projets de Réhabilitation en Exécution - Investissements Prévus

Sur la carte à la fin de l'Annexe 3, on montre la superficie de chaque aire à réhabiliter. On peut classer les différents efforts de l'ODVA depuis sa réouverture en 1971, comme suit :

Projet 1 : Première étape. Prêt accordé par la Banque Interaméricaine de Développement (BID) : US \$5.900.000) pour la réhabilitation de 3.564 ha. Pour la réalisation des travaux, sous la supervision de l'Institut Interaméricain des Sciences Agricoles (IICA), on a organisé quatre (4) noyaux (Noyau I 880 ha; Noyau II 947 ha; Noyau III 715 ha; Noyau IV 1.020 ha). Ce projet a démarré en 1978 et la programmation d'amélioration est présentée ci-après :

Superficie Réhabilitée dans l'aire des Noyaux (ha)

Année	NOYAUX			
	I	II	III	IV
1979	60		-	-
1980	120	135	-	225
1981	214	252	-	368
TOTAL	394	387	-	593

Ce qui veut dire qu'il reste 2.190 ha à réhabiliter pour les années 1982 et 1983.

Projet 2 : Système Upper Benoit. A l'heure actuelle, le canal principal de 16.5 km et tous les ouvrages d'art sont déjà sur place. Cinq cents hectares ont été réhabilités, il reste 2.487 ha pour l'avenir. Avec des ressources financières du Trésor Public, l'exécution des travaux a été confiée à une firme privée sous la supervision de la Division de Génie de l'ODVA.

Projet 3 : Système Colminy. Avec les moyens financiers de la République d'Haiti, un entrepreneur privé sous la supervision de l'ODVA, exécute les travaux pour la mise en irrigation de 1.260 ha bruts. A l'heure actuelle, on construit le canal Colminy Nord, lequel a été excavé totalement à la main sous la direction technique de la firme privée.

Projet 4 : ODVA-5000. Un grand effort de l'ODVA avec l'aide de la Mission Chinoise et la Coopération de Conseils d'Action Communautaire est la réhabilitation de 5.360 ha dans les 4 zones (Zone 7 1400 ha; Zone 4 1250 ha; Zone 3 1060 ha et Zone 5 1350 ha).

Dans ce projet, l'utilisation de la main-d'oeuvre et du motoculteur est encouragée. L'aide chinoise apportera deux (2) excavatrices, deux (2) Back-hoes et un (1) tracteur pour le curage des canaux et drains primaires, tandis que les Conseils d'Action Communautaire, par la modalité de Food for Work (nourriture pour travail) réaliseront les travaux dans les drains et canaux secondaires et tertiaires. Ces travaux ont débuté en avril 1980. Vers mars 1981, 1.250 ha avaient été réhabilités.

Projet 5 : Estère Nord et Grand Islet. Fait partie de la zone élargie de l'ODVA. Il est constitué par l'aire de Grand Islet (1.000 ha), arrosé par une extension, en conduite fermée, du canal Desdunes à travers la rivière Estère et aussi par le canal Estère Nord B. La deuxième aire (3.000 ha) est arrosée par le canal Estère Nord A. Dans ce projet, il faut compléter le réseau d'irrigation, construire le réseau de drainage et réaliser l'aménagement parcellaire. Etant donné que l'eau apportée par le Canal Estère Nord n'est pas suffisante pour combler les besoins agricoles des 4.000 ha, on propose le pompage de l'eau de l'Estère pour fournir au moins 3 m³/s à l'aire de ce projet.

7.2 Projet de Réhabilitation, Etudiés, à l'Etude et à Etudier - Investissements Estimés

Projet 6 : Deuxième Etape Projet ODVA/BID. On continuera dans cette seconde phase avec l'aménagement parcellaire et la réhabilitation de l'infrastructure d'irrigation et de drainage existant sur 5.400 ha bruts. Cette superficie est bornée par le canal Lower Benoit à l'Est, par le canal Continuité Benoit et le canal de l'Estère au Nord, par le canal Dessalines et le drain Fossé Cheval à l'Ouest et par le canal principal de la Rive Droite au Sud. (4.384 ha agricoles). On offrira des services adéquats d'appui spécialement en extension et en crédit agricole et on continuera avec le cadastre rural de la zone. On considère que dans 4 ans, on atteindra le but proposé.

Projet 7 : Réhabilitation du Petit Système Laverdure. L'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture des Nations Unies (FAO) prépare l'étude de factibilité pour la réhabilitation de ce système d'irrigation qui date de l'époque coloniale (641 ha).

Projet 8 : Après avoir obtenu la réhabilitation des 23.712 ha situés dans les zones mieux drainées et arrosées de la Plaine, après avoir réalisé aussi les mesures techniques soulignées auparavant et dès qu'on aura les moyens techniques, humains, matériels et financiers pour assurer l'opération, l'entretien et la conservation du système d'irrigation et de drainage de la superficie indiquée, l'ODVA peut s'engager à la réhabilitation de l'aire de la Cinquième Section et Modèle-Boudet qui équivalait à 9.300 ha.

Ce projet doit viser à doter cette zone d'un système d'irrigation et de drainage adéquat mais intégré au système général de la Plaine, pour éviter les inondations à la saison pluvieuse ainsi que le manque d'eau à la saison sèche. Pour cela, la capacité à l'origine du canal Artibonite Sud, de 32 km de longueur, doit être portée à 10 m³/s.

D'autre part, les canaux Artibonite Nord et Duclos doivent conduire 7.5 et 6.5 m³/s, respectivement; cela signifie que le canal Boudet doit recevoir du canal Villard 14 m³/s. En ce qui concerne la Cinquième Section, au coût par hectare obtenu pour la réhabilitation de la Deuxième Etape, on doit ajouter le coût de la mise en place d'un pont sur le Salée Floodway pour assurée l'accès permanent. On peut estimer son coût à US \$200.000. D'autre part, la construction d'un réseau de drains primaires (US \$100.000) et la possibilité d'évacuer l'eau de drainage pendant la saison pluvieuse (7 mois de l'année) doivent être considérés.

PROJETS DE REHABILITATION EN EXECUTION - TABLEAU D'INVESTISSEMENTS PREVUS (Milliers de US \$)

Année	Première Etape	Upper Benoit	Colminy	Projet 5000	Estère Nord Grand Islet	TOTAUX
1981	1.895.000					1.885.000
1982	315.000	370.539	353.618	330.000		1.369.157
1983			353.618	330.000		683.618
1984			353.618	340.000		693.618
1985					1.000.000	1.000.000
1986					1.000.000	1.000.000
1987					1.000.000	1.000.000
1988					1.000.000	1.000.000
TOTAL	2.200.000	370.539	1.060.854	1.000.000	4.000.000	8.631.393

La mise en place de 6 pompes à hélice d'une capacité de pompage de 0.7 m³/s chacune (US \$180.000), c'est-à-dire un investissement additionnel de US \$108/ha. La superficie modèle Boudet mérite un curage et un reprofilage des drains et canaux ainsi que la construction des ouvrages d'art. Au coût estimé pour la réhabilitation de la deuxième étape, on peut considérer la possibilité d'évacuer l'eau de drainage pendant la saison pluvieuse, ce qui demandera l'installation de 8 pompes à hélice (US \$240.000) soit un coût additionnel de US \$50/ha.

Projet 9 : Réhabilitation des Petits Systèmes. Les Petits Systèmes : Maury (676 ha), Bois (603) et Tapion (300 ha) et Lagon Bleu (1.500 ha) constituent un ensemble de 3.075 ha.

Les trois premiers et le système Laverdure ont été utilisés depuis l'époque coloniale, actuellement, ils méritent une réhabilitation du point de vue Génie, ainsi qu'en ce qui concerne l'aménagement parcellaire.

Compte tenu de la localisation des systèmes avec une source d'alimentation permanente en eau et étant donné que leur sol possède un bon drainage interne et que leur topographie ne permet pas l'utilisation de machines lourdes, la réhabilitation de l'infrastructure primaire, telle que barrage de prise, canal principal, ouvrages d'art, batardeaux, culverts, ponts piétonniers, vannes et drains primaires, peut être à charge par l'ODVA, tandis que les Conseils d'Action Communautaire doivent s'occuper de la réhabilitation des canaux et drains secondaires et tertiaires. L'utilisation du motoculteur doit être encouragée.

Les coûts estimés pour la réhabilitation sont : Maury (US \$661.000); Bois (US \$424.000); Tapion (US \$250.000). En ce qui concerne la superficie de Lagon Bleu, elle mérite une étude de factibilité qui doit inclure le type de sols, les systèmes d'irrigation, de drainage et routier. A cause de la localisation de l'aire, on doit considérer le pompage de l'eau; l'utilisation du motoculteur pour l'aménagement parcellaire. L'étude et la réalisation de la réhabilitation peuvent être estimées à US \$1.000.000.

Projet 10 : L'installation d'un réseau d'irrigation, de drainage et routier dans la zone Deschappelles-Drouet. (3.387 ha). Une partie de cette zone est arrosée par des prises sur berge dans le canal de la rive gauche, une autre partie peut recevoir l'eau du canal de la rive gauche par pompage. Le coût de la mise en valeur agricole de cette terre demande la mise en place de 6 pompes centrifuges (US \$180.000). Le revêtement des canaux, pour éviter que le glissement des terres puisse endommager le système d'irrigation et parce que l'eau pompée est très chère (US \$100.000). Aux travaux d'aménagement parcellaire on doit ajouter le coût pour le terrassement et les ouvrages de conservation de l'eau et du sol (US \$100.000), soit un investissement de US \$112 par ha. qui doit être additionné au coût par hectare pour la réhabilitation de la Deuxième Etape.

Il faut remarquer qu'il est nécessaire de reboiser le périmètre et recommander l'utilisation de motoculteurs. La zone se prête à la diversification des cultures.

PROJETS DE REHABILITATION ETUDIES, A L'ETUDE OU A ETUDIER - INVESTISSEMENTS ESTIMES

Années	ETUDIES	A L'ETUDE	A ETUDIER			TOTAUX
	Etape II (5400 ha)	Laverdure (641)	Sème Section Modèle-Boudef (9300)	Pts Systèmes Maury, Bois Tapion, Lagon Bleu (3.027)	Deschappelles- Drouet (3.387)	
1984	2.807.000					2.807.000
1985	3.331.000	2.000.000	1.000.000			6.331.000
1986	3.265.000	2.000.000	1.000.000	1.000.000		7.265.000
1987	2.883.000	3.000.000	1.000.000	1.000.000		7.883.000
1988		3.000.000	1.000.000	1.000.000		5.000.000
1989			3.000.000		1.000.000	4.000.000
1990			3.000.000		1.000.000	4.000.000
1991			3.000.000		1.000.000	4.000.000
1992			3.000.000			3.000.000
1993			4.000.000			4.000.000
TOTAL	12.286.000	10.000.000	20.000.000	3.000.000	3.000.000	48.286.000

Projet 8. Réhabilitation Cinquième Section - Modèle-Boudet

A. CINQUIEME SECTION

1. Curage et Reprofilage du Canal Artibonite Sud (32 km)

Déblais	94.838,6 m ³		94.836,60
Epandage			47.419,30
Levé topographique	\$600 x km		19.200,00

2. Construction du Drain Principal (32 km)

Déblais	144.000 m ³	0.6 x 2	172.800,00
		0.4 x 1	57.600,00
Epandage de déblais			72.000,00
Levé topographique			19.000,00

3. Construction des Canaux

3.1 Secondaires 14 m/ha x 1.435 m² x 4.450 ha

Déblais	89.400,5 m ³	0.6 x 2	107.280,60
		0.4 x 1	35.760,20

3.2 Tertiaires 5 m/ha x 0.48 x 4.450

Déblais	106.800 m ³		106.800,00
Epandage de déblais	0.5/m ³		98.100,30

4. Construction des Drains

4.1 Secondaires 15 m/ha x 0.78 m² x 4.450

Déblais	52.065 m ³	0.6 x 2	62.478,00
		0.4 x 1	20.826,00

4.2 Tertiaires 51 m/ha x 0.36 x 4450

Déblais	81.702 m ³		81.702,00
Epandage de déblais			66.883,50

5. Levé topographique Drains et Canaux Secondaires et Tertiaires

248.755,00

6. Amélioration des routes d'accès

Remblais (transport, mise en place, compactage)			345.600,00
Revêtement 0.2 m d'épaisseur gravier			158.400,00
Epandage de gravier			10.560,00
Construction digue Poirier Gervais 11 km			284.680,00

7. Ouvrages d'art

104.117,00

8. Pompes (6) à hélice

180.000,00

9. Bâtiments pour les pompes

10.000,00

Sous-Total (1) 2.404.800,50

30% Imprévus & Direct. Tech. 721.440,20

Sous-Total (2) 3.126.240,70

10. Aménagement Parcelaire \$500/ha x 4000

2.000.000,00

TOTAL

US \$ 5.126.240,70

Projet 8. (Suite)

US \$

B. MODELE BOUDET

1. Curage et Reprofilage des Canaux			
Artibonite Nord (13980 km)	Déblais	31315.2 m3	
Duclos (13872 km)	Déblais	31073.3 m3	
Rossignol (5517 km)	Déblais	7944.5 m3	
Boudet (8460 km)	Déblais	25718.4 m3	96.051,40
	Epandage	96051.4 x 0.5	48.025,70
Levé topographique 600/km x 41.829 km			25.097,40
2. Curage et Reprofilage des Drains			
Modèle-Boudet (10154 km)	Déblais	63360.96	
Desdunes (8398 km)	Déblais	32248.32	95.609,30
	Epandage	95609.3 x 0.5	47.804,60
	Désherbage	0.4/m x 18552	7.420,80
Levé topographique 600/km x 18.552			11.131,20
3. Construction Drain Rossignol			
(12000 km)	Déblais	54000 m3	0.6 x 2 64.800,00
			0.4 x 1 21.600,00
	Epandage		27.000,00
Levé topographique			7.200,00
4. Construction des Canaux			
4.1 Secondaires 14 m/ha x 4.850 ha x 1.435 m ²	Déblais	97436.5	0.6 x 2 116.923,80
			0.4 x 1 38.974,60
4.2 Tertiaires 50 m/ha x 4850 x 0.48 m ²	Déblais	116400	116.400,00
5. Construction des Drains			
5.1 Secondaires 15 m/ha x 4850 ha x 0.78	Déblais	56745	0.6 x 2 68.094,00
			0.4 x 1 22.698,00
5.2 Tertiaires 51 m/ha x 4850 x 0.36	Déblais	89046	89.046,00
5.3 Epandage de déblais drains et canaux 359.627,5 x 0.5			179.813,80
6. Levé topographique canaux et drains secondaires et tertiaires 430/km x 630.5			
			271.115,00
7. Construction Route (Drouin-Rossignol-Dauphiné) 32 km			
Remblais 76000 m3 (Transport, mise en place, épandage, compactage)			608.000,00
Revêtement gravier 9460 m ³			70.950,00
Epandage gravier			4.730,00
8. Réhabilitation des routes			
Artibonite Nord 13.980			
Rossignol 5.517			
Boudet 8.398			
Modèle Boudet 10.154	38.849 Remblais	55980,61 m ³	447.844,90
	Revêtement	33410.14 m3	250.576,10
	Epandage		16.705,00
9. Ouvrages d'art			242.948,00
10. Pompes à hélice (8)			240.000,00
11. Bâtiment pour pompes			12.000,00
	Sous-Total		3.248.558,80
	30% Imprévus & Direct. Techn.		974.567,60
	Sous-Total		4.223.126,40
12. Aménagement parcellaire US \$500/ha x 43000			2.150.000,00
			6.373.126,40
Pont volturable sur le Salée Flood Way			200.000,00

**COUT ESTIMATIF DES MACHINES ET EQUIPEMENTS POUR L'ENTRETIEN DU
PROJET 8 : CINQUIEME SECTION - MODELE-BOUDET**

	<u>Prix Unitaire</u> <u>US \$</u>	<u>Prix Total</u> <u>US \$</u>
4 Excavatrices CAT Modèle 215	122.300	489.200
4 Tracteurs sur Chenille CAT Modèle D4-LSA	33.700	134.800
4 Tracteurs sur chenille CAT Modèle D7C	151.200	604.800
1 Niveleuse CAT 1306	63.700	63.700
10 Camions Bascule	36.200	362.000
1 Compacteur Vibrant BOMAG Modèle 170 D	45.900	45.900
3 Tracteurs Agricoles JD 4040	23.000	69.000
1 Land Plane Rome	9.400	9.400
3 Silloneuses JD	1.500	4.500
3 Herses TBW-24-26	7.500	22.500
6 Pick-up	10.400	62.400
6 Jeep	7.700	46.200
5 Niveaux d'Ingénieur et Accessoires	3.000	30.000
	Sous-Total	<u>1.944.400</u>
	30% Accessoires	<u>583.320</u>
	Sous-Total	2.527.720
	10% Imprévus	<u>252.772</u>
	TOTAL GENERAL	<u><u>2.780.492</u></u>

PROJET 9. PLTITS SYSTEMES

199

A. MAURY

1. Curage et Reprofilage Canal Maury (Principal)		
7080 m x 0.84 x \$1/m3		5.951
Levé topographique 7080 x 600/km		4.248
2. Réhabilitation du Canal Gravity à la prise sur la Rivière Artibonite 200 m x 100 m/l		20.000
3. Curage et Reprofilage du Canal Gravity (Principal)		
4270 m x 0.84 x \$1/m3		3.587
4. Curage et reprofilage des canaux primaires		
4.1 Ferme 10		
4.1.1 Section 4 et 5 Portes 1 et 2- 2211 km x 0.64 x \$1		1.415
Levé topographique (piquetage et nivellement)		
\$600/km		1.327
4.1.2 Section 1, 2 et 3, portes 1, 2 et 3		
5126 x 0.64 x \$1		3.281
Levé topographique (Piquetage et nivellement)		
\$600/km		3.076
4.2 Ferme 7		
4.2.1 Section 1, 2, 3 et 4 6440 x 0,84 x \$1		5.410
Levé topographique (piquetage et nivellement)		
\$600/km		3.864
5. Canaux Secondaires Curage et Reprofilage		
Ferme 10, Section 4 et 5 Portes 1 et 2 3440 x 0.375		1.290
Levé topographique		2.064
Ferme 10 Section 1, 2 et 3 Portes 1 et 2 5270 x 0,375		1.976
Levé topographique 5270 x US \$600/km		3.162
Ferme 7 Section 1, 2, 3 et 4 10980 x 0,375		4.118
Levé topographique 10980 x 600/km		6.588
6. Curage et Reprofilage des Drains		
Ferme 10 Section 4 et 5 6.675 m		
Ferme 10 Section 1, 2, 3 15.860 m		
7 Section 1,2,3,4 28,800 m 51.135 m		
51135 x 0,84 x \$1		42.953
Levé topographique		30.798
7. Vannes		
Système Maury 30" 4 x 1174		4.696
" Gravity 36" 2 x 1380		2.760
8. Ouvrages d'Art		
Canal Maury 6		
Canal Gravity 3		
Ferme 10 Section 4 et 5 7		
Ferme 10 Section 1, 2 et 3 15		
Ferme 7 Section 22 53; 53 x 500		26.500
9. Routes		
Réhabilitation 25.127 km		
Remblais		201.224
Revêtement		124.369
10. Aménagement Parcelaire		156.000
	TOTAL	<u>\$660.820</u>
Superficie à réhabiliter 624 ha		
Coût Unitaire 1059/ha		

B. SYSTEME BOIS

1. Rivière Bois

Élargissement et approfondissement du lit
de la rivière Vois (Route Désarmes à
l'ancien lit de l'Artibonite),
 $1000 \text{ m} \times 22.875 = 22.875 \text{ m}^3 \times \text{US } \2

45.750

2. Curage et reprofilage des canaux principaux

2.1 Curage des canaux Rive Droite & Rive Gauche

 $4000 + 65000 = 10500 \times 0.84$

8.820

Levé topographique $10.5 \text{ km} \times 600/\text{km}$

6.300

2.2 Curage des canaux primaires

Masseau $3.200 \quad 3.200$

Maugé-Labadie $2.300 \quad 5500 \times 0.64$

3.520

Levé topographique ($5500 \times 600/\text{km}$)

3.300

3. Curage et Reprofilage des canaux secondaires

Masseau et Maugé-Labadie $7100 \times 0.375 \text{ m}^3$

2.663

Levé topographique $7.1 \text{ km canal secondaire}$

4.260

4. Curage et Reprofilage des Drains

Curage des drains 10849×0.375

4.063

Levé topographique $10849 \times 600/\text{km}$

6.509

5. Ouvrages d'art : 9 x 500

4.500

6. Amélioration de la Route Verrettes - Barrage Bois 4.000

Route d'inspection canaux principaux

10.500

14.500

$0.3 \text{ m} \times 3.000 + (1.5(0.09) + 0.9 + 0.135 =$

$1.035 \text{ m}^2 \times 14.500 = 15007,5 \text{ m}^3 \times 8$

120.060

$0.2 \times 3 + 1.5(0.04) = 0.66 \times 14.500 = \frac{9.570 \times 30}{4}$

71.775

Épandage gravier

4.785

7. Aménagement parcellaire 550 x 250

137.500

TOTAL

\$423.810

Superficie à arroser 603 ha

Coût unitaire/ha \$703/ha

C. SYSTEME LAGON BLEU	
1. Levé topographique de la zone	250.500
2. Construction Drain Principal 6 km x 1435 x 1	8.610
3. Construction Canal Principal 5 km x 1435 x 1	7.175
4. Installations du Système de Pompage 3 pompes x 30.000 Bâtiment	90.000 4.000
5. Vannes 30" 1 x 1174 18" 10 x 465	1.174 4.650
6. Ouvrages d'art 10 x 500	5.000
7. Canaux secondaires (14 x 1500 x 0.64)	13.524
8. Drains secondaires (15 x 1500 x 0.64)	14.400
9. Routes (6 km x 0.66) = 3960 m ³ gravier	39.600
10. Aménagement parcellaire	337.500
11. Levé topographique drains et canaux 54.5 km x 600	327.000
	<u>\$808.833</u>
Superficie à réhabiliter	1500 ha
Coût unitaire	\$540/ha

D. SYSTEME TAPION

1. Curage et Reprofilage du Canal (6 km) 6.000 x 0.435 x US \$1	2.610
2. Curage et Reprofilage de Drains (6 km) 6.000 x 0.64 x US \$1	3.840
3. Levé topographique 12 km x 600/km	7.200
4. Vannes : 30" 1 x 1174	1.174
18" 10 x 465	4.650
5. Ouvrages d'art : 10 x 500	5.000
6. Canaux secondaires (14 x 300 x 0.64)	2.688
7. Drains secondaires (15 x 300 x 0.64)	2.880
8. Routes 5 km x 0.66 x 7.50	24.750
9. Aménagement parcellaire	<u>75.000</u>
TOTAL	<u><u>\$129.792</u></u>

Superficie à réhabiliter 300 ha

Coût unitaire \$433/ha

7.3 Projets pour la Protection Générale de la Vallée - Investissements estimés

Numero des Projets	Dénomination	Montant estimé en US \$
11	Reconstruction de la conduite fermée à la sortie du siphon à Canneau, étude et construction de la conduite, de la digue et du déversoir	3.000.000
12	Protection d'urgence de la berge droite de la Rivière Artibonite	2.000.000
13	Réparation du déversoir Salée Flood Way	2.000.000
14	Etude et réalisation du drainage global de la Plaine	5.000.000
15	Revêtement des canaux (Rive droite, Coursin, Continuité Benoit, Colminy)	4.000.000
16.	Etude et réalisation de la protection de la Rivière Artibonite	20.000.000
17.	Contrôle de sédimentation dans le lac de Péligre	10.000.000
TOTAL		46.000.000

Projet 11.-

COUT ESTIMATIF DE LA REHABILITATION DE LA CONDUITE FERMEE A CANNEAU
(Basée sur FA0, Juin 1980)

- Installation du chantier, y compris forfait pompage pour assainissement des feuilles	US \$ 250.000
- Préparation du terrain, talutage	60.000
- Déviation provisoire du canal	60.000
- Démolition de la conduite fermée en béton armé 7.8 m3/m x 60 m = 468 m3 x 300/m3	140.400
- Fondation	100.000
- Construction des éléments en béton armé, exécution et reprises des joints Waterstops 468 m3/650	304.200
- Terrassement de la tranchée parafeuilles 4000 m3 x US \$8/m3	32.000
- Construction du noyau étanche de la digue submersible 10000 m3 x US \$35/m3	350.000
- Fourniture, transport et mise en place des enrochements pour les massifs amont et aval de la digue submersible 40000 m3 x 12	480.000
- Aménagement d'un déversoir créager et d'un bassin de dissipation	150.000
- Renforcement et raccordement de la digue amont et construction d'une digue de fermeture aval	<u>180.000</u>
Total	2.106.600
15 % Imprévus	315.990
20 % Direction technique	421.320
Etudes et essais de laboratoire	<u>150.000</u>
TOTAL GENERAL	<u>US \$2.993.910</u>

Projet 12. Coût Estimatif de la Protection d'Urgence de la Berge
Droite de la Rivière Artibonite

Coût de Protection de 100 mètres de longueur

- 750 gabions (Grillage de 4m x 1m x 1m) x US \$65	48.780
- 750 camions de roches x US \$30	22.500
Remplissage et mise de gabions US \$3/m ³	9.000
- 880 m ³ de roches (100 m x 8m x 1) x US \$10	8.800
Total pour 100 m	89.080
10% Imprévus	8.908
20% Direction Technique	17.816
Total Général pour 100 m	115.804

<u>Site à protéger</u>	<u>Longueur</u>	<u>Coût</u>
Marcaisse	500	580.178
Sol	400	463.216
Bidone	150	173.706
Savien	150	173.706
Laville	150	173.706
Malheur Pendié	150	173.706
Lambert	300	347.412
TOTAL GENERAL POUR LA PROTECTION		<u>\$2.085.630</u>

Projet 13. COUT ESTIMATIF DE L'AMELIORATION DE SALEE FLOODWAY

A l'aval, il faut redresser la rivière Salée pour obtenir une évacuation rapide de l'excès d'eau du Salée Floodway, sur une longueur de 6 km. La section transversale a :

Base	80 m	
Tirant	2 m	
Talus	2 m	
Surface	68 m ²	
Volume	1.008.000 m ³	
Coût	1.008.000 x (0.5 x 2)	1.008.000
	1.008.000 x (0.5 x 1)	504.000
Epandage		<u>504.000</u>
	TOTAL	<u>\$2.016.000</u>

PROJET 14 COUT ESTIMATIF ETUDE ET REALISATION DU DRAINAGE GLOBAL DE LA PLAINE

A. PERSONNEL

1 Consultant Expert en Hydrogéologie et drainage	24 mois x US \$5000/mois	120.000
1 Consultant Expert en Hydrogéologie	20 mois x US \$3000/mois	60.000
1 Consultant Expert en Drainage	20 mois x US \$3000/mois	60.000
250 Observateurs	18 mois x US \$ 150/mois	675.000
1 Secrétaire	24 mois x US \$ 150/mois	3.600
1 Dessinateur	12 mois x US \$ 300/mois	3.600

B. EQUIPEMENT

50.000 tubes d'Aluminium (2m x 0.1m avec bouchon)	US \$ 20/unité	1.000.000
20 Conductivimètres	500/unité	10.000
20 PH mètres	500/unité	10.000
30 Pompes à hélice	30.000/unité	900.000
10 Véhicules	10.000/unité	100.000
4 Equipement de forage	2.000/unité	8.000

C. CONSTRUCTION

Mur en béton (500 m x 3 x 0.6)	US \$ 100/m ³	900.000
500 Poteaux (3 x 0.6 x 0.6)	500/m ³	324.000
Traitement du mur contre la corrosion		100.000

D. FOURNITURES DE BUREAU

	50.000
Sous-Total	4.324.200
Imprévus 15%	648.630
TOTAL	<u>4.972.830</u>

Projet 15. COUT ESTIMATIF DU REVETEMENT DES CANAUX

CANAL	Longueur m	Base m	Hauteur m	Périmètre m	Epaisseur m	Section Revêtement m2	Volume Béton m3	Coût Revêtement US \$70/m3	Coût Water Stop \$	Coût Total US \$
RIVE DROITE	22.400	6.00	2.25	14.50	0.1	1.45	32.480	2.273.600	105.280	2.378.880
COURSIN	14.160	3.00	1.30	8.08	0.1	0.808	11.441	800.870	36.250	837.120
CONTINUITE BENOIT	11.300	1.22	1.10	5.58	0.1	0.558	58.534	409.738	19.135	428.873
COLMINY	7.132	0.80	0.95	4.64	0.1	0.464	4.024	216.678	10.080	221.758
TOTAL										3.866.631

PROJET 16. ETUDE ET REALISATION DE LA PROTECTION DE LA RIVIERE ARTIBONITE

		<u>US \$</u>
A. PERSONNEL		
1 Consultant (Expert en Hydrolique Fluviale)	24 mois x \$6000/mois	144.000
1 Consultant Expert en Mécanique des Sols Et Géomorphologie)	12 mois x \$5000/mois	60.000
1 Consultant (Expert en Hydraulique Fluviale et Hydrologie)	18 mois x \$5000/mois	90.000
2 Topographes	18 mois x \$ 500/mois	18.000
1 Dessinateur	12 mois x \$ 500/mois	6.000
1 Secrétaire	15 mois x \$ 300/mois	4.500
B. EQUIPEMENT		
2 Niveaux d'Ingénieur avec Accessoires		2.500
4 Echasondes		5.000
4 Echantillonneur de sédiment de fond		4.000
2 Catamaran		100.000
Instruments de Bureau		10.000
5 Véhicules		50.000
Fournitures de Bureau		30.000
C. ESSAIS DE LABORATOIRE		200.000
D. CONSTRUCTION		
Construction de murs de soutènement pour canaliser le fleuve		
100 km x 25 m x 1.5 x \$50/m3		18.750.000
TOTAL		<u>\$19.474.000</u>

PROJET 17. CONTROLE DE SEDIMENTATION DANS LE LAC DE PELIGRE

Sélection des sites à reboiser et à protéger avec ouvrages de génie	100.000
Construction d'ouvrages de génie pour la stabilisation des ravines et de l'érosion (construction de banquettes et murs de soutènement)	4.900.000
Reboisement d'une partie du bassin versant 100 arbres/ha x 100.000 ha x US \$0.5/arbre	<u>5.000.000</u>
TOTAL	<u><u>\$10.000.000</u></u>

7.4 TABLEAU DES INVESTISSEMENTS DU PROGRAMME POUR LA REHABILITATION ET LA PROTECTION DE LA VALLEE

ANNEES	REHABILITATION		PROTECTION	TOTAL
	EN EXECUTION	A REHABILITER		
1981	1.885.000			1.885.000
1982	1.369.157		8.000.000	9.369.157
1983	683.618		6.400.000	7.083.618
1984	683.618	2.807.000	6.000.000	9.500.618
1985	1.000.000	6.331.000	5.600.000	12.931.000
1986	1.000.000	7.265.000	500.000	8.765.000
1987	1.000.000	7.883.000	700.000	9.583.000
1988	1.000.000	5.000.000	5.000.000	11.000.000
1989		4.000.000	5.000.000	9.000.000
1990		4.000.000	5.000.000	9.000.000
1991		4.000.000	3.800.000	7.800.000
1992		3.000.000		3.000.000
1993		4.000.000		4.000.000
TOTAL	8.631.393	48.286.000	46.000.000	102.917.393

8. RESUME GENERAL

DOMAINE	TOTAL US \$	POURCENTAGE
1. Programme de développement institutionnel	3.560.000 <u>1/</u>	3,16
2. Programme de Recherche Agricole	675.000	0,60
3. Agro-Industrie	4.700.000 <u>2/</u> ou 2.950.000	4,18
4. Pisciculture	300.000	0,26
5. Raffinage de sel marin	200.000	0,18
6. Réseau Hydrométéorologique	137.000	0,12
7. Programme pour la Réhabilitation et la Protection de la Vallée	103.000.000	91,5
TOTAUX	112.572.000 ou 110.822.000	100,00

1/ Entre 30 et 40% environ imputables à l'ODVA et le reste au DARNDR à charger entre ses autres institutions.

2/ Selon qu'on choisisse le projet 3.1 ou le projet 3.2.

CHAPITRE IX .- ANALYSE ECONOMICO-FINANCIERE

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1. Accroissement Projeté des Rendements par Culture	213
2. Volumes de Production	214
3. Flux de Revenus	215
4. Bénéfices Accrus	217
5. Taux Internes de Ristourne, par Culture et pour Toute la Vallée	217
6. Taux Interne de Ristourne pour les Bénéfices Accrus	218
7. Analyse de Sensibilité	218

CHAPITRE IX

ANALYSE ECONOMICO-FINANCIERE

CHAPITRE IX

ANALYSE ECONOMICO-FINANCIERE

Dans ce chapitre, on fait une analyse économique-financière, très générale, de la rentabilité probable de l'exploitation agricole au niveau de la Vallée dans son ensemble.

Selon le tableau de la page 6 de l'Annexe 1, sur un total physique de 45.000 hectares, il y a dans la Vallée 94.000 hectares agricoles effectifs. La différence entre hectares physiques et agricoles effectifs provient du fait que dans une même superficie on fait deux cultures ou plus, en association ou relais, comme on l'explique au bas du tableau sus-référent.

Dans l'analyse économique-financière, à partir des données de ce tableau, on ne fait aucune estimation de ce que peuvent produire ou pourront produire dans le futur les cultures pérennes et les terres non agricoles.

Par conséquent, dans cette analyse, toujours à partir de ce tableau, on considère la rentabilité combinée de toutes les cultures annuelles (point 1.1 du tableau) excepté les 5.000 ha qui y figurent sous la rubrique autres.

Sur cette base, on présente ci-dessous : a) les accroissements projetés sur 10 ans au sujet de chaque type de culture; b) une projection sur 10 ans des volumes de production pour toute la Vallée; c) le flux de revenus bruts, coût de production et revenus nets par culture et le total pour toute la Vallée; d) le flux de bénéfices accrus; e) les taux internes de ristourne des bénéfices nets par culture et pour toute la Vallée; f) le taux interne de ristourne pour les bénéfices accrus *, et g) une analyse de sensibilité au niveau de toute la Vallée **.

1. Accroissement Projetés des Rendements par Culture.

Les séries correspondantes se trouvent à la page 28 du Chapitre C de l'Annexe 1.

Pour faciliter le calcul des tableaux suivants, les séries de rendements sus-référés, furent convertis en nombres indices.

Années	Riz	Mais	Sorgho	Patate	Pois C.	Haricot	Tomate	Auber.	Oignon
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	125	143	146	125	300	133	138	157	119
3	143	193	208	164	360	156	159	201	128
4	161	236	262	180	400	178	179	225	135
5	175	264	308	195	440	189	193	245	143
6	188	279	338	206	460	200	207	265	148
7	200	293	362	214	480	211	217	279	154
8	209	307	369	222	500	222	228	284	157
9	213	314	377	228	520	233	234	289	159
10	214	321	385	234	540	244	241	294	160

* ceux que l'on obtient à cause de la réalisation des travaux prévus dans ce plan pour toute la Vallée. Soit la différence entre la situation prévue au cas où on ferait tous les travaux et la situation si en 10 ans on répète les bénéfices de la première année pour ne les avoir pas réalisés.

** en analysant ce que serait les taux internes de ristourne face aux différents niveaux d'investissement par hectare, et face aux différents niveaux de diminution des revenus nets en ce qui concerne chaque niveau d'investissement prévu dans l'analyse. Avec cette analyse, on a les différents scénarios possibles

Ce tableau de nombres indices, en plus de servir pour donner une suite aux calculs suivants, complète celui de la page 28 de l'Annexe 1. C'est ainsi qu'on peut apprécier ici plus clairement les proportions dans lesquelles croissent les rendements; et, en même temps, on peut estimer les différents niveaux de diminutions possibles dans ces rendements pour consulter, avec ces estimations, les tableaux de sensibilisation et voir quels niveaux de sensibilité peuvent en effet être probables.

Avec les données du tableau précédent, on peut calculer les taux annuels d'accroissement prévus pour chaque culture, comme suit :

Riz	7,9	Pois Congo	18,4
Mais	12,4	Haricot	9,3
Sorgho	14,4	Tomate	9,2
Patate	8,9	Aubergine	11,4
Oignon	4,8		

2. Volumes de Production

En appliquant les taux d'accroissement précédent aux hectares agricoles estimés pour chaque culture dans le tableau de la page 6 de l'Annexe 1, on obtient les volumes suivants de production estimée pour chacune des 10 années de projection (en milliers de tonnes métriques) 1/

Année	Riz	Mais	Sorgho	Patate	Pois C. Congo	Haricot	Tomate 2/	Auber- gine	Oignon
0	149,0	11,2	9,2	42,7	2,5	1,8	8,7	10,2	1,9
1	149,0	11,2	9,2	42,7	2,5	1,8	8,7	10,2	1,9
2	186,3	16,0	16,4	53,4	7,5	2,4	12,0	16,0	2,3
3	213,1	21,6	23,3	70,0	9,0	2,8	13,8	20,5	2,4
4	239,9	26,4	29,5	76,9	10,0	3,2	15,6	23,0	2,6
5	260,8	29,6	34,5	83,3	11,0	3,4	16,8	25,0	2,7
6	280,1	31,2	37,9	88,0	11,5	3,6	18,0	27,0	2,8
7	298,0	32,8	40,5	91,4	12,0	3,8	18,9	28,5	2,9
8	311,4	34,4	41,3	94,8	12,5	4,0	19,8	29,0	3,0
9	317,4	35,2	42,2	97,4	13,0	4,2	20,4	29,5	3,0
10	318,9	36,0	43,1	99,9	13,5	4,4	21,0	30,0	3,0

L'accroissement annuel de chacune des cultures a des taux égaux à ceux mentionnés à la section précédente.

.....

au cas où les rendements des cultures considérées vont de faible à sensiblement inférieurs. On peut aussi, par cette voie, observer à partir de quel niveau d'investissement par hectare, selon chaque cas, la rentabilité cesse d'être suffisamment attrayant pour justifier l'investissement)

- 1/ A ce sujet, on devrait faire des études sur la capacité combinée d'absorption pour chaque culture qu'auraient le marché local et les exportations; sur cette base, on fixerait des politiques concernant les volumes de production
- 2/ Dans ce cas, par exemple, selon une analyse de la ONUDI, en Haïti on pourrait absorber, à des fins industrielles, 1.200 tM de tomate. Le reste devrait être exporté.

3. Flux de Revenus

Dans cette section, pour chacune des cultures et pour le total de la Vallée, on fournit les flux projetés de : revenus bruts, coûts de production et bénéfices nets.

Les revenus bruts sont obtenus en multipliant les volumes de production par les prix estimés par TM de chacun des produits considérés. Ces prix sont les suivants : (US \$/Tonne)

Riz	330	Pois Congo	860
Mais	440 <i>vs. 350 aux</i>	Haricot	890
Sorgho	230	Tomate	100
Patate	80	Aubergine	165
	Oignon	260	

Ces prix proviennent d'estimations réalisées par l'équipe de recherche du Dr. Pinchinat au niveau des agriculteurs. Comparés aux prix au niveau de marché au consommateur, ils en représentent environ un tiers.

Les coûts de production

On les trouve dans les fiches agronomiques incluses aux pages 34 à 43 de l'Annexe I.

Ces coûts, par hectare, sont les suivants :

Riz	350	Pois Congo	40
Mais	387	Haricot	350
Sorgho	175	Tomate	600
Patate	100	Aubergine	1.200
	Oignon	1.000	

Les revenus nets sont la différence entre les revenus bruts et les coûts de production. Le flux de revenus pour chaque produit est présenté à la page suivante.

Flux de Revenus Total

Année	Revenus Bruts	Coûts de Production	Revenus Nets
1	66,5	27,3	39,2
2	89,1	27,3	61,8
3	105,7	27,3	78,4
4	120,1	27,3	92,8
5	131,5	27,3	104,2
6	140,7	27,3	113,4
7	149,2	27,3	121,9
8	155,3	27,3	128,0
9	158,8	27,3	131,5
10	160,9	27,3	133,6

Années	RIZ			MAIS			SORGHO		
	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.
1	49,2	18,6	30,6	4,9	3,1	1,8	2,1	0,7	1,4
2	61,5	18,6	42,9	7,0	3,1	3,9	3,1	0,7	2,4
3	70,4	18,6	51,8	9,5	3,1	6,4	4,4	0,7	3,7
4	79,2	18,6	60,6	11,6	3,1	8,5	5,5	0,7	4,8
5	86,1	18,6	67,5	12,9	3,1	9,8	6,5	0,7	5,8
6	92,5	18,6	73,9	13,7	3,1	10,6	7,1	0,7	6,4
7	98,4	18,6	79,8	14,4	3,1	11,3	7,6	0,7	6,9
8	102,8	19,6	84,2	15,0	3,1	11,9	7,7	0,7	7,0
9	104,8	18,6	86,2	15,4	3,1	12,3	7,9	0,7	7,2
10	105,3	18,6	86,7	15,7	3,1	12,6	8,1	0,7	7,4

Années	PATATE			POIS CONGO			HARICOT		
	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.
1	3,4	2,2	1,2	2,2	0,2	2,0	1,6	0,7	0,9
2	4,3	2,2	2,1	6,6	0,2	6,4	2,1	0,7	1,4
3	5,6	2,2	3,4	7,9	0,2	7,7	2,5	0,7	1,8
4	6,1	2,2	3,9	8,8	0,2	8,6	2,8	0,7	2,1
5	6,6	2,2	4,4	9,7	0,2	9,5	3,0	0,7	2,3
6	7,0	2,2	4,8	10,1	0,2	9,9	3,2	0,7	2,5
7	7,3	2,2	5,1	10,6	0,2	10,4	3,4	0,7	2,7
8	7,5	2,2	5,3	11,0	0,2	10,8	3,6	0,7	2,9
9	7,8	2,2	5,6	11,4	0,2	11,2	3,7	0,7	3,0
10	8,0	2,2	5,8	11,9	0,2	11,7	3,9	0,7	3,2

Années	TOMATE			AUBERGINE			OIGNON		
	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.	R.B.	C.de.Pr.	R.N.
1	0,9	0,4	0,5	1,7	1,2	0,5	0,5	0,2	0,3
2	1,2	0,4	0,8	2,7	1,2	1,5	0,6	0,2	0,4
3	1,4	0,4	1,0	3,4	1,2	2,2	0,6	0,2	0,4
4	1,6	0,4	1,2	3,8	1,2	2,6	0,7	0,2	0,5
5	1,8	0,4	1,4	4,2	1,2	3,0	0,7	0,2	0,5
6	1,9	0,4	1,5	4,5	1,2	3,3	0,7	0,2	0,5
7	2,0	0,4	1,6	4,7	1,2	3,5	0,8	0,2	0,6
8	2,1	0,4	1,7	4,8	1,2	3,6	0,8	0,2	0,6
9	2,1	0,4	1,7	4,9	1,2	3,7	0,8	0,2	0,6
10	2,2	0,4	1,8	5,0	1,2	3,8	0,8	0,2	0,6

Les taux d'accroissement inclus à la fin du point 1 de ce même chapitre s'appliquent aussi dans ce cas, en ce qui concerne les revenus bruts de chacune des cultures considérées.

Si les coûts de production demeurent constants sur les 10 ans de projection, les taux annuels d'accroissement des revenus nets pour chaque culture sont les suivants :

Riz	11,0	Pois Congo	19,3
Mais	21,5	Haricot	13,5
Sorgho	18,1	Tomate	13,7
Patate	17,1	Aubergine	22,5
Oignon		7,2	

Le taux d'accroissement des revenus nets de la Vallée seraient, comme on le signale au chapitre 1 "Objectifs et Buts", de 13% l'an.

4. Bénéfices Accrus

Si, au revenu net de chaque année dans la colonne des totaux du tableau du point précédent, on enlève les 39,2 millions de dollars de bénéfices nets correspondant à la première année, on obtient la série suivante de revenus accrus :

Année	Revenus Accrus	Année	Revenus Accrus
1	0	6	74,2
2	22,6	7	82,7
3	39,2	8	88,8
4	53,6	9	92,3
5	65,0	10	94,4

Ceci signifie que c'est ce que l'on obtiendrait comme bénéfice si on exécute les travaux prévus dans ce plan, étant donné que, sous ce supposé, dans le cas où ils ne seraient pas exécutés, le bénéfice net de la première année se répèterait invariablement toutes les années postérieures jusqu'à la 10ème inclusivement.

On doit souligner que cette estimation est évidemment de nature bien générale et mieux à caractère indicatif. Mais, en même temps, on doit souligner aussi qu'elle est modérée, étant donné que, au cas où on n'exécute pas les travaux prévus, il est plus probable que les conditions physiques de la Vallée se détérioreront à un point tel que les revenus nets de la première année devraient décroître à partir de la seconde année.

5. Taux Internes de Ristourne, par culture et pour toute la Vallée

On considère ici seulement les taux de ristourne correspondant aux revenus nets et non ceux des revenus accrus.

Ce sont les suivants (pour un investissement de US \$3.500 pour 45.000 ha.)

	% de l'investissement à la culture	T.I.R.
Riz	66,6	45,4
Mais	8,9	39,87
Sorgho	4,9	43,11
Patate	8,6	21,36
Pois Congo	6,2	58,01
Haricot	2,4	42,27
Tomate	0,7	73,14
Aubergine	2,4	45,71
Oignon	0,3	79,24
Total	100,0%	

En tenant compte des hectares agricoles effectifs pour chaque culture selon le tableau de la page 6 (Annexe 1), on établira les pourcentages avec lesquels chaque culture de la vallée bénéficie du total de 157,5 millions d'investissement prévu comme total pour les 45.000 hectares de la Vallée à raison de 3.500 par ha.

Conformément au tableau de rendements projetés, fourni dans l'Annexe 1, la culture la plus rentable est l'oignon. Le suivent par ordre d'importance la tomate et le pois congo. En quatrième place vient l'aubergine. Le riz se trouve en cinquième position. Cependant, quand on considère les possibilités du marché, sans aucun doute le riz est la culture qui occupe la première place dans la préférence des agriculteurs de la vallée.

Avec ces chiffres, le taux interne de ristourne correspondant à la Vallée dans son ensemble est de 44,42%.

Avec un investissement de 12.000 dollars par hectare, plus de trois fois celui considéré ici, le taux interne de ristourne serait de 10,97%.

Avec trois fois l'investissement considéré, c'est-à-dire avec 10.500 dollars par hectare, le TIR correspondant serait encore supérieur à 12%, c'est-à-dire 13,69%.

6. Taux Interne de Ristourne pour les Bénéfices Accrus

Pour un niveau d'investissement de 157,5 millions de dollars, c'est-à-dire \$3500 par hectare, le taux interne de ristourne des bénéfices accrus provenant de l'exécution des ouvrages prévus dans ce plan, s'élèverait à 24,21%.

7. Analyse de Sensibilité

Le but de cette analyse est de fournir un guide pour savoir comment les différents niveaux d'investissement et de diminutions dans les niveaux de revenus prévus influeraient sur le taux interne de ristourne.

Avec cette information, on peut mieux évaluer, dans une première approximation, les différents projets que l'on formule ou reformule, en tenant compte de l'incidence par hectare de ces derniers.

Avec cette information, on peut aussi faire différents exercices de déflationnements probables au sujet des revenus prévus par l'application du tableau de rendements inclus à la page 12 de l'Annexe 1.

Analyse de sensibilité

Niveaux d'investissement par hectare et général	T.I.R. avec les bénéfices accrus prévus	TIR avec bénéfices accrus réduits des pourcentages suivants				
		- 20	- 25	- 30	- 35	- 40
3.500 (157,5)	24,21	19,48	18,19	16,84	15,41	13,91
4.500 (202,5)	18,92	14,58	13,39	12,13	10,81	9,42
5.500 (247,5)	15,01	10,93	9,81	8,63	7,39	6,08
6.500 (292,5)	11,93	8,06	6,99	5,87	4,68	3,43
7.500 (337,5)	9,42	5,71	4,68	3,60	2,46	1,26

Dans le cadre se trouvent tous les taux internes de ristourne au-dessus de 12%. Comme on peut le voir, avec 3.500 dollars d'investissement par hectare en ouvrages, jusqu'à une diminution de 40% des revenus prévus, on atteint encore des TIR supérieurs à 12%.

Avec un investissement de 4.500, on obtient des taux supérieurs à 12% jusqu'à 30% de diminution des revenus.

Avec 5.500 d'investissement par hectare, on dépasse 12% si les diminutions sont au-dessous de 20%.

Concernant ces considérations, on doit souligner que si on envisage tous les projets du Plan : à l'étude, en exécution et proposés, on arrive à un chiffre de 103 millions de dollars; c'est-à-dire 2.289 dollars par hectare.

Avec ce dernier chiffre d'investissement par hectare, le TIR des augmentations imputables à l'exécution du plan s'élève à 34,31%. Dans ce cas, si nous le sensibilisons, avec une diminution de 40% des revenus prévus, il est de 22,35%, ce qui veut dire 86,3% au-dessus de 12%. Avec une diminution de 50% des revenus prévus, le TIR avec ce niveau d'investissement par hectare est de 18,58%; avec 60% de diminution, le TIR atteint 14,25%; et avec 70% de moins dans les revenus prévus, on obtient un TIR inférieur à 12% (9,13%).

Enfin, comme on peut le voir, bien que cette analyse soit très générale, elle nous est cependant suffisante pour souligner que, même avec des diminutions allant jusqu'à 60% des revenus prévus, la rentabilité accrue probable de l'exploitation de la Vallée dans son ensemble, est encore supérieure à 12%.

ANNEXE I

ECOLOGIE DE CULTURES

INSTITUT INTERAMERICAIN DES SCIENCES AGRICOLES
(IICA - OEA)

Représentation en Haïti

PROJET ODVA/BID
COOPERATION TECHNIQUE IICA
SECONDE ETAPE

PROJET
PLAN DE DEVELOPPEMENT DE
TOUTE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

ECOLOGIE DE CULTURES

Par : Antonio M. Pinchinat
PhD, CPCS

Pont Sondé, HAÏTI

Janvier 1981

LISTE DES SIGLES

BID	Banque Interaméricaine de Développement
CATIE	Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Enseñanza
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo
DARNOR	Département de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
DRIPP	Projet de Développement Régional Intégré de Petit-Goâve et Petit-Trou de Nippes
FAC	Fonds d'Aide et de Coopération
FAMV	Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire
IDAI	Institut de Développement Agricole et Industriel
IICA	Institut Interaméricain de Coopération pour l'Agriculture
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
MAC	Mission Agricole Chinoise
ODN	Organisme de Développement du Nord
ODPG	Organisme de Développement de la Plaine des Gonaïves
ODVA	Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite
RADVA	Recherche Agricole d'Appui à ODVA
SERA	Service de Recherche Agricole
SNRA	Service National de Recherches Agricoles

INTRODUCTION

Le développement agricole de toute la Vallée de l'Artibonite coïncide étroitement avec les objectifs du Gouvernement d'Haïti concernant l'avancement socio-économique du pays et justifie pleinement l'assistance financière fournie par la BID à Haïti pour le renforcement institutionnel de l'ODVA (1).

Deux des objectifs du Plan Général de Travail dans le cadre de cette assistance sont : 1) étendre à toute la Vallée les techniques agricoles implantées dans les noyaux de développement établis dans une première étape, et 2) réaliser les études de factibilité d'une seconde étape.

Ce rapport recueille le diagnostic préliminaire des systèmes de production dans la Vallée et présente des options techniques pour les améliorer du point de vue de l'écologie des cultures.

METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Le travail fut exécuté selon les termes de référence du Spécialiste en Ecologie de Cultures, formulés dans l'Accord de Coopération IICA/ODVA (2). La période de trois mois prévue pour évaluer les agro-systèmes de production et élaborer un projet de développement de systèmes optionnels, ne permit pas d'entreprendre des études minutieuses ni des recherches exhaustives sur la matière.

Pour réunir les données nécessaires sur lesquelles devait se baser le travail, les moyens suivants furent utilisés : 1) consultation des documents traitant des plans et programmes de développement de la Vallée de l'Artibonite, 2) examen des diagnostics et rapports produits par l'équipe technique IICA/ODVA de la première étape du Projet ODVA/BID et 3) conduite de visites, entrevues et enquêtes pertinentes. En outre, l'expérience du personnel professionnel de l'ODVA et des groupes d'agriculteurs de la Vallée fut une source féconde d'information inédite.

Ainsi, bien que les chiffres présentés dans le document soient seulement indicatifs, ils permettent d'avoir une idée aussi réaliste que possible de l'aspect écologique des cultures et d'orienter les actions présentes et futures pour l'amélioration des systèmes de production dans l'aire d'opération de l'ODVA.

A. CADRE DE REFERENCE DU PROJET

1. INVESTIGATION

1.1 Organisation

En Haïti, la recherche agricole proprement dite est dirigée par le DARNDR, à travers le Service de Recherches Agricoles (SERA). Ce dernier fonctionne depuis 1942 et a son siège principal à Damien, à 8 km de Port-au-Prince. Son organisation a subi divers changements au cours des trois dernières années mais est encore mal définie. Pour le moment, le SERA est rattaché à la Division d'Agriculture du DARNDR.

Son principal objectif est d'augmenter la productivité des systèmes de production moyennant :

- 1) la sélection et la diffusion de matériel génétique
- 2) le développement de paquets technologiques adaptés aux systèmes de culture des producteurs
- 3) la promotion de meilleure technologie dans la production et l'utilisation des semences.

Le SERA entretient des relations d'ordre technique avec d'autres institutions du secteur agricole national ainsi qu'avec des organisations étrangères.

Un diagnostic du Système National de Recherche Agricole (SNRA) en Haïti a été préparé par le DARNDR en 1981 (3)

1.2 Planification et Programmation

Les activités techniques du SNRA ne répondent pas à un système de planification et de programmation établi. Le plan national et le programme annuel de recherche ne sont pas encore élaborés.

1.3 Ressources

1.3.1 Humaines

Le SNRA dispose d'à peine 37 professionnels dont plusieurs ne s'occupent que de l'extension agricole. De ceux relevant directement du SERA, quelques-uns ne travaillent en réalité qu'à temps partiel. Très peu d'entre eux ont reçu la formation nécessaire pour conduire un projet de recherche organisé.

1.3.2 Physiques

Le patrimoine physique du SNRA se compose d'une station expérimentale principale à Damien et d'environ cinq sous-stations localisées dans le reste du pays. Tout le système souffre d'une insuffisance critique de bureaux, laboratoires, équipements, outils et véhicules de travail.

1.3.3 Financières

On ne dispose pas de données précises sur les ressources financières du SNRA. Pour l'exercice fiscal 1977/78 le budget du SERA était estimé à US \$24.700, dont 92.3% servaient à payer le personnel, 4,1% à financer les opérations et 3.6% à acquérir l'équipement de laboratoire et des champs.

1.4 Couverture et Impact

A cause de son extrême faiblesse en ressources de tout ordre, le SNRA n'a pu étendre effectivement son action au sein des zones de production agricole du pays. Pour pallier un peu à cette situation, le SERA offre son appui aux Organismes de développement régional dans leur action d'assistance technique aux agriculteurs. Il collabore particulièrement avec l'ODVA, l'ODN, l'IDAI, le DRIPP et l'ODPG dans leurs zones d'opération.

Parmi les résultats palpables que le SNRA semble avoir obtenus, on pourrait citer :

- 1) Le développement et la distribution d'un nombre réduit de variétés améliorées de maïs, de haricot, de riz et de manioc; et
- 2) L'identification de systèmes de culture améliorés, principalement en ce qui concerne les pratiques de fertilisation, protection phytosanitaire et distribution spatiale des plantes dans la parcelle de production.

Cependant leur impact économique et social est minime.

Pour assurer une utilisation des ressources agricoles à la fois efficace et efficiente, les projets de développement du secteur doivent s'orienter sur une technologie validée et adaptée aux conditions du milieu rural haïtien. Pour produire cette technologie autochtone, le SNRA doit être renforcé institutionnellement. Et pour la transmettre effectivement aux producteurs, il doit établir une relation plus cohérente entre les services de promotion et de vulgarisation agricoles.

2. ASPECTS PHYSIQUES DE L'AIRE DU PROJET

2.1 Végétation

Les cultures annuelles, associées ou non avec les cultures pérennes (Tableau 1) occupent 95% des terres agricoles (40000 ha) dans l'aire du Projet (45000 ha). La surface restante (5000 ha) sert à d'autres fins (habitations, routes et structures principalement).

Le riz est la culture dominante. Il occupe jusqu'à 87,5% de la surface irriguée (32000 ha), laquelle représente environ 80% de la superficie totale agricole. Ensuite viennent le maïs, la patate, le haricot, (pois rouge et blanc), les légumes, les arbres fruitiers et autres.

Dans les endroits non irrigués, on rencontre une grande variété de cultures pluviales, dont les plus importantes économiquement sont : le maïs, le sorgho (petit mil), la patate, le pois congo, les paturages permanents, les arbres fruitiers, des essences forestières et autres;

Tableau 1. Occupation du Sol dans l'Aire du Projet (1979-1980)

Désignation	Superficie Estimée (Ha) 1/			Superficie Totale en % du total physique
	Irriguée	Non Irriguée	Totale	
1. Terres Agricoles Utilisées	32.000	7.000	39.000	86.7
1.1 Cultures Annuelles	32.000	6.000	38.000	84.5
Riz	53.200		53.200	
(Saison pluvieuse)	28.000		28.000	
(Saison sèche)	25.200		25.200	
Maïs	3.000	5.000	8.000	
Sorgho		4.000	4.000	
Patate	2.000	5.000	7.000	
Pois Congo		5.000	5.000	
Haricot	2.000		2.000	
Tomate	600		600	
Aubergine	1.000		1.000	
Oignons 2/	200		200	
Autres	2.000	3.000	5.000	
1.2 Cultures Pérennes	1.000	4.000	5.000	11.1
Pâturages permanents		1.000	1.000	
Arbres fruitiers	1.000	4.000	5.000	
Plantes forestières		2.000	2.000	
2. Terres Agricoles non utilisées		1.000	1.000	2.2
3. Terres non Agricoles		5.000	5.000	11.1
4. TOTAL PHYSIQUE	32.000	13.000	45.000	100.0
5. TOTAL AGRICOLE EFFECTIF	65.000	29.000	94.000	208.9

1/ Plusieurs cultures sont produites en association ou relais causant les écarts de calcul entre la superficie physique (fixe) et la superficie agricole effective.

2/ Une enquête est en cours pour déterminer avec plus de précision l'aire plantée en oignon.

elles se cultivent sur une plus petite échelle, avec ou sans irrigation. Dans les petits jardins familiaux croît un nombre indéfini de plantes alimentaires ou médicinales.

L'élevage dépend des résidus des récoltes et des pâturages permanents. Ça et là dans les rizières, autour des maisons, au bord des routes et dans les parties hautes de la Vallée se trouvent le bananier, la canne-à-sucre et diverses cultures accessoires.

Les terres agricoles non encore utilisées constituent environ 2.2% de la superficie globale de la Vallée, soit 2.5% de la superficie totale cultivable. L'indice d'utilisation agricole effective (UAE), obtenu de la relation entre superficie totale agricole effective et superficie physique fixe, est assez élevé (208.9%) dû à l'exploitation agricole multiple des terres.

2.2 Climat

La région comprise dans l'aire du Projet se classifie comme "forêt sous-tropicale sèche" (4), malheureusement les données climatologiques disponibles sont incomplètes et peu précises. La température moyenne annuelle est d'environ 27.9°C, la maximum mensuelle moyenne de 33.7°C et la minimum mensuelle moyenne de 21.9°C (5). Les écarts mensuels sont faibles ($\pm 6^\circ\text{C}$).

On n'a pas de données concernant la température du sol. Les moyennes annuelles de précipitation sont d'environ 624-714 mm dans la frange côtière, 908-1082 mm dans les zones centrales et 1439-1885 mm dans la partie haute de la région. La période humide s'étend d'avril-mai à octobre-novembre et la sèche de novembre-décembre à mars-avril. L'humidité relative de l'air baisse de 69.9% durant la première à 66,8% durant la seconde (6).

La photopériode minimum est d'environ 7 h 42 min en novembre et la maximum de 9 h 42 min en avril.

Pour assurer un approvisionnement soutenu en eau sur les terres agricoles durant toute l'année et maximiser ainsi leur exploitation, la Vallée a été dotée du plus grand système d'irrigation du pays, d'un débit minimum de $50 \text{ m}^3/\text{s}$ alimenté par les eaux du fleuve Artibonite. En outre, d'autres petits systèmes ont été dérivés des rivières et sources d'eau moins importantes qui sillonnent la région, permettant une capacité d'irrigation supérieure à 34000 ha de cultures exigeantes en eau.

3. ASPECTS ECONOMIQUES

3.1 Situation Actuelle de Développement de l'Aire du Projet

3.1.1 Systèmes de Production

L'économie de la Vallée de l'Artibonite repose principalement sur la culture du riz, du maïs, du sorgho, de la patate, du pois congo et des haricots. Les légumes (tomate, aubergine et oignons) et les fruits se commercialisent en petites quantités. La banane et les cultures accessoires (giraumon, malanga et autres) sont destinées surtout à la consommation domestique. L'élevage (bovin, caprin et avicole) se fait plutôt à l'échelle de subsistance. Les porcs ont été décimés par la fièvre porcine africaine.

Le riz irrigué est produit seul, continuellement ou en succession avec d'autres cultures, une à trois fois par an (Fig. 1). Dans la succession peuvent entrer principalement les légumes (tomate aubergine, oignons), la patate, le maïs, et le haricot. Le calalou (gombo), le lalo et autres sont plantés sur les buttes des rizières irriguées comme cultures accessoires. L'élevage est pratiqué en condition contrôlée, en tenant les bêtes attachées et en utilisant les tiges et autres sous-produits des plantes récoltées.

Dans les parcelles non irriguées et les zones déficitaires en eau, durant une partie de l'année, on rencontre un grand nombre de systèmes

SYSTEME NO.	M O I S											
	Mai	Juin	Juil	AOût	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avr.
1	Ec	R					Ec	T (A, O, Pa)				Ec
2	... M	R					Ec	H				M
3		R					Ec	T + O				M
4		R					Ec	T + O				M
5	... M	R						H				M
6	... Pa	R						T (H)				Pa
7	... R	R						R				
8	... M	R						T (H)				M
9		R						R				
10	Ec	R					Ec	T (H)				
11	... R	R					Ec	R				Ec
12	EC	R					Ec	Pa				
13		R						Pa				

Fig. 1 Principaux Systèmes de Production dans les Champs Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

Code A = Aubergine O = Oignon
 Ec = Elevage contrôlé Pa = Patate douce
 H = Haricot (pois rouge, R = Riz
 noir ou blanc) T = Tomate
 M = Mais

de production pluviale dont les plus importants comportent le maïs, le sorgho, la patate, le pois congo et diverses autres cultures (Fig. 2). On y pratique l'élevage en condition libre dans les pâturages permanents ou en condition contrôlée utilisant les déchets des récoltes.

En général, les systèmes de production irrigués (32000 ha) se caractérisent par la culture pure et ceux de production pluviale (7000 ha) par l'association et le relais des cultures. Une petite portion (1000 ha) des terres à vocation agricole reste encore à être exploitée, par manque d'aménagement (principalement drainage). L'intensité d'utilisation des terres agricoles (IUTA) est très forte (235.0%) grâce à la pratique généralisée de culture multiple (succession, association et relais). Ceci équivaut à une augmentation de 54000 ha à la superficie agricole réelle dans l'aire du Projet.

Les superficies qui sont réservées aux différents systèmes de culture n'ont pas été mesurées et semblent varier suivant les circonstances, particulièrement la quantité d'eau disponible et le marché. Cependant en règle générale on peut dire que les systèmes de culture continue de riz (2 à 3 récoltes suivies par an) sont établis sur près de 78.8 à 87.5% des terres irriguées, le reste étant occupé par les systèmes dans lesquels interviennent d'autres cultures produites en succession avec le riz.

Dans les systèmes non irrigués, les associations "pois congo + maïs + sorgho", "pois congo + patate" et "pois congo + maïs + patate" sont les plus fréquentes, se trouvant sur environ 85,7% de la superficie totale en production pluviale.

La prédilection marquée pour la culture du riz découle en particulier de la facilité relative dont jouit le producteur pour l'entretien de la plantation et le conditionnement du produit. Le pois congo et le sorgho sont assez tolérants à la sécheresse, diminuant les risques de perte de récolte dans les zones non irriguées. Le maïs et le sorgho

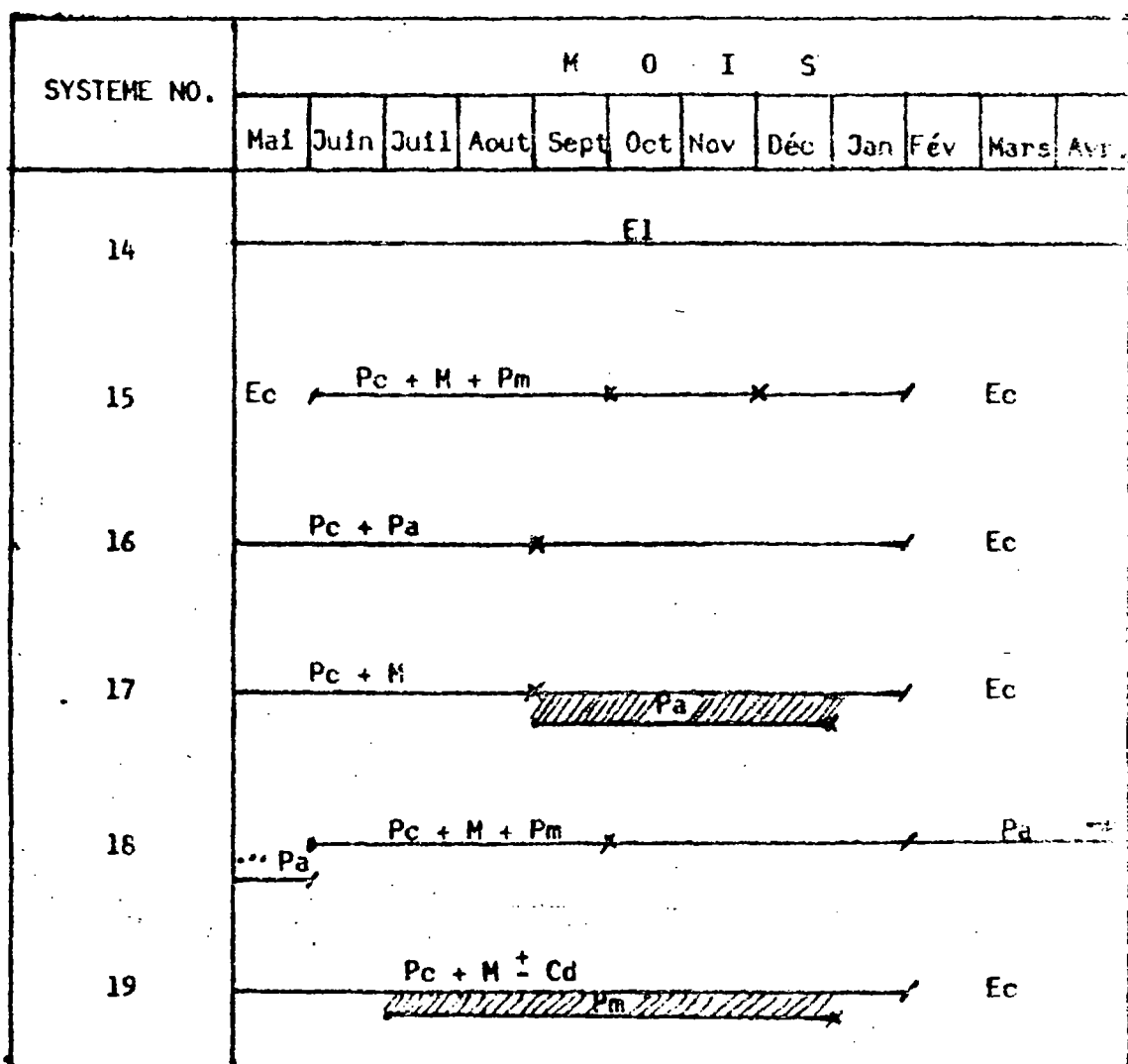


Fig. 2 Principaux Systèmes de Production dans les Champs non Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

Code	Cd = Cultures diverses	Pa = Patate
	Ec = Elevage Contrôlé	Pc = Pois Congo
	El = Elevage libre	Pm = sorgho (petit-mil)
	M = Mais	

sont très appréciés et remplacent le riz chez les classes moins aisées de la société haïtienne. La patate peut atteindre des rendements satisfaisants même sans l'application de technologie avancée et constitue en outre une source importante de calorie dans la diète nationale.

Par contre le haricot et les légumes exigent plus de soins de la part du producteur et sont plus susceptibles aux variations climatiques, aux insectes et aux maladies. Par ailleurs, une production abondante de légumes arrive rapidement à saturer le marché et provoque la chute désastreuse des prix.

3.1.2 Productivité et Production des Cultures

Dans la Vallée, comme dans le reste du pays, les rendements agricoles par cycle sont très bas (Tab. 2). En culture irriguée ou pluviale, dans la majorité des cas, ils sont nettement inférieurs à ceux obtenus dans les pays voisins présentant des conditions écologiques semblables à celles d'Haïti (7).

Tableau 2. Rendement Estimé et Production des Principales Cultures dans la Vallée de l'Artibonite (1979-1980)

Cultures	Rendement TM/ha			Production Totale (TM/an)
	Par cycle en système Irrigué	Non Irrigué	Moyenne/cycle	
Riz (paddy) ^{1/}	2.8		2.8	148.960
Maïs	1.8	1.1	1.4	11.200
Sorgho		2.3	2.3	9.200
Patate	8.8	5.0	6.1	42.700
Pois Congo sec ^{2/}		0.5	0.5	2.500
Haricot	0.9		0.9	1.800
Tomate	14.5		14.5	8.700
Aubergine	10.2		10.2	10.200
Oignon	9.4		9.4	1.880

^{1/} Produit une moyenne de deux récoltes par an

^{2/} Relation pois sec/ver = 0,5

Cependant, on doit remarquer que les conditions climatiques de la Vallée permettent l'exploitation de diverses formes de cultures multiples, pures ou associées, élevant ainsi le rendement biologique total par ha par an. Par conséquent, le rendement réel de chaque système doit se baser sur un cycle agricole complet, qui parfois s'étend sur plus d'une année. C'est ainsi que dans la culture du riz irrigué on arrive à obtenir au moins 5.6 TM/ha/an de paddy provenant d'un nombre moyen de 2 récoltes par an. Certains systèmes de production pluviale tels que "pois congo + maïs + sorgho" et "pois congo + maïs + sorgho + patate" peuvent théoriquement fournir 3.9 à 8.9 TM/ha/an d'aliments de base, compensant ainsi les bas rendements individuels dérivés de l'association des cultures.

La productivité de viande (Tableau 3) est faible et l'âge d'abattage excessivement long dû au développement lent des races créoles et à la pauvre alimentation des animaux. La production du lait, des œufs et autres est pratiquement insignifiante.

Néanmoins, le déficit de la production agricole est généralement moins aigu dans la Vallée que dans beaucoup d'autres régions d'Haiti. En fait celle-là contribue à alimenter une large fraction de la population du reste du pays, principalement en riz, maïs, sorgho et patate.

3.1.3 Utilisation d'Intrants Techniques

La technologie appliquée à la production agricole dans la Vallée est assez rudimentaire, même dans les terres irriguées, ce qui conduit aux bas rendements des exploitations.

Généralement, la préparation du sol est déficiente et la semence de mauvaise qualité. Dans les zones arrosées, l'usage de l'eau est excessif et le drainage est défectueux ou inexistant. Dans les aires non irriguées, les cultures souffrent souvent du manque d'eau durant une partie de leur cycle de développement, vu que les périodes de sécheresse prolongée y sont assez courantes.

Tableau 3. Productivité Estimée et Production de Viande dans la Vallée de l'Artibonite. 1979-1980 1/

ESPECES	Productivité de 1000 animaux			Nombre Sacrifié par an (x 1000)	Production/an (TM)
	Age d'abattage (mois) 1/	Poids utile (TM)	Poids équival. /an (TM)		
1. Bovin	60	87.5	17.5	2/	2/
2. Caprin	30	3.5	1.4	2/	2/
3. Volaille (poule)	12	0.6	0.6	2/	2/

1/ L'âge d'abattage pour les races améliorées est (mois) :

Bovin = 30

Caprin = 15

Poule = 2

2/ Chiffre indéterminé

Les quantités d'engrais et d'autres intrants chimiques appliquées aux cultures de base sont minuscules dans les terres irriguées et presque nulles dans les zones sèches. Elles tendent à être plus élevées dans les systèmes de production de légumes (principalement tomate et oignon). Probablement, pour la production du riz, la quantité de semence améliorée utilisée annuellement ne dépasse pas 500 TM et celle d'engrais élémentaire (NPK) 1000 TM. Le contrôle phytosanitaire est déficient, favorisant les attaques sévères d'insectes, de maladies ou des mauvaises herbes.

Ce bas niveau technologique des systèmes de production dans la Vallée est dû à une longue liste de facteurs techniques, économiques et sociaux négatifs. Parmi les principaux, on peut citer :

- 1) la validité douteuse des paquets technologiques recommandés par le système recherche/extension agricole national;
- 2) le faible pouvoir économique des producteurs et les carences institutionnelles des services de crédit et de commercialisation;
- 3) le bas degré d'éducation des agriculteurs, particulièrement des petits producteurs, et leur manque de participation à la formulation et évaluation des projets de développement qui les concernent.

3.1.4 Possibilité d'Expansion de l'Aire Agricole

A peine 2.2% des terres à vocation agricole de la Vallée restent encore à être exploitées (Tab. 1). Le coût de leur aménagement pour différents usages agricoles n'est pas connu, mais doit probablement être assez élevé. Du à la pression démographique croissante dans la Vallée et l'expansion de la construction d'infrastructures entreprise par divers services publics et intérêts privés, on peut prévoir que dans trois à cinq ans même avec la récupération de la portion non encore utilisée, la superficie à vocation agricole n'aura pas été augmentée et aura probablement perdu une partie de son extension actuelle. Par conséquent, toute augmentation de production annuelle désirée devra se baser sur une amélioration correspondante des rendements par cycle et par an.

3.2 Volumes de Production 1979-1980

Les statistiques de production agricole en Haïti sont très rares, incomplètes et inexactes. Ainsi au mieux, on peut seulement estimer que les volumes des principaux produits de la Vallée durant les trois dernières années (1978-1980) n'ont en général pas subi de grandes variations. A cause de l'amélioration graduelle du système d'irrigation et de drainage et d'autres interventions techniques, le rendement du riz a été légèrement augmenté (3 à 4% par an) durant les deux dernières années (1978/79 et 1979/80). Cependant, les rapports annuels de l'ODVA ne permettent pas de mesurer les changements correspondants de production au niveau de la Vallée (8, 9, 10, 11).

4. SERVICES D'APPUI A LA PRODUCTION

4.1 Investigation et Extension

Dans ses plans et programmes de travail, l'ODVA soutient et associe les services de recherche et extension, pour appuyer techniquement la production agricole.

4.1.1 Organisation de la Recherche

La recherche agricole commença dans la Vallée de l'Artibonite en juin 1947 avec l'établissement d'une station expérimentale à Bois-Dehors, sous le contrôle administratif du DARNDR. L'objectif principal était d'y améliorer les cultures de riz, des légumes, des cucurbitacées et des arbres fruitiers ainsi que la production bovine, porcine, avicole et piscicole. Les activités de recherche reçurent l'appui logistique de l'ODVA après la création de ce dernier en 1949. Elles furent abandonnées en 1962 quand l'ODVA cessa de fonctionner provisoirement, mais furent reprises avec l'arrivée de la MAC à Maugé en 1972, une année après la réouverture de l'ODVA.

En 1979, le DARNDR détacha un spécialiste en agronomie pour conduire des travaux de recherche sur le riz, ayant pour base Maugé et coopérant avec le personnel technique de la MAC. L'ODVA offre des facilités

physiques aux deux groupes de professionnels et apporte une partie de son propre personnel technique pour collaborer avec eux dans la recherche et la divulgation des résultats expérimentaux.

Cependant, l'organisation du service combiné de recherche et d'extension agricoles dans le plan de développement de la Vallée de l'Artibonite n'a pas été institutionnellement bien établie. La coopération DARNDR/MAC/ODVA n'est pas régie par une disposition officielle définissant et répartissant clairement les responsabilités administratives, techniques et financières des trois organismes. Les relations de travail dans le système sont notablement lâches et souffrent de l'absence d'une direction administrative et technique confirmée (12).

4.1.2 Planification et Programmation

La première réunion de planification et de programmation du système de recherche DARNDR/MAC/ODVA eut lieu le 25 novembre 1980 avec l'assistance de l'IICA (13). Elle a été précédée par une réunion exploratoire de programmation qui eut lieu au début de la même année, permettant pour la première fois la participation conjointe du DARNDR, de la MAC et de l'ODVA dans l'orientation de la recherche sur le riz dans l'Artibonite.

Un comité technique, non encore officiel, a été formé depuis le 6 février 1980 pour coordonner les activités du système de recherche DARNDR/MAC/ODVA. Avec l'assistance technique de l'IICA, il est en train de préparer le premier plan de recherche agricole en appui à l'ODVA ainsi que les programmes de travail pour l'année 1981 en riz et production bovine.

La recherche couvrira les principaux produits agricoles de la Vallée mais les activités se concentreront sur le riz et le bétail bovin. Les projets qui ont été retenus dans le programme de production végétale et dans celui de production animale sont les suivants :

4.1.2.1 Production Végétale

- 1) Systèmes de production
- 2) Amélioration variétale
- 3) Amélioration agro-écologique
- 4) Protection végétale
- 5) Agro-Industrie

4.1.2.2 Production Animale

- 1) Systèmes et diversification de production
- 2) Amélioration du matériel reproductif
- 3) Nutrition et santé animale.

4.1.3 Ressources

4.1.3.1 Humaines

Le nombre de professionnels directement responsables de la conduite de la recherche pour appuyer l'ODVA est bien limité (environ 5), considérant les multiples nécessités technologiques des agriculteurs dans la Vallée. Le personnel provenant de l'ODVA travaille seulement à temps partiel dans la recherche proprement dite, ce qui réduit davantage les ressources humaines effectivement disponibles.

4.1.3.2 Physiques

Pour réaliser ses travaux, le système de recherche DARNDR/MAC/ODVA dispose d'une station expérimentale à Maugé. Par ailleurs, quelques essais et démonstrations de résultats et la production de semences améliorées sont menés sur la Ferme de Déséaux et dans les parcelles des agriculteurs.

Quelques facilités physiques logeant le personnel technique, les bureaux et les laboratoires sont fournies par l'ODVA à Maugé pour la recherche en production végétale. Le programme de production animale possède seulement un bureau à Pont Sondé.

Les équipes techniques provenant de la MAC et de l'ODVA sont dotées de véhicules de travail, cependant celle du DARNDR éprouve de grandes difficultés à ce sujet.

Une certaine quantité de matériel et d'intrants, spécialement en engrais, est acquise par la MAC et l'ODVA pour être utilisée dans le système de recherche. De toute façon, les facilités physiques et le matériel de travail en général ne suffisent pas pour soutenir un programme de recherche et de vulgarisation à l'échelle des objectifs de développement agricole de la Vallée.

4.1.3.3 Financières

Le budget réel affecté au système de recherche n'est pas défini, mais en toute apparence est insuffisant. Pour l'exercice 1979/80, le budget proposé par le Comité Technique de Coordination s'élève à \$ 326.099 (environ US \$65.220) et serait financé par le DARNDR et l'ODVA, sans compter l'apport économique de la MAC.

4.1.3.4 Couverture et Impact

De 1972 à la fin de 1980, le système de recherche d'appui à l'ODVA (RADVA) a conduit des travaux sur :

- 1) l'introduction de variétés de riz, soya, patate douce, arachide, sorgho, tabac, maïs doux, légumes (tomate, chou, aubergine, piment, radis) et fruits (melon d'eau et cantaloupe);
- 2) les essais de rendement de variétés et lignées de riz
- 3) l'amélioration du riz par hybridation
- 4) essais de densité de population du riz
- 5) essais d'engrais (chimiques, compost et matière organique verte)
- 6) semis direct du riz
- 7) système de culture de la repousse du riz et du sorgho
- 8) rotation du riz avec d'autres cultures.

Les résultats de ces activités de recherche sont présentés dans des rapports de la MAC, dont la première fut publiée en 1979 (14, 15, 16).

L'action de RADVA s'adresse directement aux agriculteurs de la Vallée de l'Artibonite, bien que ses résultats puissent être utilisés indirectement dans d'autres régions du pays.

Son impact le plus visible se limite presque exclusivement à la culture de riz irrigué dans la Plaine. Selon la MAC, le rendement de paddy en 1972 était de 2 TM/ha/cycle (ou 4 TM/ha/an) dû à des contraintes génétiques et culturales. Après un grand nombre d'essais de variétés en station et dans les parcelles des agriculteurs, quatre variétés améliorées ont été retenues. Ce sont la Madame Gougousse ou ex-Dawn (MGG), la Chlanung Sen 8 (CS-8), la MCI-3 et la MCI-65 (ODVA-1). Leur rendement expérimental, sous irrigation et drainage corrects, atteint facilement 3.0 - 5.0 TM/ha/cycle. La distribution de semences de ces variétés combinée avec la divulgation de meilleures pratiques culturales ont contribué à élever le rendement moyen actuel de paddy dans la Plaine à environ 5.6 TM/ha/an sur la base de deux récoltes annuelles (17).

Ceci représente une augmentation d'environ 85.120 TM/an en moins de dix ans de recherche. Pourtant ce rendement est à peine modeste comparé à la productivité commerciale courante (5 - 7 TM/ha/cycle) de la culture moderne du riz dans d'autres pays des Antilles ou de l'Amérique continentale. Par surcroît, seulement moins de 15% des 30.000 producteurs (environ) de riz ont adopté une fraction appréciable de l'ensemble des recommandations technologiques produites par le système de recherche d'appui à l'ODVA. En outre, les aspects économiques et sociaux des interventions expérimentales ont été négligés. Cet impact assez limité de RADVA provient de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

- 1) Déficience de la maîtrise de l'eau dans les champs, particulièrement le contrôle du drainage, empêchant le développement normal des cultures;
- 2) faiblesse de la capacité économique et d'éducation du petit producteur pour acquérir et administrer les composantes coûteuses et complexes de la technologie recommandée, ce qui en cause le bas taux d'adoption;

- 3) Divorce entre l'orientation et la concentration des activités de recherche d'une part et les problèmes techniques réels des agriculteurs d'autre part, minimisant leur confiance et intérêt pour les options technologiques recommandées;
- 4) faiblesse de la composition technique du système de recherche, réduisant l'envergure, la qualité et la quantité des résultats obtenus;
- 5) l'absence de considérations socio-économiques pour la justification des recommandations techniques au producteur.

4.1.3.5 Projection

Le manque de capacité technique, administrative, logistique et financière du système de recherche pour produire et transférer des options technologiques améliorées aux producteurs agricoles encadrés par l'ICR a été reconnu et analysé par les propres professionnels intéressés. (12)

Pour remédier à cette situation, un comité technique ad hoc tiré parmi eux et assisté par l'IICA, a préparé le Plan Général (18) et les Programmes de production végétale et de production animale (19) de la Recherche Agricole d'Appui au Développement de la Vallée de l'Artibonite (RADVA).

B. L'EMPRUNTEUR, L'EXECUTEUR ET AUTRES INSTITUTIONS PARTICIPANTES

1. INSTITUTIONS D'APPUI A LA PRODUCTION

1.1 Services d'Appui au Projet

1.1.1 Le DARNOR

Il intervient dans la production agricole à travers toutes ses dépendances et particulièrement à travers sa Division Agricole.

1.1.2 L'IDAI

L'IDAI appuie la production agricole dans plusieurs régions du pays en offrant aux producteurs le service de crédit supervisé. La promotion

de la production agricole relève dans une large mesure de la Sous-Direction Générale au Groupe de Services Agricoles.

1.1.3 La FAMV

La FAMV prépare les agronomes et médecins vétérinaires et contribue ainsi à couvrir en partie les nécessités de personnel technique diplômé des institutions de vocation agricole du pays, publiques ou privées. De plus, son personnel enseignant ainsi que ses étudiants participent à la recherche agricole nationale principalement au niveau académique, apportant certaines connaissances de base nécessaires au développement de la recherche agricole appliquée.

1.1.4 Les Organismes de Développement Régional

Ces organismes sont liés au DARNDR et d'occupent du développement intégral de certaines régions définies du pays. Ceux qui travaillent directement en promotion agricole sont :

1.1.4.1 ODN

Il a son siège au Cap-Haïtien et s'intéresse au développement intégré principalement agro-industriel de la région du Nord (Plaine du Nord - St-Raphael). Il maintient un service de recherche sur certaines cultures d'importance économique.

1.1.4.2 DRIPP

Le DRIPP dont le bureau central se trouve à Petit-Goâve, poursuit le développement intégré de la région du pays s'étendant de Petit-Goâve à Petit-Trou-de-Nippes. Entre autres activités, il conduit des études et recherche en sol et sur d'autres aspects de la production agricole.

1.1.4.3 ODPG

L'ODPG fonctionne dans la Plaine des Gonaïves, appuyant la production agricole à travers le développement de l'irrigation.

1.1.4.4 L'ODVA

L'ODVA est l'homologue de l'ODN dans la Vallée de l'Artibonite. Il y appuie la production agricole moyennant divers services comprenant :

- la construction et réparation d'infrastructures (principalement pour l'irrigation et le drainage des terres)
- le crédit supervisé et la distribution subventionnée d'intrants chimiques
- la production et distribution de semences améliorées
- le renforcement institutionnel des organisations de producteurs
- la vulgarisation agricole
- le support technique économique et logistique à la recherche agricole conduite dans la Vallée.

C. LE PROJET, SON COUT ET SON FINANCEMENT

1. OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITES PROPOSEES

1.1 Plan de Développement Agricole et Caractéristiques de la Production Végétale et Animale

1.1.1 Produits Proposés

Sur le plan agro-écologique, la Vallée de l'Artibonite se prête à plusieurs types de systèmes de production végétale et animale. La disponibilité de l'eau et le degré de drainage des terres déterminent en premier lieu les systèmes potentiels de production. Ainsi l'aire du Projet peut être divisée en trois grands groupes et sept sous-groupes d'exploitation agricole (Tableau 4), partant de la côte vers les montagnes.

Groupe A

Ce groupe comprend les terres basses (Côtes 0-1) et les bas-fonds marécageux, irrigués ou non, souvent inondés et non drainables par les moyens ordinaires. Il couvre environ 2800 ha (soit 7% de la superficie agricole totale) et peut être divisé en deux sous-groupes. Le sous-groupe A-1 pourrait se prêter à la pisciculture ou à d'autres formes d'aquaculture. Le sous-groupe A-2 comprend quelques lagons qui pourraient être aménagés pour le tourisme.

Tableau 4. Distribution et Superficie des Trois Groupes d'Exploitation Agricole dans l'Aire du Projet

Groupe	Sous-Groupe	Superficie (ha)	%
A. Marécageux		2.800	7.0
	1. Irrigué et mal drainé durant toute l'année	1.000	2.5
	2. Non irrigué	1.800	4.5
B. Irrigué		31.000	77.5
	1. Mal drainé à l'époque des pluies	15.500	38.8
	2. Drainable durant toute l'année, mais incomplète - ment drainé	9.300	23.2
	3. Bien drainé toute l'année	6.200	15.5
C. Non irrigué et drainé		6.200	15.5
	1. Irrigable	2.200	5.5
	2. Non irrigable	4.000	10.0
TOTAL	7	40.000	100.0

Groupe B

Ce groupe occupe environ 31.000 ha, embrassant la plus grande partie (77.5%) de l'aire du Projet. Il est irrigué durant toute l'année mais présente différents degrés de drainage formant ainsi 3 sous-groupes.

Le sous-groupe B-1, mal drainé durant une partie de l'année et le sous-groupe B-2 incomplètement drainé durant toute l'année, mesurent ensemble environ 24.800 ha et sont spécialement indiqués pour la culture intensive du riz. Après l'aménagement des drains et canaux d'irrigation le rendement de paddy y pourrait atteindre plus de 4.5-5.5 TM/ha/cycle avec deux à trois récoltes par an. Ainsi la production annuelle de paddy, estimant un rendement moyen de 12 TM/ha/an, serait d'environ 297.600 TM/an.

En tenant compte de la réserve de semences (2%) et le rendement à l'usinage (50%), cette production pourrait satisfaire 88.2% de la demande nationale estimée à 165.297 TM de riz décortiqué en 1980 (17).

Le sous-groupe B-3 est bien drainé et s'étend sur environ 6.200 ha. Il favorise les systèmes de production diversifiée, incluant particulièrement les légumes, les fruits horticoles, le haricot, la patate et le maïs. Cependant, les agriculteurs ne manqueront pas de continuer d'y produire au moins une récolte de riz par an durant la saison pluvieuse. Ainsi avec un rendement moyen de 5 TM/ha on y obtiendrait environ 3.100 TM/an de paddy élevant à 328.600 TM/an la production totale de paddy de la Vallée de l'Artibonite et satisfaisant environ 97.4% de la demande nationale de riz décortiqué.

Dans le groupe B l'élevage contrôlé du gros et menu bétail devrait être encouragé, utilisant au maximum les déchets des récoltes et autres sous-produits végétaux.

Groupe C

Dans ce groupe actuellement non irrigué et mesurant environ 6200 ha, l'ODVA pourrait encourager la production des cultures typiquement pluviales (pois congo et sorgho) ainsi que celle de la patate, du maïs et

de certains fruits, y compris le raisin de table. Une portion de la production de pois congo pourrait être récoltée en grain vert pour la mise en conserve.

Le groupe C peut être divisé en deux sous-groupes. Le sous-groupe C-1 (2.200 ha) est irrigable à un coût raisonnable. Une fois arrosé, il pourrait être assimilé au sous-groupe B-3, élevant la superficie actuelle des terres irriguées et bien drainées à 8.400 ha.

Dans le sous-groupe C-2 (4.000 ha), non irrigable par les moyens conventionnels, on pourrait améliorer la technologie de production des cultures pluviales principales (pois congo, sorgho, maïs, patate, arbres fruitiers et autres) ainsi que la valeur nutritive des paturages permanents pour augmenter la productivité animale.

1.1.2 Calendrier de Culture

Le calendrier des cultures dépendra des systèmes de production choisis. Cependant, dans une première phase d'intervention (2 à 3 ans), on essaierait d'améliorer d'abord les systèmes actuels avant de recommander leur substitution. Dans la Plaine Basse (sous-groupes B-1 et B-2), on pourrait promouvoir la culture hautement intensive du riz (au moins 3 récoltes par an), en étendant l'adoption des variétés hâtives (cycle de 105-115 jours) et l'établissement de la pépinière en dehors de l'unité d'exploitation.

Par tous les moyens, on devra éviter l'introduction de pestes exotiques (insectes, maladies et mauvaises herbes) dans la Vallée. En particulier, l'ODVA devra exercer un contrôle strict sur l'introduction et l'essai en plein champ de variétés ou lignées de plantes et races ou espèces d'animaux provenant d'autres pays.

1.1.3 Volumes de Production

Les volumes de produits agricoles qui doivent être obtenus de la Vallée n'ont pas été spécifiés dans les programmes d'action officiels de l'ODVA pour les prochaines années. On peut anticiper, cependant, que l'un des

buts serait d'atteindre annuellement une production totale de riz décor-tiqué équivalente à environ 90% de la demande nationale. De même, on pourrait promouvoir la production d'autres céréales (maïs et sorgho) et de la patate pour réduire la dépendance alimentaire nationale sur le riz.

Pour améliorer la valeur nutritionnelle de la diète des habitants de la Vallée, il serait souhaitable d'augmenter la production des légumineuses (pois congo, haricots, pois inconnu) et des aliments d'origine animale (viande, oeufs, lait, fromage, poissons et crustacés).

1.1.4 Rendements

Les rendements projetés sur 10 ans, sont présentés au Tableau 5 pour la production végétale et au Tableau 6 pour la production animale.

On suppose que les systèmes de culture pure remplaceront graduellement ceux de culture mixte suivant le rythme de l'adoption des technologies avancées produites par le Projet. De même, on prévoit l'amélioration du contrôle de l'eau au niveau des champs.

Les rendements estimés pour la production végétale se basent dans la plupart des cas sur les résultats obtenus dans les parcelles d'essais ou de démonstrations conduits à l'ODVA. Dans les autres cas, à défaut de donnée locale, ont été utilisés comme référence, les rendements obtenus commercialement dans d'autres régions d'Haïti ou d'ailleurs, écologiquement similaires à la Vallée de l'Artibonite.

Les chiffres de rendement pour la production animale proviennent de communications verbales, anticipant que graduellement les races créoles seront substituées par des races améliorées. Pour le moment, la viande est le principal produit animal d'importance économique dans la Vallée. Cette situation ne changera pas grandement durant la période d'exécution du Projet.

Tableau 5. Rendements Moyens estimés (TM/Ha/an) des principales cultures dans la Vallée de l'Artibonite durant la période d'exécution du Projet (10 ans)

CULTURE	ANNEES DU PROJET									
	0/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Paddy	5.6	7.0	8.0	9.0	9.8	10.5	11.2	11.7	11.9	12.0
Mais	1.4	2.0	2.7	3.3	3.7	3.9	4.1	4.3	4.4	4.5
Sorgho	2.3	1.9	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	4.8	4.9	5.0
Patate	6.4	8.0	10.5	11.5	12.5	13.2	13.7	14.2	14.6	15.0
Pois Congo sec ^{1/}	0.5	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
Haricot	0.9	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
Tomate	14.5	20.0	23.0	26.0	28.0	30.0	31.5	33.0	34.0	35.0
Aubergine	10.2	16.0	20.5	23.0	25.0	27.0	28.5	29.0	29.5	30.0
Oignon	9.4	11.2	12.0	12.7	13.4	13.9	14.5	14.8	14.9	15.0

^{1/} Relation pois sec/vert = 0.5

Tableau 6. Rendements moyens estimés de viande (TM/1000 animaux)^{1/}
dans la Vallée de l'Artibonite durant la période
d'exécution du Projet (10 ans)

ESPECE	ANNEES DU PROJET									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bovin	17.5	20.0	25.0	30.0	34.0	37.0	39.5	42.0	44.0	45.0
Caprin	1.4	1.8	2.5	3.0	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	4.7
Volaille (Poule)	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2

^{1/} Poids équivalent de races améliorées par an, suivant l'âge d'abattage
(mois) par race :

Bovin : Créole = 60, Améliorée = 30

Caprin : Créole = 30, Améliorée = 15

Poules : Créole = 12, Améliorée = 2

1.2 Intrants Techniques

1.2.1 Semences

L'ODVA, en coopération avec le DARNDR, produira et distribuera la quantité de semence végétale et de reproducteurs animaux pour satisfaire au maximum les besoins des agriculteurs de la Vallée. Les procédés de production et de distribution de la semence de riz ont été déjà établis (20) et pourront être adaptés pour les autres cultures. Ceux relatifs à la production animale devront être élaborés.

1.2.2 Produits chimiques

Les intrants chimiques, principalement les engrais, les insecticides, les fongicides, les raticides et les herbicides seront acquis sur le marché. Dans les terres irriguées, où les gens boivent encore l'eau des canaux d'irrigation et de drainage, on prendra d'extrêmes précautions pour limiter l'usage des pesticides dangereux qui pourraient nuire à la santé humaine et causer la dégradation de l'environnement.

1.3 Recherche d'Appui à la Production

Le système de recherche DARNDR/ODVA/MAC (RADVA) devra continuer à appuyer les activités de l'ODVA pour exécuter les programmes de production dans la Vallée. Cependant, ce système devra être fortifié institutionnellement pour pouvoir mieux remplir sa mission. Par conséquent, un accord sera signé entre le DARNDR et l'ODVA pour faciliter l'application du plan de recherche déjà élaboré. Les programmes annuels de travail seront bâtis, financés et exécutés conjointement par le DARNDR et l'ODVA.

Il existe au niveau du pays plusieurs institutions nationales et étrangères qui pourront collaborer au développement du projet par le biais de la recherche agricole. Cependant pour des raisons pratiques nous retenons les suivantes qui pourraient jouer un rôle plus direct dans ce sens.

1.3.1 Institutions Nationales

1.3.1.1 DARNDR

Le DARNDR détermine les objectifs spécifiques et buts concernant le volume de différents produits agricoles (végétaux et animaux) de provenance locale. Ceci permet à l'ODVA de fixer ses propres buts de travail, comme contribution à la satisfaction des objectifs et buts nationaux.

Le SERA étant le générateur d'information autochtone technique du DARNDR, prêter une attention spéciale aux nécessités technologiques du développement agricole dans la Vallée de l'Artibonite, permettant ainsi à l'ODVA de mieux orienter et exécuter son action sur le plan technique. Le SENASA participera aux activités de production et de contrôle de semences.

1.3.1.2 FAMV

Les étudiants de la FAMV et les agronomes en service social (2 ans) pourront être envoyés à l'ODVA pour appuyer les actions techniques de cet organisme dans le cadre agricole. Leur entraînement pourrait être planifié et programmé en fonction des besoins technologiques de l'aire du Projet.

1.3.2 Institutions Etrangères

La participation d'institutions étrangères dans le Projet devra contribuer à compléter et faciliter les activités entreprises par les institutions nationales. Parmi celles dont le concours technico-financier est anticipé pour le renforcement du Projet, on prévoit :

1.3.2.1 MAC

La MAC fournira des spécialistes à RADVA, suivant les besoins technologiques détectés à travers les diagnostics périodiques qui se réaliseront sur les systèmes de production de la Vallée. La nature de la spécialité et le niveau académique de ces professionnels étrangers seront déterminés conjointement entre l'ODVA, la RADVA, le DARNDR et la MAC.

1.3.2.2 CIAT

La RADVA, à travers SERA/DARNDR, sollicitera le concours du CIAT particulièrement en :

- Echange de plasma germinal de riz
- Envoi régulier de littérature sur la culture du riz et sur l'élevage
- Entraînement à court terme (3-6 mois) de personnel technique national au CIAT en Colombie
- Cours spéciaux en Haïti
- Visite de spécialistes du CIAT pour consultation et entraînement en service (in situ) du personnel national.

1.3.2.3 CIMMYT

Le CIMMYT pourra offrir à RADVA du matériel génétique de maïs, de la littérature scientifique et des facilités pour l'entraînement à court terme du personnel national au Mexique ou en Haïti.

1.3.2.4 IITA

La coopération de l'IITA avec RADVA portera particulièrement sur le développement méthodologique de la recherche agricole basée sur le concept de système de production.

1.3.2.5 CATIE

La coopération du CATIE avec RADVA sera similaire à celle de l'IITA. En outre, les professionnels nationaux pourraient recevoir leur maîtrise (MS) au CATIE en système de production avec sous-spécialité en cultures annuelles, cultures pérennes (incluant la sylviculture et l'élevage).

1.3.2.6 IICA

A travers sa Représentation en Haïti, l'IICA continuera de prêter sa coopération technique à RADVA/ODVA via le DARNDR et autres mécanismes.

1.3.2.7 Autres

Un grand nombre d'autres organismes d'assistance technique seront appelés à collaborer avec le système DARNDR/RADVA/ODVA, suivant la nature des services qu'ils offrent et les nécessités prioritaires qui seront établies par ce système.

1.4 Alternatives Considérées

Les technologies de production présentement appliquées dans l'aire du Projet ont un caractère de subsistance et par conséquent méritent d'être changées pour contribuer au développement économique du producteur. Cependant, les options qui sont proposées devront permettre de minimiser les nécessités de capital et de maximiser les ressources abondantes du milieu. Ainsi, l'amélioration de la productivité biologique et économique des systèmes de production se poursuivra en introduisant graduellement les changements de pratiques culturelles qui s'adaptent le mieux aux conditions socio-économiques du producteur et utilisent au maximum l'énergie solaire et la main-d'oeuvre locale.

En même temps l'ODVA devra prendre toutes les précautions nécessaires pour que ne soient pas introduits dans la Vallée des fléaux nouveaux tels que insectes, maladies et mauvaises herbes. Il lui revient d'exiger à RADVA d'empêcher tout essai en plein champ de matériel végétal ou animal suspect d'être porteur de ces fléaux. Les normes de quarantaine doivent être strictement observées.

La fiche technique pour la culture améliorée du riz (21) a été préparée par l'ODVA, indiquant le chronogramme et les exigences méthodologiques des opérations. Cependant, elle devrait être révisée pour refléter les résultats de la recherche et l'expérience acquise sur leur application dans la Plaine de l'Artibonite.

La technologie courante de la production du riz dans une zone de la Vallée (Tableau 7) a été décrite par l'ODVA (22). Sur les autres cultures qui entrent dans les systèmes de production identifiés, la

Tableau 7. Technologie de la Production du Riz Irrigué dans la Vallée de l'Artibonite

OPERATION ^{1/}	Quantité / Ha	
	Homme/jour (8 Heures)	Kg
Préparation sol (pépinière)	14.0	
Préparation sol (plein champ)	77.5	
Semences		116.5
Repiquage	31.1	
Arrosage	0.3	
Engrais Commercial		378.0
Epandage d'engrais	0.3	
Insecticide		0.9
Raticide		0.1
Aspersion/contrôle oiseaux	22.2	
Désherbage	16.8	
Récolte	50.0	
TOTAL	212.2	

1/ Autres Données :

- 1) Prix h/j (¢) = 6,50
- 2) Coût de production total (¢) = 1.741,65
- 3) Rendement (TM) = 3.8
- 4) Revenu brut (¢) = 6.295,60
- 5) Revenu net (¢) = 4.553,95

recherche locale n'a pas réalisé les études nécessaires suffisantes et valables qui permettraient d'établir des normes sûres. Comme point de repère, on a enregistré les pratiques courantes adoptées dans la production du haricot (Tableau 8), le maïs (Tableau 9), la tomate (Tableau 10), la patate (Tableau 11), l'oignon (Tableau 12), l'aubergine (Tableau 13), le sorgho (Tableau 14) et le pois congo (Tab. 15).

2. NOYAUX DE DEVELOPPEMENT

Dans la première étape du Projet ODVA/BID, était prévu l'établissement de quatre noyaux de production, d'une dimension unitaire de 900 ha, situés dans les meilleures terres irriguées de la Plaine de l'Artibonite. Pour plusieurs raisons qui ont été présentées par l'ODVA, seulement trois noyaux ont commencé à fonctionner et jusqu'à la fin de l'année 1980, aucun d'eux n'avait encore atteint la superficie prévue d'opération (23).

L'objectif central dans le modèle de "noyau" était de montrer qu'en concentrant et en coordonnant l'action de plusieurs services sur une unité de production donnée (noyau), on pourrait arriver rapidement (en 2 à 4 ans) à augmenter la productivité biologique et économique des sous-unités d'exploitation comprises dans le noyau. Les services considérés indispensables dans le modèle sont l'aménagement des infrastructures d'irrigation et de drainage, la vulgarisation agricole appuyée sur la recherche locale, le crédit supervisé, la distribution subventionnée de semences et d'engrais aux producteurs encadrés et l'organisation des groupements paysans pour faciliter l'action communautaire.

Bien que le modèle ait été essayé durant près de deux ans (1978-1980), il n'a pas été encore systématiquement évalué. Le rendement de paddy de la variété MCG, cultivée de juin à octobre 1979 dans le Noyau I (Dutrejet/Raynal) fut de 4.2 TM/ha. Ce résultat se base sur un échantillon de près de 10 ha tiré d'une superficie totale de 60 ha plantée suivant les recommandations de l'ODVA. Selon une enquête plus récente (24), le rendement

TABEAU 8 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE HARICOT IRRIGUE
DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation de Sol	22.5	
Semence		72.7
Semis	4.0	
Sarclage d'entretien (un)	7.5	
DDT 75% W.P. (deux applic)		3.6
Malathion 25% W.P./ (2 pulv.)		4.5
Dithane Z-78 (1 pulv.)		1.4
Antilimace		2.3
Aspersions	2.5	
Sulfate d'ammonium		163.6
Sulfate de Potasse		90.9
Epandage d'engrais	2.0	
Arrosage	6.0	
Récolte et battage	7.5	
Total	52.0	

1) Autres données

1. Prix h/j (¢) = 10.00
2. Cout de production total (¢) = 1633.00
3. Rendement (TM) = 0,9
4. Revenu Brut (¢) = 4000,00
5. Revenu Net (¢) = 2367,00

TABLEAU 9 **TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE MAIS IRRIGUE DANS LA PLAINE DE L'ARTIBONITE**

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Sarclage préliminaire	4.0	
Préparation de Sol	12.0	
Semence		18.2
Semis	2.0	
Sarclages d'entretien (deux)	11.0	
Engrais complet (16-10-20)		272.7
Urée		136.4
Epannage	2.0	
Sevin		2.7
Trithom		0.2
Aspersions	2.0	
Raticide (Phosphure de zinc)		0.4
Appât et pose de raticide	0.5	
Arrosage	6.0	
Récolte et égrangeage	30.0	
Total	69.5	

1) Autres données

1. Prix h/j (C)	=	10,00
2. Coût de production total (C)	=	1947,00
3. Rendement (TM)	=	1.8
4. Revenu Brut (C)	=	4000,00
5. Revenu net (C)	=	2053,00

TABEAU 10 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE LA TOMATE IRRIGUÉE DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation de Sol (pépinière)	3.0	
Préparation de Sol (Plein champ)	62.0	
Semence		0.34
Transplantation	9.5	
Arrosage	12.5	
Urée		90.1
Engrais complet		102.3
Epandage d'engrais	3.0	
Insecticide et fongicide		7.3
Aspersions	12.0	
Sarclage et Binage 37.0	37.0	
Récolte	75.0	
Total	214.0	—

1) Autres données:

1. Prix h/j (\$)	=	10.00
2. Coût de production total (\$)	=	3020.00
3. Rendement (TM)	=	14.5
4. Revenu brut (\$)	=	7224.10
5. Revenu net (\$)	=	4204.10

TABEAU 11 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE PATATE IRRIGUEE DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Nombre
Sarclage	19.0	
Billonage	33.0	
Semence (Bouture) ²		124.500
Preparation bouture	4.0	
Plantation	12.0	
Arrosage	9.0	
Récolte	7.0	
Total	84.0	124.500

1) Autres données

- | | | |
|---------------------------------|---|---------|
| 1. Prix h/j (¢) | = | 10.00 |
| 2. Coût de production total (¢) | = | 1558.00 |
| 3. Rendement (TM) | = | 0.8 |
| 4. Revenu brut | = | 3510.00 |
| 5. Revenu net | = | 1952.00 |

2) Longueur de la bouture = 30-35 cm

TABEAU 12 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE L'OIGNON IRRIGUÉE
DANS LA VALLÉE DE L'ARTIBONITE.

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation de Sol (pépinière)	18.0	
Semences		2.7
Semis	4.5	
Arrosage, binage, nettoyage pépinière	36.0	
Préparation de Sol(plein champ)	75.0	
Repiquage	8.0	
Arrosage	7.0	
1 ^{er} sarclage (houe)	9.0	
2 ^{ème} Sarclage (à la main)	18.0	
Engrais (Urée ou composé)		45.4
Epandage d'engrais	0.5	
Binage à la houe	9.0	
Insecticide		6.8
Main d'oeuvre (aspersion)	3.5	
Récolte	18.0	
Total	216.5	

1) Autres données

1. Prix h/j (¢)	= 10.0
2. Cout de production total (¢)	= 494.00
3. Rendement (TM)	= 5.2
4. Revenu brut (¢)	= 1200.00
5. Revenu net (¢)	= 706.00

TABEAU 13 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE L'AUBERGINE IRRIGUEE DANS LA PLAINE DE L'ARTIBONITE

Opération ¹	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation de sol (pépinière)	4.0	
Semence		0.5
Semis et arrosage pépinière	8.0	
Préparation de sol (Plein champ)	245.0	
Repiquage	109.0	
Sarclage (chaque 15 jours)	23.0	
Insecticide		18.2
Aspersions	27.0	
Arrosage (à la main)	31.0	
Nettoyage des plantules	21.0	
Recolte	19.0	
Total	487.0	

1) Autres données

1. Prix h/j (C) = 10.00
2. Coût de production total (C) = 6095.00
3. Rendement (TM) = 10.2
4. Revenu brut (C) = 8400.00
5. Revenu net (C) = 2355.00

TABLEAU 14 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION PLUVIALE DU SORGHO DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE¹

Opération ²	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	kg
Préparation du sol	20.0	
Semence		2.0
Plantation	8.0	
Sarclage (deux fois)	21.0	
Récolte	14.0	
Total	63.0	2.0

1) Le sorgho se cultive en association avec le pois-congo

2) Autres données

1. Prix h/j (¢)	=	10.00
2. Coût total de la production (¢)	=	890.00
3. Rendement (TM)	=	2.3
4. Revenu brut (¢)	=	2600.00
5. Revenu net (¢)	=	1708.00

TABEAU 15. TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DU POIS CONGO DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE ^{1/}

Opération ^{2/}	Quantité	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation du sol ^{3/}	—	1.5
Semence	—	
Plantation ^{3/}	—	
Récolte/battage	1.5	
Total	1.5	1.5

1) Le pois-congo se cultive en association avec le sorgho

2) Autres données

1. Prix h/j (¢)	=	10.00
2. Coût total de la production (¢)	=	171.50
3. Rendement (TM)	=	0.5
4. Revenu brut (¢)	=	2160.00
5. Revenu net (¢)	=	1988.50

3) Comprise dans la culture du sorgho (Voir Tableau 14).

moyen des parcelles améliorées dans les trois noyaux actifs du Projet fut de 4.1 TM/ha pour la période juillet-décembre 1980, excédant de 41% le rendement des parcelles témoin.

S'il est vrai que cette différence significative de près de 1,2 TM/ha n'a pas été évaluée encore du point de vue économique et social, l'augmentation du rendement des systèmes de culture améliorés à l'intérieur de chacun des trois noyaux au moins montre que du point de vue biologique le modèle est efficace. S'il s'applique sur la superficie totale des sous-groupes B-1 et B-2 (24.800 ha) et qu'on obtienne une moyenne de 2 récoltes par an, l'augmentation totale de la production serait de 58.528 TM environ de paddy ou 29.264 TM de riz décortiqué, représentant près de 121.9% du volume de riz décortiqué importé en 1979-80 (17).

La structure opérationnelle de l'ODVA pour toute la Vallée comprend deux "secteurs" divisés en un total de 23 "zones", lesquelles à leur tour sont groupées autour de 7 "centres". L'aire des noyaux de l'Etape I chevauche sur les deux secteurs et sur huit zones (25).

Ceci a donné lieu à un grand nombre de difficultés de tout ordre qui ont affaibli la stratégie de base du modèle, c'est-à-dire la concentration et coordination effective des services institutionnels à la production.

Par conséquent, pour les étapes futures, plusieurs options correctrices ont été considérées parmi lesquelles se trouvent les deux suivantes :

- 1) Redéfinir les limites géographiques des présents noyaux pour que ceux-ci soient compris intégralement dans l'aire de zones entières et coïncident avec des périmètres d'irrigation bien définis
- 2) Augmenter le nombre des secteurs de deux à trois, dont l'un serait formé exclusivement de noyaux, suivant des périmètres d'irrigation définis.

Le modèle choisi dépendra des considérations et prévisions de l'Administration de l'ODVA.

Néanmoins, il semble raisonnable que la priorité d'action devrait être accordée aux aires actuellement moins favorisées du point de vue de l'irrigation et du drainage, mais capables d'être améliorées (Sous - Groupes B-1 et B-2). L'impact socio-économique et psychologique de cette stratégie serait supérieur à celui de l'Etape I.

Le groupement des unités de production en fermes-modèle peut se heurter à de sérieuses difficultés au niveau des petits producteurs individuels. S'il est vrai que le groupement peut faciliter certaines opérations agricoles telles que la préparation du sol au tracteur et la récolte à la moissonneuse (combite), les bénéfices réels qu'en tire le petit producteur individuellement n'est pas impressionnant vu l'échelle réduite de son unité d'exploitation (0.5 ha en moyenne). Le modèle peut être plus facilement appliqué sur les fermes de l'Etat (Tableau 16) ou à travers les associations de producteurs motivés. D'une façon générale, la dimension des unités-modèle sera proportionnelle au degré de technologie qu'on se propose d'adopter.

Tableau 16. Identification et Superficie des Fermes de l'Etat dans la Vallée de l'Artibonite, 1980 1/

NOM	Superficie (Ha)		
	Irriguée	Non irriguée	Totale
1. Déseaux	382		382
2. Lachicotte #1	712		712
3. Lachicotte #2	435		435
4. Trois Bornes/Danger/ Hauteur d'Accueil	792		792
5. La Hatte/Grand Ilet	320	680	1.000
6. Maugé	12		12
7. Ferme Cova	130		130
8. Latapie <u>2/</u>	1.823	400	2.223
9. Matizart/Duclos/ Lagon Espagnol	910		910
10. Glagé Dorbeille	44		44
11. 5ème Section (Bocozel)	1.000	2.000	3.000
12. Ferme Canneau <u>3/</u>	14		14
13. Ferme 1	148		148
14. Ferme 2	41		41
15. Ferme 3	30		30
16. Ferme 4	89		89
17. Ferme 5	68		68
18. Ferme 6	55		55
TOTAL	7.005	3.080	10.085

1/ Données provisoires non officielles

2/ Incluant Chevreau, Modèle, Théard, Laporte, Drouin et Rossignol

3/ Irrigation par pompage (moteur à gas oil)

REFERENCES

1. ACCORD DE COOPERATION TECHNIQUE NON REMBOURSABLE ENTRE LE GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE D'HAITI (Renforcement des Structures Administratives, Techniques et Financières de l'Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite) ET LA BANQUE INTERAMERICAINE DE DEVELOPPEMENT. ATN/SF-1467-PA. 1976. 11p + 2 annexes.
2. PROGRAMME ODVA/BID. ACCORD IICA/ODVA. Document de base concernant l'accomplissement du Plan de Travail pour l'élaboration du "Plan Général de Développement de toute la Vallée de l'Artibonite" et les "Etudes de Factibilité de la II Etape". PLAN GENERAL DE TRAVAIL POUR LA COOPERATION TECHNIQUE. Port-au-Prince, Haïti. 1979. pp. irr.
3. HAITI. DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU DEVELOPPEMENT RURAL. Diagnosis of the situation of the agricultural research and extension systems in Haiti (A summary). Damien, January 1981. 11p.
4. HAITI. PROGRAMA COOPERATIVA FAO/BID. Proyecto de Desarrollo Agrícola de Artibonite. Washington, D.C. Informe 5/75. Haïti. 1 Agosto 1976. Vol. I (64 p. + 1 annexe) et Vol. 2 160 p.
5. ORGANISATION DES ETATS AMERICAINS. Haïti - Mission d'Assistance Technique Intégrée. OEA. Secrétariat Général. Washington, D.C. 1972 (Vol. I-III) 656 p.
6. GUERRA, R., LAY, G.M. et LAGRA, J. Prefeasibility study for the renovation of the Artibonite Valley Irrigation and Drainage System. A study prepared for the Organization of American States in Haïti. n.l. August 1972. 56 p. + 4 annexes.
7. REPUBLICA DOMINICANA. SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA. Costos de Produccion y rentabilidad de los cultivos. (par G. Robien P. et Emma Calvo) DIA/CENDA. La Herradura, Santiago. Marzo 1980. 8 p.
8. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Rapport spécial sur la situation du riz dans la Vallée de l'Artibonite. (Préparé par Alix Duroseau). ODVA, Pont Sondé (Haïti) Document DA/01. 13 décembre 1976. 9 p.
9. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Informations sur production de riz dans la Vallée de l'Artibonite et programme d'action arrêté en vue de son amélioration (Préparé par les Directeurs des Divisions Agricole et Génie). ODVA, Pont Sondé (Haïti). 19 mars 1977. 5p
10. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE L'ARTIBONITE. Rapport annuel d'activités pour l'exercice 1977/78. (W. Destin, Responsable de la Division Agricole). Pont Sondé (Haïti). 10 novembre 1978. 19 p.

11. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Rapport de l'année Exercice 1979-80. Pont Sondé (Haïti). 6 octobre 1980. 15 p.
12. HAÏTI. DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU DEVELOPPEMENT RURAL. Programme de Recherches appliquées pour l'amélioration génétique et culturelle du riz dans la Vallée de l'Artibonite (F. Benjamin/SERA; S. Maneus/ODVA/BID et Tsai Po-Wen/MAC, Pont Sondé). Février 1980. 16 p.
13. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Résultat de la réunion du 25 novembre 1980. (Memorandum de G. Peralte au Directeur de la Division Agricole, ODVA). Pont Sondé (Haïti). 28 nov. 1980. 5 p.
14. HAÏTI. MISSION AGRICOLE DE LA REPUBLIQUE DE CHINE. Rapport. Pont Sondé Août 1979. 44 p.
15. HAÏTI. MISSION AGRICOLE CHINOISE. Rapport supplémentaire de l'année 1979 (Tsai Po-Wen, MAC, Pont Sondé, 12 décembre 1979). 14 p.
16. _____. Rapport (Juillet 1979-Juin 1980). Tsai Po-Wen, MAC, Pont Sondé. 1er août 1980. Mimeo 18 p.
17. INSTITUT INTERAMERICAIN DES SCIENCES AGRICOLES. PROJET ODVA/BID. COOPERATION TECHNIQUE IICA SECONDE ETAPE. Situation de la riziculture en Haïti (préparé par A.M. Pinchinat, IICA et J. Alix, ODVA). Pont Sondé, Haïti, janvier 1981. (Version préliminaire) 46 p.
18. PLAN DE RECHERCHE AGRICOLE D'APPUI A L'ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE (ODVA). 1981-1986. ODVA, Pont Sondé, Haïti. Janvier 1981. 10 p.
19. RECHERCHE AGRICOLE D'APPUI A L'ODVA. Programme de production végétale (12p) Programme de production animale (8 p). ODVA, Pont Sondé, Haïti. Janvier 1981.
20. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Rapport sur la campagne décembre 1979-mai 1980 de production de semences (par P. Gabriel) Pont Sondé (Haïti). 16 juin 1980. 4 p.
21. ODVA/IICA. Guide général de travail pour l'assistance technique, le crédit agricole et l'organisation paysanne (par H. Gonzalez M., IICA). Pont Sondé (Haïti). mars 1980. 111 p + 1 annexe.
22. HAÏTI. PROGRAMME ODVA/BID. ACCORD IICA/ODVA. PLAN GENERAL DE TRAVAIL POUR LA COOPERATION TECHNIQUE. Principaux aspects de la technologie du riz dans la Vallée de l'Artibonite (par H. Gonzalez et P. Gabriel). Pont Sondé, Haïti. 1980. 84 p. + 1 annexe.

23. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. PROGRAMME ODVA/BID. PRET 473/SF-HA. Commentaires sur les travaux réalisés de Janvier à nos jours. (Memorandum au Chef de Bureau du Programme ODVA/BID, par V. Paultre, Coordinateur des Noyaux). Pont Sonché, Haiti. 10 juillet 1980. 7 p.
24. _____. Résultat enquête sur estimation de rendement dans les trois noyaux de développement (aires améliorées et non améliorées). (Memo de J. Alix au Coordinateur des Noyaux). Pont Sonché, Haiti. 20 janvier 1981, 2 p.
25. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Ordre de Bureau No. 1 (R.I. Bury/R. Destin). Pont Sonché, Haiti. 16 novembre 1979. 2 p.

ANNEXE III

CONSIDERATIONS HYDRAULIQUES

INSTITUT INTERAMERICAIN DES SCIENCES AGRICOLES
(IICA-- OEA)
REPRESENTATION EN HAITI

PROJET ODVA/BID
COOPERATION TECHNIQUE IICA
SECONDE ETAPE

PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE
LA VALLEE DE L'ARTIBONITE
CONSIDERATIONS HYDRAULIQUES

PAR
R. HUMBERTO PIZARRO C.
Spécialiste en Ressources Hydrauliques

Pont-Sondé, HAITI

Mars 1981

**INSTITUT INTERAMERICAIN DES SCIENCES AGRICOLES
(IICA-- OEA)
REPRESENTATION EN HAITI**

**PROJET ODVA/BID
COOPERATION TECHNIQUE IICA
SECONDE ETAPE**

**PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE
LA VALLEE DE L'ARTIBONITE
CONSIDERATIONS HYDRAULIQUES**

**PAR
R. HUMBERTO PIZARRO C.
Spécialiste en Ressources Hydrauliques**

Pont-Sondé, HAITI

Mars 1981

TABLE DES MATIERES

	page.
INTRODUCTION	
II ASPECTS PHYSIQUES DU PROJET	3
2.1 Localisation	3
2.2 Climatologie	3
Precipitation	3
Temperature	3
L'Evaporation	5
La durée d'Insolation	5
2.3 Les Ressources Hydriques	6
Les Crues	7
Qualité de l'Eau	7
Transport Solide	7
III LE SYSTEME D'IRRIGATION DE DRAINAGE ET ROUTIER	8
3.1 Le grans Systeme	8
3.2 Le Petit Systeme	9
3.3 Le système de drainage	10
3.4 Le Système Routier	11
IV SITUATION ACTUELLE DES RESEAUX D'IRRIGATION DRAINAGE ET ROUTIER	
V RAPPEL HISTORIQUE	
VI L'ASPECT DE GENIE DANS LE PLAN GENERAL DE REHABILITATION DE LA PLAINE	16
6.1 Aires a rehabiliter	17

	page
6.2 Caractéristiques de l'Aire à réhabiliter	18
VII LES PROJETS	20
7.1 Projet 1 Première étape	20
7.2 Projet 2 Système Upper Benoit	20
7.3 Projet 3 ODVA 5000	21
7.4 Projet 4 Deuxième Etape	21
7.5 Projet 5 Système Colminy	21
7.6 Projet 6 Système Laverdure	22
7.7 Projet 7 Cinquième Section- Modèle Boudet	22
7.8 Projet 8 Deschappelles - Drouet	23
7.9 Projet 9 Petits Systèmes	23
7.10 Projet 10 Grandes Salines - Zone de la Gonâve	24
7.11 Projet 11 Grand Islet-Estère Nord	24
VIII OUVRAGES IMPORTANTS POUR LA REHABILITATION INTEGRALE DE LA PLAINE	25

LISTE DES TABLEAUX

- I. Station Pluviométriques dans le Bassin Versant de l'Artibonite
- II. Précipitation Moyenne Mensuelle dans le Bassin Versant de l'Artibonite
- III. Précipitation Moyenne Pondérée (mm) Dans la partie haïtienne
- IV. Précipitation Mensuelle Normale et Effective (mm/mois)
- V. Température Moyenne de l'air dans le bassin Versant de l'Artibonite
- VI. Evaporation Mensuelle (mm) et Durée Moyenne d'Insolation (h/j)
- VII. Caractéristiques Hydrologiques des affluents de la rivière Artibonite
- VIII. Analyse des Crues pour la rivière Artibonite.
- IV. Qualité de l'eau dans le réseau d'Irrigation et de Drainage
- X. Caractéristiques Hydrauliques Normales des Canaux
- XI. Caractéristiques Hydrauliques des Drains de la plaine de l'Artibonite
- XII. Routes dans le système d'irrigation de l'Artibonite
- XIII. Structures à placer dans les Canaux d'Irrigation de l'Artibonite
- XIV. Structures à placer dans les drains de la plaine de l'Artibonite
- XV. Superficie Irrigable dans la plaine de l'Artibonite et Petits Systèmes
- XVI. Ouvrages Généraux pour la réhabilitation de la Vallée
- XVII. Réhabilitation Projet 7. Cinquième Section - Modèle Boudet
- XVIII. Projet 9. Petits Systèmes
- XIX. Coût Estimatif des Machines et Equipement pour l'entretien du Projet 7
- XX. Coût Estimatif de la réhabilitation de la conduite fermée à Canneau
- XXI. Coût estimatif de la Protection d'urgence de la berge droite de l'Artibonite
- XXII. Coût estimatif du revêtement des canaux
- XXIII. Coût estimatif Etude et Réalisation du Drainage Globale de la Plaine
- XXIV. Etude et réalisation de la Protection de la rivière Artibonite
- XXV. Coût estimatif de l'amélioration du Salée Floodway
- XXVI. Contrôle de Sédimentation dans le lac de Péligre

Les tableaux Sus-mentionnés sont placés à la fin du texte

PLAN GENERAL DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

CONSIDERATIONS HYDRAULIQUES

INTRODUCTION

La Superficie Agricole de la Vallée de l'Artibonite a été dotée depuis 1952 d'un système d'Irrigation, de drainage et de routes pour suppléer l'eau de la pluie et satisfaire les besoins des cultures; cependant les réseaux de distribution et d'évacuation de l'eau n'ont pas été complétés, d'une part de 1963 à 1971 il n'y a pas eu de responsable du contrôle de l'utilisation de l'eau dans la Vallée, d'autre part les terres des Petits Systèmes et la zone de l'Estère Nord et Grand Islets ont été incluses dans le domaine de l'ODVA. Les faits signalés ont permis la détérioration des structures et ouvrages d'Art, les Canaux et Drains sont pleins de sédiments et de végétation, leurs sections transversales ont changés et leur capacité de conduite a beaucoup diminué; on a constaté également, la détérioration du sol à cause de la salinité et du manque de drainage. La nécessité d'avoir l'eau pour se procurer un moyen de travail a conduit les paysans, à utiliser l'eau de drainage, en remontant le niveau de la surface libre. Face à ses problèmes depuis sa réouverture, l'ODVA s'est engagé dans un processus de rehabilitation totale des Terres Agricoles de la Plaine. C'est ainsi que son personnel technique (Ingenieurs, Agronomes, Comptables, Foremen, Topographes), l'équipement lourd et les moyens financiers (aide étrangère) ont été augmentés. La rehabilitation Agricole a commencé en 1978 avec la première étape du projet ODVA-BID pour améliorer la productivité de 3600 Ha. En 1981, ODVA concentrera ses efforts pour executer la rehabilitation de 2100 Ha (Upper BEnoit), 5360 (Projet ODVA 5000 Ha), 1000 Ha Grand Islet, 3000 Ha (Estère Nord) 1260 Ha Colminy. Pour étudier la rehabilitation de 5400 Ha (Deuxième étape, prêt ODVA/BID), Petit Système La Verdure (641, Agence pour le Developpement International) . D'autre part la protection de la berge droite de la Rivière Artibonite et la reconstruction de la conduite fermée à Canneau sont des problèmes urgents à résoudre.

Le Plan Général de Rehabilitation Agricole de l'Artibonite propose la solution à Canneau; le drainage integral, le revêtement des canaux (Rive Droite, Coursin, Continuité Benoit et Colminy Nord), le redressement de la rivière Salée, la protection d'urgence de la berge droite de l'Artibonite, la canalisation de la rivière et le traitement du bassin versant pour diminuer la sedimentation dans le lac de Péligre, la mise en place de toutes ces mesures permettant un fonctionnement ordonné du district d'irrigation de l'Artibonite. On suggère également pour une troisième étape le Projet Cinquième Section- Modèle Boudet de 9300 Ha, pour lequel le financement étranger est nécessaire, par contre l'amélioration des Petits Systèmes doit se faire avec les moyens d'ODVA et l'aide des Conseils d'Action Communautaires. Après cela il faudra travailler sur la Superficie Agricole Deschappelles- Drouet avec laquelle toute la Plaine sera rehabilitée.

II. ASPECTS PHYSIQUES DU PROJET

2.1 LOCALISATION

La rivière Artibonite est née dans la région du Cibao en République Dominicaine; elle traverse la partie centrale de la République d'Haiti et se jette dans la Mer des Caraïbes après avoir parcouru 289 km. Le bassin versant a une superficie de 9.150 km² dont 6.140 km², approximativement se trouvent dans la République d'Haiti où le Plateau Central avec sa rivière Guayamouc est le principal apporteur d'eau et de transport solide. On distingue trois (3) parties dans le bassin :

1. Le bassin supérieur, de l'amont jusqu'à Mirebalais
2. La Vallée : de Mirebalais à l'Habitation Petite Rivière de l'Artibonite
3. La Plaine : de Petite Rivière de l'Artibonite jusqu'à la mer.

Géographiquement, le bassin versant est limité par les coordonnées:

Latitude Nord	18°	37'	28"	et	19°	34'	12"
Longitude Ouest	71°	37'	58"	et	72°	47'	55"

2.2 CLIMATOLOGIE

La Précipitation

Dans la partie supérieure de la Vallée, la pluie est responsable de l'écoulement superficiel et dans la plaine, elle détermine les besoins d'irrigation et de drainage. Le tableau I montre les stations pluviométriques qui ont fonctionné dans le bassin et leurs caractéristiques. La Figure I indique les périodes d'enregistrement.

En général, on observe deux saisons dans le bassin versant de l'Artibonite : de mai à novembre, époque pluvieuse et décembre-avril, époque sèche.

Dans la période humide, on distingue deux (2) concentrations de pluie : mai-juin et septembre-octobre et par conséquent il y a 2 augmentations du débit dans la rivière. La pluie varie aussi avec l'altitude; ainsi à Petite Rivière de l'Artibonite, la précipitation annuelle est de 1.300 mm et à Grande Saline elle est de 660mm. Ceci veut dire que la précipitation effective dans la plaine doit être complétée par l'irrigation, pour satisfaire les besoins en eau d'une agriculture intensive.

Le tableau II montre la précipitation mensuelle et annuelle dans l'Artibonite. La précipitation varie de 588 mm à Desdunes à 2439mm à Thomassique. Il existe une variation de la précipitation et de la durée de la période pluvieuse avec l'altitude.

Dans le tableau III, on présente la précipitation dans le bassin supérieur de la partie haïtienne de l'année 1923 à 1961. La précipitation moyenne de la saison humide montre le premier maximum mai-juin 278 et 219 mm, respectivement et le deuxième maximum septembre-octobre 227 et 205 respectivement. Dans la période de pluie tombent 75% de la précipitation totale annuelle.

Le tableau IV indique la précipitation effective pour la partie centrale de la plaine, elle varie de 5,45 mm pour janvier à 139,45 mm pour Juin.

La Température

Dans le tableau V on a présenté les valeurs maximales (TM), moyennes (Tx) et minimales (Tm) d'où l'on peut tirer que les écarts sont:

	Tm	TM	Tm
	°C	°C	°C
Plaine	5.3	5.0	5.3
Plateau Central	6.3	6.1	5.6
Partie Supérieure	3.7	4.2	5.3

Les écarts des températures sont constants. Cependant la différence entre la température maximale et la minimale est assez importante ainsi pour Saint Raphaël cette différence est de :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
24.6	21.9	17.5	11.2	17.9	19.2	16.8	17.9	16.7	16.4	18.2	19.9

L'Evaporation

Dans l'Artibonite, on ne mesure pas cet élément climatique mais pour montrer la signification, on présente dans les tableaux VI.A et VI.B l'évaporation à Damien et à Desronville (Gonaïves). On peut espérer une valeur de 2.600 mm pour l'Artibonite.

La Durée d'Insolation

Le tableau IV.C indique la durée d'insolation moyenne pour Damien et pour Desronville. On peut admettre une valeur de 8 heures/jour pour l'Artibonite.

Du point de vue agro-climatique, en amont de Mirebalais, la précipitation excède l'évapo-transpiration; dans le Plateau Central, il y a 6 mois d'excédents de la précipitation et 6 mois de déficits d'eau. Dans la plaine, il y a un déficit d'eau durant toute l'année.

2.3 LES RESSOURCES HYDRIQUES

La précipitation directe sur les terres agricoles, l'écoulement su perficiel des rivières Artibonite et ses affluents: Estère, Cabeuil et Coupe à l'Inde ainsi que l'eau souterraine constituent les ressources hydriques du bassin. Cependant l'eau souterraine de bonne qualité pour l'irrigation et la consommation se trouve dans la partie haute de la plaine. L'eau de l'Artibonite est dérivée pour irriguer la plaine et le petit système Maury. L'eau des affluents Bois et Tapion arrose les petits systèmes Bois et Tapion respectivement. La rivière Estère irrigue le petit système Laverdure.

Depuis 1952, l'eau de la rivière Artibonite a été stockée dans le réservoir de Péligre. Ainsi l'eau de l'époque pluvieuse est emmagasinée et utilisée de façon régulière. Le lac artificiel assure le laminage des crues, la production d'électricité et l'irrigation.

L'analyse des débits journaliers de quelques affluents de l'Artibonite, avec 85 % de probabilité montre qu'on peut espérer les débits suivants :

Rivière	Débits m^3/S	Période de l'année de Validité
Guayamouc	9	Mai - Octobre
Fer à Cheval	7	Juin - Novembre
La Thème	1.5	Juin - Novembre
Bois	1.2	Juin - Novembre
Estère	1.8	Juin - Octobre

En ce qui concerne la régularisation de la rivière Artibonite, pour satisfaire les besoins d'irrigation de la plaine avec 85 % de réussite le débit turbine ne doit pas dépasser $65 m^3/S$.

Les Crues

Dans le tableau VII, on montre les principales caractéristiques hydrologiques des affluents de l'Artibonite.

Le tableau VIII montre les résultats des analyses des crues moyennes journalières par les méthodes de Pearson III et Gumbel. D'où l'on tire que pour un intervalle de recurrence de 50 ans, les débits de projet des déversoirs sont de $2228 \text{ m}^3/\text{S}$ et $848 \text{ m}^3/\text{S}$ pour Mirabalais et Pont-Sondé respectivement.

Qualité de l'Eau

Dans le tableau VIII on montre les résultats des analyses d'eau faites au laboratoire du DARNDR. La conclusion est que l'eau d'irrigation est bonne; par contre l'eau de drain est saline, ce qui exige une eau de lessivage et un drainage contrôlé.

Transport Solide

Pendant l'époque pluvieuse la rivière Artibonite a un grand apport de sédiments. Des relevés batimétriques dans le lac de Péligre montrent que le taux de sédimentation du réservoir pour la période 1956-1980 est de $5.6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{année}$; ce qui réduit la vie utile du réservoir à 17.5/an à partir de 1980.

III. LE SYSTEME D'IRRIGATION DE DRAINAGE ET ROUTIER DE LA RIVIERE ARTIBONITE

3.1 LE GRAND SYSTEME

L'application supplémentaire de l'eau dans les terres agricoles de la Vallée de l'Artibonite date de l'époque coloniale. Mais depuis 1952, il existe un réseau d'irrigation. L'infrastructure d'irrigation a son origine à la prise du barrage mobile de Canneau. Les deux coursiers : Right Bank Main Canal (RBMC, canal de la Rive Droite), et Left Bank Main Canal (RBMC, canal de la Rive Gauche), descendent des deux côtés de la rivière pour arroser la plaine.

Le canal de la rive gauche a été construit pour dériver $41.15 \text{ m}^3/\text{S}$ après avoir parcouru 21.460 km. Il est divisé en deux branches, celle de droite alimente l'usine hydro-électrique de Drouet et celle de gauche est le canal Artibonite Sud qui arrose la cinquième section (4.450 ha).

A l'aval de la Centrale hydro-électrique prend naissance le canal Villard qui donne lieu aux canaux Dessalines, Fossé Naboth Est, Fossé Naboth Ouest et Boudet. Ce dernier donne de l'eau au canal Duclos et au canal Artibonite Nord. Le canal Fossé Naboth Ouest à Désaux se divise en canal Desdunes et canal Fossé Ouest Extension. Celui-ci après avoir traversé par un aqueduc la rivière Estère donne naissance aux canaux Estère Nord et à ses trois branches Estère Nord A, B et C.

Le canal de la Rive Droite a été construit pour conduire $8.75 \text{ m}^3/\text{S}$. Il alimente les canaux primaires Upper Benoit, Lower Benoit et Bidone et les secondaires Laville, Savien et Robuste. Le canal Lower Benoit donne lieu à quatre secondaires importants: Benoit I,

II, III et continuité Benoit; ce dernier donne naissance aux secondaires Benoit IV et Benoit V. Il existe des canaux secondaires qui partent des canaux primaires et aussi des prises sur berges dans les deux canaux principaux. La surface libre de l'eau de l'écoulement normal pour le canal de la Rive Droite se trouve à la cote 27.45, mais la surface libre ou latéral de la première prise est à la cote 26.05.

En ce qui concerne le canal de la Rive Droite la cote de la surface libre de l'eau à son origine est 28.35 et la cote de la surface libre de l'eau du latéral de la première prise est 27.30. Différents types de structures hydrauliques ont été placées dans les canaux pour faciliter la distribution de l'eau, parmi lesquelles nous avons : Batardeaux, Bassin de distribution et dissipation d'énergie, prises et vannes.

3.2 LE PETIT SYSTEME

L'ODVA a aussi la responsabilité de la distribution de l'eau pour les systèmes Maury, Bois, Tapion, l'averdure et Lagon Bleu.

Le Système Maury (676 ha). Pour arroser ces terres, on a construit un barrage sur la rivière Maury et une prise sur la berge gauche de la rivière Artibonite qui donnent naissance au "Gravity Canal". Il y a le canal Maury et ses ouvrages d'art.

Le Système Bois (603 ha). Pour arroser les terres du système Bois, on a construit un barrage sur la rivière Bois. Il a deux canaux principaux: celui de la Rive Gauche qui irrigue les terres de Verrettes et Deschapelles et celui de la Rive Droite qui arrose la zone de Masseau et Labadie

Le Système Laverdure (641 ha). Pour arroser ces terres on a construit un barrage de 1.5 m de hauteur sur la rivière Estère. Le canal Laverdure a sa prise sur la berge gauche de la rivière.

Le Système Tapion (300 ha). Pour arroser ces terres, on a construit un barrage sur la rivière Tapion.

Le Système Lagon Bleu. Dans ces terres, on fait une récolte de riz pendant la saison pluvieuse; mais il mérite une étude pour placer les structures d'irrigation et de drainage qui faciliteront l'agriculture intensive. Il y a 289.642 km de canaux (127.261 km dont la base ≥ 5 m et 156.381 dont la base est comprise entre 0.8 et 5 m). Dans le Tableau X, on présente les caractéristiques des canaux primaires de la plaine.

3.3 LE SYSTEME DE DRAINAGE

Les principaux évacuateurs du système de drainage de la plaine sont la rivière Estère et la rivière Salée. La première reçoit l'eau des drains primaires : Bidone, Dessalines, Fossé Cheval, Desdunes Wast Ditch et Modèle Boudet tandis que la deuxième reçoit le drainage de la cinquième section et sert de déversoir durant la saison pluvieuse.

Dans le tableau XI on présente les caractéristiques hydrauliques des drains existants dans la plaine, étant donné que le tirant d'eau est variable dans les drains. On montre les hauteurs pour différents débits et pour différentes pentes du radier. On a tenu compte également du changement de la base du drain.

Il y a aussi quelques drains secondaires qui débouchent dans les drains primaires tels que les drains Benoit I, II, III, IV et V

et le drain Zepine etc... Cependant, à l'heure actuelle, le système de drainage est une limitation importante au développement de l'agriculture intensive dans la plaine. Il existe 131.647 km de drains primaires importants.

3.4 LE SYSTEME ROUTIER

Le tableau XII montre le réseau routier du système d'irrigation de l'Artibonite. Il y a des routes d'une seule voie (395.422 km) et des routes de deux voies 164.298 km. On y indique les routes qui doivent fonctionner dans le système d'irrigation pour rendre la communication plus rapide.

IV. SITUATION ACTUELLE DES RESEAUX D'IRRIGATION - DRAINAGE ET ROUTIER

Bien qu'on constate une agriculture dynamique dans l'Artibonite les canaux, les drains et les routes méritent une amélioration. D'autre part, il s'avère très important de programmer le fonctionnement, l'entretien et la conservation de l'infrastructure d'irrigation, de drainage et routière pour assurer un service permanent.

Dans le tableau XIII on présente les ouvrages d'art qu'il est nécessaire de placer dans les canaux pour mieux distribuer l'eau pour empêcher l'ouverture des prises clandestines et pour faciliter soit la communication des piétons, soit le passage des voitures. Il faut:

141 vannes de 12"

51 vannes de 18"

75 vannes de 24"

79 vannes de 30"

112 vannes de 36"

162 batardeaux

- 102 ponts piétonniers
- 117 stop logs (lames en bois qu'on place dans les batardeaux)
- 152 bassins de distribution
- 14 ponts

Dans cette analyse, il faut considérer que les canaux Upper Benoit et Colminy sont en construction et qu'on a prévu tous les ouvrages d'art nécessaires.

Au niveau des canaux secondaires, on a besoin de partiteurs pré-fabriqués pour mieux arroser la terre.

En ce qui concerne le système de drainage, d'une part, il faut le compléter et d'autre part, désherber, curer et reprofiler les drains existants et aussi leur donner la capacité hydraulique adéquate; construire les ouvrages d'art nécessaires et surtout disposer d'un drainage contrôlé. L'installation de pompes s'avère nécessaire parce qu'on n'a pas de l'énergie gravitaire suffisante. Le tableau XIV montre les ouvrages à placer sur les drains. Il faut :

- 4 ponts
- 20 ponceaux
- 43 passerelles
- 4 ponts à améliorer
- 6 structures de sortie pour éviter que l'eau du drain primaire ou principale retourne au drain secondaire ou primaire
- 33 culverts.

Le nettoyage des drains doit se faire deux fois par an pour avoir une évacuation rapide de l'eau de drainage durant la saison pluvieuse.

En relation avec le réseau routier, il faut prévoir la mise en place d'un revêtement d'une couche de gravier de 0.20 m d'épaisseur ainsi que des drains des deux côtés de la route pour l'évacuation de l'eau de pluie. D'autre part, pour rendre la circulation plus aisée, il faut construire 66.247 km de route d'une seule voie; cependant, la protection de routes par le revêtement et par le drainage routier doit se faire pour les 164.298 km de routes de deux (2) voies et pour les 395.422 km de routes d'une seule voie.

V. RAPPEL HISTORIQUE

De 1937 à 1947, la Compagnie Standard Fruit and Steamship à la suite d'un contrat lui accordant le monopole de l'exportation des bananes, installait une plantation de bananes Gros Michel (banane figue) sur 1.800 ha principalement sur la rive gauche de l'Artibonite entre Verrettes et Drouet. On irriguait par dérivation et pompage.

En 1947, la SCIPA (Service Coopératif Interaméricain pour la Production Agricole) créait la ferme de Bois Dehors dans le nord de la plaine, terres en parties salines. L'irrigation se faisait par pompage dans un affluent de la rivière Estère. Le succès de cette Entreprise engageait à développer 2.000 ha de rizières en 1949, à partir de la prise de Moreau installée sur l'Artibonite. Ce Projet fut à l'origine de la création de l'ODVA.

En 1949, l'Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite (ODVA) a été créé pour prendre en charge la mise en valeur de la basse vallée et de la plaine du bassin versant.

Entre 1949 et 1950, après l'accord d'un prêt par la Banque Import-Export, le Ministère des Travaux Publics passait deux (2) contrats d'étude de génie avec le Bureau d'Etude Américain Knappen Tippetts

Abbet Engineering en vue de la préparation d'un Projet d'Aménagement de la Plaine de l'Artibonite dans un triple but Irrigation et Drainage, Contrôle des crues et Production d'Energie Hydro-électrique.

De 1951 à 1956, la Brown and Roots a construit : le barrage de Péligre, la prise de Carneau, le canal de la Rive Gauche, le canal de la Rive Droite, le canal Fossé Naboth Est, le canal Fossé Naboth Ouest, le canal Boudet, le canal Duclos, le canal Artibonite Nord, le canal Dessalines et le canal Artibonite Sud.

Les drains : Dessalines, Waste Ditch, Modèle-Boudet, Fossé Naboth, élargissement du drain Fossé Cheval et élargissement de la rivière Estère.

Déversoir : Salée Floodway

Ouvrage d'art ; Siphon de Drouet - les ouvrages d'art sur les canaux cités précédemment. Aqueduc : dans le canal Fossé Naboth West Extension), sur la rivière Estère pour l'arrosage des terres situées au nord de la rivière Estère.

De 1956 à 1959, l'ODVA a réalisé les travaux suivants : Extension du canal Estère nord pour l'arrosage de 3.000 ha - Extension du canal Artibonite sud - Construction des canaux secondaires - Construction de drains secondaires - Réhabilitation du barrage du petit système d'irrigation sur la rivière Maury et construction d'un petit barrage à Roches à Laverdure sur la rivière Estère.

De 1959 à 1961, à la suite d'un prêt consenti par le Development Loan Fund (DLP) au Gouvernement Haïtien, la direction des travaux fut confiée à la firme américaine International Engineering Co. Pendant cette période, on a construit le canal Lower Benoit et

Continuité Benoit. Les canaux secondaires dans le canal Benoit : Benoit I, II, III, IV et V. Etude pour la mise en valeur des terres dominées par le canal Upper Benoit. Ouvrages d'art sur le canal Lower Benoit et ses secondaires. Ouvrages d'art sur le canal Upper Benoit.

Canaux : Laville, Savien, Lambert, Bidone.

Neuf (9) canaux secondaires sur le canal Dessalines

Drains : Réhabilitation du drain Fossé Cheval, construction des drains Benoit I, II, III, IV, V et drain Robuste.

Routes : Réparation des digues Carrefour Moreau - Pont Benoit.
Construction route Petite Rivière - Pont Benoit.

De 1978 à 1981, l'ODVA après avoir reçu un prêt de la Banque Inter - américaine de Développement (BID) est en train de réhabiliter 3.600 ha et a réalisé une étude complète de factibilité pour l'amélioration de 5.400 ha dans la partie centrale de la plaine. D'autre part, avec les ressources financières du pays et de l'AID, on a entrepris

- a. La construction du canal Upper Benoit et la réhabilitation de 2.100 ha.
- b. La construction du canal Colminy et l'amélioration de 800 ha.
- c. Avec la construction d'un aqueduc sur la rivière Estère on a prolongé le canal Desdunes pour arroser 1.000 ha dans la zone de Grand Islet, et
- c. Avec l'aide de la Mission Chinoise et le Département de l'Agriculture, l'ODVA est engagé à réhabiliter 5.300 ha.

1981 est une année de grandes réalisations pour l'ODVA. En effet, l'Organisme est engagé dans la protection des berges de la rivière Artibonite, à la réhabilitation des terres agricoles et à l'élargissement du périmètre irrigué dans le but d'assurer et d'augmenter la productivité et la production agricole.

VI. L'ASPECT DE GENIE DANS LE PLAN GENERAL DE REHABILITATION DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE

Dans le but d'obtenir une meilleure utilisation des ressources eau-terre susceptible d'augmenter la productivité et la production de riz dans la plaine de l'Artibonite, le Gouvernement Haitien, par son Organisme responsable l'ODVA, s'est engagé à la réhabilitation totale du réseau d'irrigation et de drainage.

Pour accomplir ces tâches, l'ODVA avec le concours financier du gouvernement haitien et avec l'aide étrangère est en train de réhabiliter progressivement le périmètre arrosé et même élargir son domaine d'irrigation. C'est ainsi qu'en mars 1981, la situation de réhabilitation des terres est celle montrée dans le tableau XV; d'où l'on tire que dans un proche avenir la superficie en agriculture intensive sera de 23.212 ha sur lesquels doivent se concentrer le fonctionnement, l'entretien et la conservation du système d'irrigation. Cependant il faut remarquer qu'un ensemble de mesures doivent être réalisées, parallèlement en vue d'assurer la permanence de la production agricole. Parmi ces mesures, il faut souligner d'une part :

- La reconstruction de la conduite fermée, la digue de protection et l'évacuateur des crues à la prise du barrage mobile de Canneau, la protection de la berge droite de la rivière Artibonite, la canalisation de la rivière, le fonctionnement intégral du système de drainage de la plaine. Le contrôle de la capacité de stockage du

réservoir de Péligre, l'amélioration du déversoir et du canal Salée Floway, le revêtement de quelques canaux d'irrigation et d'autre part :

- Continuer avec la réhabilitation des terres (Système Modèle-Boudet, Cinquième Section, Deschappelles, Drouet, Système Grande Saline, zone de la Conâve et les petits systèmes: Maury, Bois, Tapon et Lagon Bleu).

Quand toutes les terres seront adéquatement irriguées avec contrôle de drainage et de salinité, l'aire cultivée sera de 45.178 ha bruts ou au moins 37.000 ha agricoles. Cependant, si l'on considère que la gestion la plus convenable exigerait de donner une autre orientation aux terres voisines de la mer (Système Grande Saline 3.570 ha et zone de la Conâve 1.948 ha), l'aire agricole sera réduite à 39.660 ha bruts et 35.690 ha nets.

6.1 AIRES A REHABILITER

La programmation des interventions permet de prévoir que l'ODVA achèvera entièrement la réhabilitation des 23.212 ha en 1988. Donc, à partir de cette année doit démarrer aussi l'amélioration de la productivité des 21.966 ha qui restent.

L'Organisme ne possédant pas la capacité financière lui permettant de réaliser la réhabilitation sur une aussi grande superficie pourra adopter le plan suivant :

1. L'ODVA cherchera la participation d'une banque étrangère pour le financement d'une troisième étape, laquelle serait liée à la réhabilitation de 9.300 ha, la Cinquième Section (4.450 ha) et la

zone Modèle-Boudet (4.850 ha) situées toutes deux à l'Ouest de la route nationale.

2. Compte tenu de l'expérience acquise par l'Organisme dans la gestion de la réhabilitation des terres par ses propres moyens, il réalisera directement avec le concours des Conseils d'Action Communautaire l'amélioration de 7.148 ha comprenant : les petits systèmes Maury (676 ha), Tapion (300 ha) et Bois (603 ha), Lagon Bleu (1.500 ha) ainsi que le système Deschapelles-Drouet (3387ha)
3. Pour les zones de Grande Saline (3.570 ha), la Gonâve 1.948 ha. Leurs caractéristiques sont: terres plates, voisinage de la mer, problème d'évacuation de l'eau de drainage, infiltration de l'eau salée, augmentation de la capacité du canal d'alimentation, forte demande d'eau pour le contrôle de la salinité, il serait plus convenable de leur donner une autre orientation telle la pisciculture par exemple.

Le Projet de mise en valeur de ces zones pourrait être exécuté par l'ODVA avec le financement local ou étranger.

6.2 CARACTERISTIQUES DE L'AIRE A REHABILITER

Le réseau d'irrigation de la plaine de l'Artibonite montre la situation suivante :

- Le système d'irrigation ne conduit pas le débit nécessaire pour satisfaire les besoins en eau des cultures irriguées et pour le lessivage des sels quand ceux-ci se présentent dans le sol. Il faut reprofiler les canaux principaux et primaires et construire les canaux secondaires et tertiaires.
- Les ouvrages d'art, nécessaires pour une bonne distribution de l'eau ne fonctionnent plus ou n'existent pas.

- Le système de drainage ne permet pas un bon contrôle de la ressource hydrique soit parce que les drains n'existent pas ou bien parce que sa capacité n'est pas suffisante pour évacuer l'eau de drainage de façon adéquate selon l'époque de l'année.
- La présence anarchique des prises d'eau clandestines augmentent d'une part le problème du manque d'eau d'arrosage et d'autre part, le problème de drainage à cause de l'écoulement permanent de l'eau dans les parcelles.
- La topographie plate de la plaine; ce qui demande: a) un coût plus élevé pour les relevés topographiques, b) une faible vitesse d'écoulement dans les canaux et drains, ce qui est à l'origine de la sédimentation et c) pour l'évacuation finale de l'eau de drainage la mise en place de pompes est nécessaire. Dans la zone basse de la plaine, il y a intrusion de l'eau dans la mer.
- La faible efficacité d'application de l'eau dans les parcelles à cause du manque d'outils de captage de l'eau du tertiaire vers la parcelle.
- Le manque de route ou le mauvais état des routes existantes rend la circulation lente, pénible et parfois impossible.
- Les prises pour le captage de l'eau des rivières fonctionnent mal.
- L'insuffisance d'équipement lourd ne permet pas l'exécution des travaux dans les délais prévus.
- La grande superficie agricole de la plaine de l'Artibonite et ses petits systèmes ainsi que la prédominance de la culture du riz, exigent une organisation de l'ODVA avec la disponibilité de techniciens, d'équipement et de moyens financiers qui facilitent l'opération, l'entretien et la conservation du District d'Irrigation de l'Artibonite.

VII. LES PROJETS

Sur la carte jointe à ce rapport on montre la superficie de chaque aire à réhabiliter. on peut classer les différents efforts d'ODVA depuis sa réouverture en 1971 comme suit:

- 7.1 Projet 1. Première étape.- Prêt accordé par la Banque Inter-Américaine de Développement BID (U.S. \$ 5.9000.000) pour la réhabilitation de 3564 Ha. Pour la réalisation des travaux, sous la Supervision de l'Institut Inter Américain des Sciences Agricoles (IICA) on a organisé quatre(4) noyaux (Noyau 1, 880 Ha; Noyau 2, 947 Ha; Noyau 3, 715 Ha; noyau 4, 1020 Ha). Ce projet a démarré en 1978 et la programmation d'amélioration est montrée ci-après:

Superficie réhabilitée dans l'aire des Noyaux (Ha)

Année	Noyau			
	I	II	III	IV
1979	60	-	-	-
1980	120	135	-	225
1981	214	252	-	368
Total	394	387		593

- 7.2 Projet 2. Système Upper Benoit. A l'heure actuelle le canal principal de 16.5 km et tous les Ouvrages d'Art sont déjà sur place. 500 Ha ont été réhabilités, il reste pour l'avenir 2487 Ha. Avec des ressources financières de l'AID l'exécution des travaux a été confiée à une firme Privée sous la Supervision de la Division de Génie de l'ODVA.

7.3 **Projet 3. O.D.V.A. 5.000.-** Un grand effort de l'ODVA avec l'aide de Mission Chinoise et la Coopération de Conseil d'Action Communautaire est la rehabilitation de 5.360 Ha dans les quatre zones (zone 7, 1400 Ha; zone 4, 1250; zone 3, 1060 Ha et zone 5, 1350 Ha).

Dans ce projet l'utilisation de la main d'oeuvre et des motoculteurs est encouragée. L'aide chinoise apportera deux (2) excavatrices, deux (2) Back-hoes et un (1) tracteur pour le curage de canaux et drains primaires. Tandis-que les Conseils d'Action Communautaire, par la modalité de "Food for Work" (Nourriture pour travail) réaliseront les travaux dans les drains et canaux secondaires et tertiaires. Ces travaux ont commencé en avril 1980, à mars 1981, 1250 Ha ont été réhabilités.

7.4 **Projet 4. Deuxième Etape.-** Par la Coopération Technique accordée par la BID à ODVA, l'IICA a réalisé l'étude de factibilité pour la rehabilitation de 5400 Ha qui fera suite à la fin de la première étape avec un second prêt de la BID. Cette superficie est bornée par le canal Lower Benoit à l'Est; par le canal continuité Benoit et le chenal de l'Estère au Nord; par le canal Dessalines et le drain Fossé Cheval à l'Ouest et par le canal principal de la Rive Droite au Sud. L'Expérience acquise dans la première étape doit être appliquée dans ce projet.

7.5 **Projet 5. Système Colminy.** Avec les moyens financiers de la République d'Haiti, et de l'Agence pour le Développement International un entrepreneur privé sous la Supervision de l'ODVA exécute les travaux pour la mise en irrigation de 1260 Ha bruts. A l'heure actuelle on construit le canal Colminy Nord, lequel a été excavé totalement à la main sous la direction technique de la firme privée.

7.6 Projet 6. L'Organisme pour le Développement de l'Artibonite ODVA, et l'Agence pour le Développement International sont en train de rehabliler les 641 Ha et aussi d'élargir la limite Agricole, parce que il y a de l'eau suffisante, la terre est de bonne qualité et le drainage interne est favorable.

7.7 Projet 7. Après avoir obtenu la rehabilitation des 23.712 Ha situé dans les zones mieux drainées et arrosées de la Plaine, et réalisé aussi les mesures techniques qu'on a soulignées ci-avant et disposé des moyens : techniques, humains, matériels et financiers pour assurer le fonctionnement, l'entretien et la conservation du système d'irrigation et de drainage de la superficie indiquée ci-avant, l'O.D.V.A. peut s'engager à rehabliler l'aire de la Cinquième Section et modèle Boudet qui totalise 9.300 Ha. (Tableau XVIII)

Ce Projet doit viser à doter cette zone d'un système d'irrigation et de drainage adéquat mais intégré au système général de la Plaine, pour éviter les inondations durant la saison pluvieuse ainsi que le manque d'eau durant l'époque sèche. Pour cela la capacité à l'origine du canal Artibonite Sud, de 32 km de longueur doit être portée à $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

D'autre part les canaux Artibonite Nord et Duclos doivent conduire 7.5 et $6.5 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivement, cela signifie que le canal Boudet doit recevoir du canal Villard $14 \text{ m}^3/\text{s}$. En ce qui concerne la Cinquième Section au coût par Ha obtenu pour la rehabilitation de la deuxième Etape on doit ajouter le coût de la mise en place d'un pont sur le Salée Floodway pour assurer l'accès permanent. On peut estimer en U.S. \$200.000 son coût, d'autre part la construction d'un réseau de drains primaires et la possibilité d'évacuer l'eau du drainage par pompage pendant la saison pluvieuse (7 mois dans

l'année) doit être considérée.

La mise en place de 6 pompes à hélice d'une capacité de pompage de $0.7 \text{ m}^3/\text{s}$ chacune. La superficie modèle-Boudet mérite un curage et un reprofilage de drains et canaux ainsi que la construction des Ouvrages d'Art.

- 7.8 Projet 8.** L'installation d'un réseau d'irrigation et de drainage et Routier de la zone Deschapelles-Drouet (3387 Ha). Une partie de cette zone est arrosée par des prises sur berge dans le canal de la rive gauche, une autre partie peut recevoir l'eau du canal de la rive gauche par pompage. Le coût de la mise en valeur agricole de cette terre demande la mise en place de 6 pompes centrifuges (U.S. \$ 180.000). Le revêtement des canaux, pour éviter que le glissement des terres puisse endommager le système d'irrigation et parce que l'eau pompée est très chère. Aux travaux d'aménagement parcellaire on doit ajouter le coût pour le terrassement et ouvrages de conservation de l'eau et du sol.

Il faut remarquer qu'il est nécessaire de reboiser le périmètre et recommander l'utilisation des motoculteurs.

La zone se prête bien à la diversification des cultures.

7.9 Projet 9. Réhabilitation des Petits Systèmes. (Tableau XVIII)

Les Petits Systèmes: Maury (676 Ha), Bois (603) et Tapion (300 Ha); constituent 3075 Ha..

Les trois premiers et le système Laverdure ont été utilisés depuis l'époque coloniale; à l'heure actuelle, ils méritent une réhabilitation du point de vue de Génie ainsi en ce qui concerne l'aménagement parcellaire.

Compte tenu de la localisation des systèmes avec une source d'alimentation permanente en eau et que leur sol possèdent

un bon drainage interne et que leur topographie ne permet pas l'utilisation de machines lourdes. La rehabilitation de l'infrastructure primaire tel que le barrage de prise, canal principal, ouvrages d'Art Batardeaux, Culverts, ponts piétonniers, vannes et drains primaires peut-être prise à la charge de l'ODVA tandis que les Conseils d'Actions Communautaire doivent s'occuper de la rehabilitation des canaux et drains secondaires et tertiaires. L'utilisation du motoculteur doit être encouragé.

En ce qui concerne la superficie du Lagon Bleu, elle mérite une étude de factibilité qui doit inclure le type de sol, les systèmes : d'irrigation, de drainage et routier. Pour la localisation de l'aire on doit considerer le pompage de l'eau et l'utilisation du motoculteur pour l'aménagement parcellaire.

- 7.10 Projet 10 Dans ce projet on a inclus la superficie du système Grande Saline (3.573 Ha) et la zone de la Gonâve (1948 Ha). On propose que ce Projet soit mis en valeur en donnant aux terres un usage qui ne soit pas agricole.
- 7.11 Projet 11 Les terres du Projet font partie de la zone élargie de l'O.D.V.A. Il est constitué par l'aire de Grand Islet (1000 Ha), arrosé par une extension, en conduite fermée, du canal Desdunes à travers la rivière Estère et aussi par le canal Estère Nord B. La deuxième aire (3000 Ha) est arrosée par le canal Estère Nord A. Dans ce projet il faut completer le réseau d'irrigation, construire le réseau de drainage et réaliser l'aménagement parcellaire. Etant donné que l'eau apportée par le canal Estère Nord n'est pas suffisante pour combler les besoins agricoles des 4000 Ha, on propose le pompage de l'eau de l'Estère pour fournir au moins $3 \text{ M}^3/\text{s}$ à l'aire de ce projet.

VIII. OUVRAGES IMPORTANTS POUR LA REHABILITATION INTEGRALE DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE

Dans le tableau XVI on a présenté les ouvrages nécessaires, ainsi que leur coût estimatif pour assurer le fonctionnement du système d'irrigation de la Plaine de l'Artibonite:

1. Reconstruction de la conduite fermée à la sortie du Siphon, étude de la stabilité de la conduite du point de vue du mouvement de l'eau dans le milieu poreux, construction de la digue et du déversoir d'évacuation des crues d'une capacité de $850 \text{ m}^3/\text{s}$. Ceci assurera le captage du débit du canal de la rive droite pour l'arrosage de 9000 Ha; approximativement. (Tableau XX)

2. Protection d'urgence de la berge droite de la rivière Artibonite, L'Erosion permanente de la rivière Artibonite menace la stabilité du canal de la rive droite qui risque d'être effondré dans plusieurs endroits; c'est la raison pour laquelle on propose la mise en place de gabions sur une longueur suffisante pour protéger la berge dans les sites suivants: Marcaisse, Malheur, Pendiè, Bidone, Savien, Janin, Laville et Sol.(Tableau XXI)

3. Etude et réalisation de la channelisation de la rivière Artibonite. (Tableau XXIV)

Le changement continu du lit de la rivière Artibonite, les inondations dans la partie aval de la plaine ainsi que l'utilisation du fleuve en tant que voie de communication fluviale exigent la canalisation du cours d'eau. Dans les 108 km de longueur il est nécessaire de disposer du profil longitudinal et de profil en travers tous les 100 m; calculer l'épaisseur et la hauteur des murs de soutènement et les caractéristiques hydrauliques pour conduire un débit de $850 \text{ m}^3/\text{s}$.

4. Etude et réalisation du système de drainage de la plaine.

Le système d'irrigation de la plaine de l'Artibonite doit disposer d'un système intégral de drainage contrôlé pour les cultures à installer. Le drainage doit permettre de maintenir la nappe phréatique au dessous de 0.60 m. véhiculer l'excès d'eau à l'époque pluvieuse en 72 heures pour ne pas empêcher le développement des plantes et contrôler l'humidité du sol durant l'époque sèche pour diminuer l'eau d'irrigation. (Tableau XXIII)

5. Revêtement des canaux: Rive Droite , Continuité Benoit et canal Colminy. Ces canaux coulent dans une partie de leur parcours, parallèles à l'Artibonite, à l'Estère et à la rivière Salée, respectivement : l'infiltration de l'eau, et l'énergie disponible qu'il y a entre le canal et la rivière produisent fréquemment des mouvements de masse de terre, Ce qui menace la stabilité des canaux. Le revêtement éviterait les pertes d'eau et assurerait la stabilité des canaux. (Tableau XXII)

6. Réparation du déversoir Salée Floodway.

Pour la protection de la partie en aval de la plaine; il est nécessaire de contrôler le débit que conduit l'Artibonite à l'aval de Pont Sondé, dans ce but il faut construire une structure de contrôle et redresser les berges de Salée Floodway pour qu'il remplisse sa fonction d'évacuation des crues ainsi que pour défendre la terre Agricole des deux cotés du cours d'eau. (Tableau XXV)

7. Contrôle de la Sedimentation de lac de Péligre. (Tableau XXVI)

L'agriculture intensive de la plaine de l'Artibonite a besoin d'un barrage-réservoir pour régulariser le volume d'eau de son bassin versant. A l'heure actuelle le capacité du réservoir à Péligre diminue très rapidement. Plusieurs alternatives ont été proposées au moins pour stabiliser la capacité de stockage. Compte tenu du bénéfice obtenu par la Plaine de l'Artibonite au moyen de laminage

de crues et de régularisation du débit, on a considéré une contribution monétaire pour aider à la solution du dit problème.

TABLEAU 1. STATIONS PLUVIOMETRIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ARTIBONITE

STATION	PERIODE	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE msnm
Grande Saline	1923 - 1962	19°15'	72°46'	02
Bocozel	1925 - 1952	19°13'	72°39'	09
Pont-Sondé	1921 - 1944	19°09'	72°37'	20
Pte. Rivière Artib.	1921 - 1968	19°07'	72°29'	25
Borel	1943 - 1951	19°06'	72°30'	20
La Chapelle	1921 - 1967	18°55'	72°19'	113
Mirebalais	1907 - 1970	18°50'	72°07'	120
Lascahobas	1929 - 1963	18°50'	71°56'	210
Verrettes	1921 - 1965	19°03'	72°28'	60
Cornillon	1922 - 1967	18°40'	71°56'	940
Baptiste	1948 - 1960	18°48'	71°47'	1080
Belladère	1923 - 1968	18°52'	71°46'	340
Thomassique	1944 - 1961	19°05'	71°50'	260
Hate Peralte	1949 - 1956	19°06'	71°54'	250
Hinche	1912 - 1968	19°09'	72°00'	260
Maissade	1921 - 1966	19°10'	72°08'	260
Billiguy	1941 - 1947	19°15'	72°13'	260
St-Michel	1908 - 1968	19°22'	72°20'	420
St-Raphael	1921 - 1968	19°26'	72°12'	350
Marmelade	1922 - 1968	19°31'	72°22'	710
Saltadère	1939 - 1945	19°08'	71°44'	350
Cerca-La-Source	1921 - 1967	19°10'	71°47'	370
Desdunes	1923 - 1968	19°17'	72°38'	10
Bois Dehors	1949 - 1959	19°20'	72°39'	02
Dessalines	1921 - 1968	19°16'	72°31'	20
Pérodin	1952 - 1959	19°06'	72°18'	800
St-Marc	1921 - 1975	19°07'	72°42'	10
Domond	1977 -	18°54'	72°04'	130
Déseaux	1977 -	19°16'	72°35'	10
Dondon	1977 -	19°32'	72°15'	420
Papaye	1977 -	19°09'	72°00'	260
Colladère	1977 -	19°15'	72°02'	355
Cerca Carvajal	1977 -	19°16'	71°56'	430
Maugé	1973 -	19°10'	72°34'	10

TABLEAU II. PRÉCIPITATION MOYENNE MENSUELLE DANS LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE ARTIBONITE

ZONE	Total Annuel	Altitude	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sépt.	Octobre	Novembre	Décembre
La Chapelle	1446.90	113	12.2	22.3	22.0	84.4	221.6	227.4	194.4	217.7	194.2	184.3	54.4	12.0
Nirébalais	2172.10	120	21.4	39.9	67.6	180.1	327.3	267.6	242.8	300.9	314.9	261.7	111.7	36.2
Lascabobas	1913.30	210	29.9	44.5	84.2	175.4	338.8	239.9	176.2	216.1	217.7	248.9	102.3	39.9
Verrettes	1329.40	60	7.1	22.1	28.9	74.3	203.0	203.5	188.3	220.4	183.8	148.8	37.3	12.0
Cornillon	1451.50	940	29.2	37.1	52.9	158.5	225.9	126.6	123.6	188.1	185.3	175.6	107.8	40.9
Capiste	2359.70	1080	43.6	77.2	156.1	294.3	320.1	192.3	237.7	285.4	214.3	320.3	146.6	71.8
Saltadère	1377.70	340	12.3	31.1	48.9	135.3	230.9	167.5	127.5	156.4	189.6	183.0	76.9	18.3
Thomassique	2438.80	260	12.8	43.5	61.7	156.0	351.1	361.7	251.0	377.5	311.5	376.8	113.5	21.7
Mate Peralte	1643.60	250	16.0	0.0	168.2	121.0	343.9	240.8	126.7	163.7	223.0	142.8	52.2	45.1
Minche	1453.40	260	10.4	16.7	33.2	129.2	280.3	210.2	164.9	169.6	194.0	185.2	47.0	12.7
Malssard	1715.20	260	22.8	23.4	36.5	133.3	309.9	275.8	181.4	181.2	269.0	200.8	55.5	25.6
Billiguy	1395.40	260	14.1	24.1	27.8	165.0	294.4	184.0	108.2	177.1	192.0	138.0	53.5	17.2
St-Michel	1161.00	420	12.7	17.2	32.8	71.8	206.8	200.2	109.5	127.3	172.6	137.9	53.6	18.6
St-Raphael	1171.30	350	29.4	46.9	44.9	71.8	186.5	137.0	105.8	103.0	136.8	142.6	92.4	74.2
Marcelade	1782.60	710	74.1	69.9	67.4	129.4	252.4	202.6	132.2	173.8	193.3	208.7	174.0	104.6
Saltadère	1127.70	350	3.0	8.1	60.4	95.8	196.6	150.3	95.7	176.6	156.3	148.5	31.8	4.6
Cerca-La-Soud	1248.70	370	13.4	21.9	35.8	84.4	204.9	160.6	126.9	154.0	182.1	176.5	170.5	17.7
Desdunes	587.90	10	3.8	10.1	6.4	20.1	63.2	91.3	100.9	98.0	88.6	69.9	30.4	5.2
Bois D'hors	908.70	2	10.5	18.2	33.5	47.6	145.6	157.6	181.9	146.7	105.6	41.0	9.0	11.5
Desallines	919.40	20	6.4	11.6	14.8	30.9	91.8	167.6	158.3	142.3	160.3	100.2	27.7	7.5
Péredin	3571.50	800	139.5	42.7	62.5	260.0	638.7	677.6	443.0	536.6	422.3	254.6	35.0	59.0
St-Marc	904.10	10	16.4	17.7	21.7	38.2	109.8	149.5	151.0	133.5	127.0	95.3	29.4	15.6

Précipitation Moyenne Mensuelle dans le Bassin Versant de la Rivière Artibonite (suite)

ZONE	Total Annuel	Altitude	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Novembre	Décembre
Bois Neuf	783.40	45	8.6	19.5	42.5	75.7	70.6	37.5	161.0	181.0	26.0	56.0	41.0	23.0
Coyavier	-	700	107.5	160.0	-	258.0	427.3	500.0	977.5	755.0	387.6	298.3	35.0	200.0
Borel	1239.30	20	11.0	5.3	33.5	35.0	214.0	209.2	168.8	208.9	213.0	94.1	24.3	22.2
Pte. Riv. Art.	1305.40	25	12.2	17.0	22.2	64.9	176.4	223.5	210.2	207.7	182.1	132.7	39.2	15.3
Bocozel	818.80	9	11.7	13.7	8.7	54.2	97.9	137.9	125.1	130.7	122.4	79.4	21.7	15.4
Pont Sonde	939.90	20	8.5	13.9	17.1	40.9	120.8	169.9	131.3	133.1	143.9	121.8	30.8	7.9
Grande-Saline	658.10	2	6.4	11.7	14.5	35.9	82.9	108.1	103.8	110.5	77.9	66.6	27.8	11.9

TABLEAU III. PRECIPITATION MOYENNE PONDREEE (mm) DANS LA PARTIE HAITIENNE DU BASSIN VERSANT DE L'ARTIBONITE.

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1923	37	32	45	124	175	97	143	92	230	199	45	24	1242
1924	30	36	23	112	231	192	134	203	220	212	133	56	1582
1925	27	108	97	292	278	223	251	210	314	220	111	29	2158
1926	76	44	82	204	209	264	241	244	293	340	121	30	2148
1927	69	25	116	139	334	230	167	259	277	187	115	37	1955
1928	54	35	105	75	338	174	203	234	232	267	202	89	2008
1929	20	70	89	94	251	174	132	229	235	164	36	39	1534
1930	39	68	24	149	281	251	158	182	128	179	103	21	1583
1931	46	58	72	314	452	390	195	124	292	188	162	20	2312
1932	27	16	60	303	323	224	228	291	181	191	113	55	2012
1933	15	9	50	94	261	324	127	289	226	199	64	46	1704
1934	18	89	93	244	321	220	233	170	241	227	157	77	2088
1935	52	50	23	77	284	237	134	199	195	254	63	36	1604
1936	42	33	51	144	410	266	117	226	277	137	79	38	1819
1937	22	27	56	118	343	138	140	205	170	120	167	35	1542
1938	19	56	18	46	248	183	138	105	226	203	60	19	1321
1939	17	41	106	57	308	236	190	220	296	204	136	39	1850
1940	61	29	61	119	387	184	154	138	291	358	95	31	1908
1941	34	32	24	157	195	218	157	227	168	142	81	32	1465
1942	26	42	65	198	276	209	135	196	211	202	118	29	1707
1943	17	90	97	180	212	244	193	265	151	246	78	24	1797
1944	28	21	45	110	210	197	120	144	244	119	49	52	1339
1945	27	24	33	157	308	117	165	191	208	137	39	57	1463
1946	21	16	77	74	205	212	134	188	277	212	92	40	1549
1947	43	42	26	98	239	188	159	201	254	153	10	34	1447
1948	55	23	10	72	350	221	158	104	175	221	41	11	1441
1949	14	7	136	45	422	140	177	176	241	146	82	94	1680
1950	14	24	27	123	248	225	177	216	198	218	85	77	1631
1951	43	16	7	140	334	207	199	309	237	139	125	32	1788
1952	13	34	60	156	244	237	183	183	284	158	36	31	1617
1953	40	17	34	68	236	269	123	125	196	267	81	37	1493
1954	38	134	47	112	362	208	152	161	236	263	168	39	1920
1955	32	43	16	100	195	346	210	203	308	308	61	77	1899
1956	28	57	121	83	221	179	104	156	254	291	123	16	1632
1957	11	51	64	112	246	325	182	210	208	199	24	103	1734
1958	108	41	33	159	296	215	119	203	153	145	50	37	1559
1959	18	15	13	203	152	158	214	183	176	128	183	94	1539
1960	41	92	137	189	196	215	181	201	180	263	97	86	1877
1961	43	83	143	113	252	190	138	130	171	199	148	84	1694
Moyen.	35	44	61	137	278	219	166	195	227	205	96	46	1700

TABLEAU IV. PRECIPITATION MENSUELLE NORMALE ET EFFECTIVE (MM/MOIS) POUR LES STATIONS VOISINES DE L'AIRE
DU PROJET

MOIS	Précipitation Effec - tive Moyenne	MAUGE		DESEAUX		PONT-SONDE		PETITE RIVIERE		Précipitation Effec - tive Moyenne
		\bar{P}	Précip. Effec - tive	\bar{P}	Précip. Effec - tive	\bar{P}	Précip. Effec - tive	\bar{P}	Précip. Effec - tive	
JANVIER	5.45	2.41	1.93	4.13	3.30	8.5	6.8	12.20	9.76	5.45
FEVRIER	10.54	9.71	7.83	11.03	9.44	13.9	11.1	17.20	13.76	10.54
MARS	15.62	13.00	11.44	13.90	13.34	17.1	16.4	22.20	21.31	15.62
AVRIL	42.68	51.85	45.63	37.50	33.00	40.9	36.0	64.90	56.07	42.68
MAI	119.25	129.21	109.57	147.80	122.18	120.8	103.1	176.40	142.13	119.25
JUIN	139.45	152.30	125.90	128.10	108.63	169.9	145.6	223.50	177.68	139.45
JUILLET	127.81	144.55	127.20	102.85	93.25	131.3	115.6	210.20	175.17	127.81
AOUT	132.26	148.04	122.35	160.37	130.27	233.1	111.3	207.70	165.12	132.26
SEPTEMBRE	120.74	155.61	128.64	102.47	89.14	143.9	120.4	182.10	144.77	120.74
OCTOBRE	99.78	154.85	128.00	82.13	68.52	121.8	97.4	132.70	105.19	99.78
NOVEMBRE	32.09	20.81	19.98	57.33	46.63	30.8	28.3	39.20	33.45	32.09
DECEMBRE	8.75	10.88	8.70	9.60	7.68	7.9	6.3	15.30	12.24	8.73

TABLEAU V. TEMPERATURE MOYENNE DE L'AIR DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ARTIBONITE.

Mois		Borel	Cornillon	Hinche	Papaye	Mireba-	Saltadè- re	St Rapha- el	Maugé
Janvier	TM	31.0	27.6	29.9	30.0	32.5	29.8	38.0	30.0
	Tx	24.0	20.9	22.5	23.5	23.1	22.3	26.7	23.7
	Tm	17.0	14.2	15.1	16.8	13.8	14.8	13.4	17.8
Février	TM	31.3	28.3	32.9	30.	34.0	31.0	39.2	30.0
	Tx	24.4	21.1	24.5	23.0	24.6	23.6	28.2	24.3
	Tm	17.5	13.9	16.0	16.0	15.2	16.2	17.3	19.1
Mars	TM	32.7	28.8	34.1	32.8	34.5	31.4	34.0	31.0
	Tx	25.8	22.2	25.7	25.7	25.5	23.5	25.2	26.2
	Tm	18.8	15.6	17.3	18.7	16.5	15.6	16.5	20.6
Avril	TM	33.9	28.8	31.2	34.1	34.6	31.9	20.2	30.5
	Tx	27.2	22.9	25.1	26.5	26.2	24.1	23.6	24.8
	Tm	20.4	16.9	18.9	19.0	17.9	16.4	19.0	22.1
Mai	TM	33.6	29.0	30.2	31.7	33.1	31.5	37.2	32.0
	Tx	27.0	23.4	25.6	27.3	26.0	24.3	28.2	26.5
	Tm	20.5	17.7	20.9	28.0	18.9	17.2	19.3	22.0
Juin	TM	34.2	29.4	29.8	33.5	33.7	32.4	39.1	33.0
	Tx	27.9	24.2	25.4	26.9	26.2	24.8	29.5	27.8
	Tm	21.6	19.0	21.0	20.4	18.8	17.2	19.9	23.1
Juillet	TM	34.0	29.5	31.8	31.9	33.2	31.8	35.3	34.0
	Tx	27.8	24.8	26.2	26.3	26.0	24.6	26.9	28.8
	Tm	21.5	20.0	20.5	20.7	18.8	17.4	18.5	23.4
Août	TM	34.2	29.6	35.7	33.9	33.6	31.9	35.6	33.8
	Tx	27.8	24.7	28.8	27.4	26.3	25.0	26.6	28.0
	Tm	21.4	19.8	21.8	20.9	19.1	18.2	17.7	23.0
Sept.	TM	33.0	30.0	33.2	34.5	32.9	31.5	36.7	33.4
	Tx	27.4	24.7	27.0	27.9	25.9	24.9	28.3	27.3
	Tm	21.8	19.3	20.8	21.3	18.9	18.3	20.0	22.7
Oct.	TM	32.5	28.9	32.6	32.4	31.1	30.7	36.2	31.8
	Tx	27.0	23.6	26.5	26.8	24.9	24.4	28.0	26.7
	Tm	21.5	18.4	20.3	20.3	18.8	18.1	19.8	23.4
Nov.	TM	31.6	27.6	32.9	31.2	30.8	30.4	26.9	31.2
	Tx	25.9	22.6	25.9	24.8	23.8	23.5	22.8	25.6
	Tm	20.2	17.5	18.8	18.5	16.9	16.7	18.7	20.4
Dec.	TM	30.9	27.8	29.6	30.2	30.3	30.7	37.7	29.0
	Tx	24.4	21.7	23.0	23.3	22.6	22.8	27.7	23.5
	Tm	18.0	15.8	16.4	16.5	14.9	14.9	17.8	18.0

TABLEAU VI.A EVAPORATION MENSUELLE (MM) STATION DAMIEN

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
1965	168.1	191.0	250.5	222.1	199.5	249.9	260.9	247.8	223.0	193.0	163.9	158.4	2.528.1
1966	166.7	208.4	246.7	244.4	224.1	255.0	279.4	263.7	234.9	195.6	165.9	156.9	2.641.7
1967	191.4	197.6	249.5	226.3	273.6	271.7	292.4	277.6	251.9	218.6	153.2	159.2	2.727.0
1968	176.0	163.9	234.0	248.8	259.8	238.6	255.5	244.9	207.2	216.8	150.0	153.3	2.548.8
Moyenne	178.2	187.5	239.2	227.1	228.8	246.2	266.4	251.8	215.0	190.2	153.2	157.2	2.540.8

TABLEAU VI.B EVAPORATION MENSUELLE (MM) STATION DESRONVILLE

1965	177.0	193.5	227.9	263.5	230.2	207.1	230.3	233.5	234.8	208.7	174.9	175.9	2.562.3
1966	176.6	219.7	271.3	286.3	248.9	228.4	227.3	244.4	211.6	176.4	158.7	163.5	2.613.1
1967	186.9	194.2	247.7	274.5	273.4	230.5	280.1	249.8	227.7	200.9	205.3	211.8	2.782.8
Moyenne	180.2	202.5	249.0	274.8	250.8	222.0	245.9	242.6	224.7	195.3	179.6	183.7	2.651.0

TABLEAU VI C DUREE MOYENNE D'INSOLATION (HEURES/JOUR)

													Moyenne Annuelle
Damien	8.48	9.24	9.18	9.42	8.48	9.12	9.30	9.06	8.48	8.36	8.30	8.42	8.82
Desronville	8.12	8.30	8.54	9.42	8.12	8.24	9.06	8.48	8.54	8.24	7.42	8.06	8.32

Durée d'Insolation Possible A 19°N = 12 heures/jour.

TABLEAU VII. CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DES AFFLUENTS DE LA RIVIERE ARTIBONITE.

Nom	Station de Jaugeage	Aire du bassin Versant	Précip. Moyenne	Débit Moyen	Débit Spécifique	Débit Garanti 85%							Débit Maximal			
						Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	5	10	25	50
		km ²	mm/an	m ³ /s	l/s-km ²	m ³ /s							m ³ /s			
Artibonite	Mirebalais	7463	1782	87.20	11.7	48	26	20	17	15	11	40	1275	1573	1858	2228
Bois	Verrettes	60	1268	2.45	40	1.4	1.1	1	0.9	0.8	0.8	0.7	-	36	-	57
La Thème	Passe Fine	299	1416	4.52	15	1.9	1.4	1	0.8	0.7	0.8	1.3	-	92	-	136
Fer à Cheval	Pont Pétion	482	1985	11.85	24.4	9	4	2.6	2.1	1.9	1.8	5.5	-	310	-	492
Guayamouc	Hinche	1877	1570	25.52	12.9	0.6	0.4	3	3	2	2	13	-	397	-	596
Bouyaha	St Raphael	135	1626	3.64	26.6	-	-	-	-	-	-	-	-	132	-	194
Estère	Pont Benoît	133	1786	3.90	30.1	0.8	0.2	0.1	0.04	0.01	0.04	0.3	-	42	-	57
Artibonite	Pont Sondé	8695	-	-	-	66	38	26	22	20	12	40	569	650	728	828

TABLEAU VIII. ANALYSE DES CRUES POUR LA RIVIERE ARTIBONITE

		MIREBALAIS		POND SONDE	
Intervalle D'occurrence	Pourcenta- ge %	PEARSON III m ³ /s	GUMBEL m ³ /s	PEARSON III m ³ /s	GUMBEL m ³ /s
1.01	99	287	-	272	243
1.05	95	355	-	306	-
1.11	90	431	-	328	-
1.25	80	520	-	361	-
2.00	50	760	991	443	441
5.00	20	1150	1275	563	569
10.00	10	1447	1573	647	650
25.00	4	1869	1858	760	728
50.00	2	2218	2228	848	828
100.00	1	2597	2505	940	903
200.0	0.5	3011	2783	1038	979

TABLEAU IX. QUALITE DE L'EAU DANS LE RESEAU D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE DE LA VALLEE
DE LA RIVIERE ARIIBONITE (18 Janvier 1981).

[illegible]

TABLEAU X. CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES NORMALES DES CANAUX D'IRRIGATION DE L'ARTIBONITE
(COEFFICIENT DE RUGOSITE 0.0225 - TALUS m = 1.5)

Canal	Longueur m	Débit m ³ /s	Aire m ²	Vitesse m/s	Base m	Tirant m	Rayon Hydraul. m	Pente Radier	Perimètre mouillé m	Revanche m
De la Rive Droite	22.210	9.75	11.70	0.83	6.00	1.55	1.13	0.0003	11.58	0.70
Upper Benoit	16.021	4.00	5.64	0.71	2.80	1.23	0.78	0.00035	7.23	0.67
Lower Benoit	4.000	3.00	4.34	0.69	2.44	1.07	0.69	0.00050	6.29	0.62
Robuste ou Segur	640	0.40	0.87	0.46	0.80	0.54	0.32	0.0005	2.74	0.26
Laville	2.480	0.50	1.07	0.47	1.50	0.48	0.33	0.0005	3.23	0.32
Savien	3.840	0.50	1.11	0.45	1.00	0.59	0.36	0.0005	3.12	0.31
Bidome	8.920	1.25	2.22	0.56	1.52	0.81	0.5	0.0005	4.44	0.50
Coursin	14.160	2.50	5.00	0.51	3.00	1.08	0.73	0.0002	6.89	0.72
De la Rive Gauche	21.225	41.15	37.00	1.11	10.00	2.70	1.98	0.00025	19.72	0.35
Artibonite Sud	32.000	10.00	12.33	0.82	6.0	1.59	1.14	0.00028	11.72	0.66
Villard	6.612	28.46	31.20	0.91	9.0	2.46	1.75	0.0002	17.86	0.64
Dessalines	11.650	3.90	6.58	0.59	3.00	1.32	0.85	0.0002	7.75	0.58
Fosse Naboth Est	15.498	3.10	4.82	0.64	3.0	1.16	0.77	0.0003	7.18	0.44
Fossé Naboth Ouest	8.902	8.80	10.40	0.85	5.0	1.54	1.10	0.00032	10.54	0.53
Fosse Naboth Ouest Ext.	8.460	3.90	5.92	0.63	3.00	1.37	0.86	0.00025	7.93	0.53
Desdunes	12.520	3.10	5.45	0.57	3.00	1.15	0.76	0.00025	7.14	0.45
Budet	8.460	11.60	15.60	0.74	7.00	1.78	1.27	0.00020	13.41	0.62
Duclos	13.872	5.00	7.15	0.69	5.00	1.17	0.86	0.0003	9.42	0.48
Artibonite Nord	13.980	6.50	8.65	0.75	5.00	1.36	0.98	0.0003	9.90	0.44
Estère Nord A.	10.844	0.91	2.135	0.43	2.00	0.70	0.47	0.00025	4.52	0.35
Dessalines Est	5.250	0.55	1.350	0.41	1.22	0.62	0.39	0.0004	3.45	0.50
Rossignol	5.517	2.20	3.91	0.56	3.00	0.90	0.62	0.0003	6.24	0.70
Continuité Benoit	11.300	0.80	2.45	0.33	1.22	0.94	0.53	0.00015	4.60	0.42
Estère Nord B	7.092	0.91	2.135	0.43	2.00	0.70	0.47	0.00025	4.52	0.35
Dessalines Ouest	6.057	0.55	1.350	0.41	1.22	0.62	0.39	0.0004	3.5	0.50
Jeanton Jumelle	5.000	0.6	1.435	0.42	1.00	0.70	0.41	0.0003	3.52	0.30
Colminy Nord	7.132	1.0	1.68	0.59	0.80	0.82	0.44	0.00065	3.752	0.13

TABLEAU XI.a CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE.

Drain	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Ti-rant N.	Rayon Hydr.	Coeffi-cient Rugosité	Pente du radier	Périmètre mouil.	Revanche	Talus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
Fosse Cheval	14.000	3.87	6.00	0.64	5	1	0.77	0.0225	0.0003	7.82		1.0
		7.78	9.75	0.78	5	1.5	1.06	0.0225	0.0003	9.23		1.0
		13.0	14.00	0.92	5	2.0	1.32	0.0225	0.0003	10.64		1.0
		3.13	5.00	0.63	4	1	0.73	0.0225	0.0003	6.82		1.0
		6.35	8.25	0.77	4	1.5	1.00	0.0225	0.0003	8.23		1.0
		10.67	12.00	0.89	4	2.0	1.24	0.0225	0.0003	9.64		1.0
		2.19	4.00	0.55	3	1.0	0.78	0.0225	0.00025	5.82		1.0
		4.53	6.75	0.67	3	1.5	0.93	0.0225	0.00025	7.23		1.0
		7.75	10.00	0.78	3	2.0	1.16	0.0225	0.00025	8.64		1.0
		0.46	1.00	0.46	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.00025	1.91		1.0
		1.22	2.50	0.49	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.00025	4.32		1.0
		2.69	4.50	0.60	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.00025	5.73		1.0
		1.34	2.50	0.53	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0003	4.32		1.0
		2.90	4.50	0.64	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0003	5.73		1.0
		5.30	7.00	0.76	1.5	2.0	0.98	0.0225	0.0003	7.14		1.0
Bidone	8.920	1.34	2.50	0.53	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0003	4.32		1.0
		2.90	4.50	0.64	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0003	5.73		1.0
		5.30	7.00	0.76	1.5	2.0	0.98	0.0225	0.0003	7.14		1.0
Modelle-Boudet Drain	10.154	0.65	1.25	0.52	2	0.5	0.37	0.0225	0.0005	3.41		1.0
		2.29	3.00	0.76	2	1.0	0.62	0.0225	0.0005	4.82		1.0
		4.91	5.25	0.94	2	1.5	0.84	0.0225	0.0005	6.23		1.0
		1.33	1.75	0.76	3	0.5	0.40	0.0225	0.001	4.41		1.0
		4.38	4.00	1.09	3	1.0	0.78	0.0225	0.001	5.82		1.0
		9.05	6.75	1.34	3	1.5	0.93	0.0225	0.001	7.23		1.0

TABLEAU XI. ^b CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE. (Suite 1)

Drain	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Ti- rant	Rayon	Coeffici- ent de	Pente du	Péri- mètre	Revan- che	Ta- lus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	N. m	Hydr. m	Rugosité	radier	mouil. m	m	
Desdunes Waste Ditch	8.398	15.48	10.00	1.55	3	2.0	1.16	0.0225	0.001	8.64		1.0
		4.42	5.00	0.89	4	1.0	0.73	0.0225	0.0006	6.82		1.0
		9.00	8.25	1.09	4	1.5	1.00	0.0225	0.0006	8.23		1.0
		15.12	12.00	1.26	4	2.0	1.24	0.0225	0.0006	9.64		1.0
		0.60	1.25	0.48	2	0.5	0.37	0.0225	0.00045	3.41		1.0
		2.06	3.00	0.69	2	1.0	0.62	0.0225	0.00045	4.82		1.0
		4.42	5.25	0.84	2	1.5	0.84	0.0225	0.00045	6.23		1.0
		0.89	1.75	0.51	3	0.5	0.40	0.0225	0.00045	4.41		1.0
Desdunes waste Ditch	8.398	2.94	4.00	0.73	3	1.0	0.78	0.0225	0.00045	5.82		1.0
		6.08	6.75	0.90	3	1.5	0.93	0.0225	0.00045	7.23		1.0
		10.39	10.00	1.04	3	2.0	1.16	0.0225	0.00045	8.64		1.0
		1.18	2.25	0.53	4	0.5	0.42	0.0225	0.00045	5.41		1.0
		3.83	5.00	0.77	4	1.0	0.73	0.0225	0.00045	6.82		1.0
		7.78	8.25	0.94	4	1.5	1.00	0.0225	0.00045	8.23		1.0
		13.09	12.00	1.09	4	2.0	1.24	0.0225	0.00045	9.64		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
Benoit I	4.480	0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0
		1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
Benoit II	4.960	0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0

TABLEAU XI.6 CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE. (Suite 2)

Drain	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Tirant N.	Rayon Hydr.	Coefficient Rugosité	Pente du Radier	Périmètre mouil.	Revanche	Talus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
Benoit III	5.320	1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0
		1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
Benoit IV	3.720	0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0
		1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
Benoit V	1.320	1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0
		1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.81	2.00	0.41	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.88	3.75	0.50	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.41	1.00	0.41	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0002	1.91		1.0
Dessalines		1.09	2.50	0.43	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0002	4.32		1.0
		2.40	4.50	0.53	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0002	5.73		1.0
		0.23	0.75	0.30	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0005	2.41		1.0
		1.29	2.00	0.65	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.0005	3.82		1.0
		2.99	3.75	0.80	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.0005	5.23		1.0

TABLEAU XI^d CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTHEONITE (Suite 3)

Drain	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Tl-ran	Rayon Hydr.	Coeffi- cient Rugosité	Pente du Radier	Péri- mètre mouil.	Revan- che	Ta- lus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
Estère Sud	8.730	0.65	1.00	0.65	1.5	0.5	0.52	0.0225	0.0005	1.91		1.0
		1.73	2.50	0.69	1.5	1.0	0.58	0.0225	0.0005	4.32		1.0
		3.81	4.50	0.85	1.5	1.5	0.79	0.0225	0.0005	5.73		1.0
		0.64	1.25	0.51	2.0	0.5	0.37	0.0225	0.0005	3.41		1.0
		2.17	3.00	0.72	2.0	1.0	0.62	0.0225	0.0005	4.82		1.0
		4.65	5.25	0.89	2.0	1.5	0.84	0.0225	0.0005	6.23		1.0
		8.17	8.00	1.02	2.0	2.0	1.05	0.0225	0.0005	7.64		1.0
		0.70	1.25	0.56	2.0	0.5	0.37	0.0225	0.0006	3.41		1.0
		2.38	3.00	0.79	2.0	1.0	0.62	0.0225	0.0006	4.82		1.0
		5.10	5.25	0.97	2.0	1.5	0.84	0.0225	0.0006	6.23		1.0
		8.98	8.00	1.12	2.0	2.0	1.05	0.0225	0.0006	7.64		1.0
		0.32	0.75	0.43	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.00045	2.41		1.0
		1.22	2.00	0.61	1.0	1.0	0.52	0.0225	0.00045	3.82		1.0
		2.83	3.75	0.76	1.0	1.5	0.72	0.0225	0.00045	5.23		1.0
		0.79	1.50	0.52	2.5	0.5	0.38	0.0225	0.0005	3.91		1.0
		2.63	3.50	0.75	2.5	1.0	0.66	0.0225	0.0005	5.32		1.0
		5.52	6.00	0.92	2.5	1.5	0.89	0.0225	0.0005	6.73		1.0
		9.56	9.00	1.06	2.5	2.0	1.11	0.0225	0.0005	8.14		1.0
		2.59	4.00	0.65	3.0	1.0	0.69	0.0225	0.00035	5.82		1.0
		5.36	6.75	0.79	3.0	1.5	0.93	0.0225	0.00035	7.23		1.0
		9.17	10.00	0.92	3.0	2.0	1.16	0.0225	0.00035	8.64		1.0
Laville	2.500	14.09	13.75	1.02	3.0	2.5	1.37	0.0225	0.00035	10.05		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0

TABLEAU XI.^e CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE (Suite 4)

Drain	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Ti- rant	Rayon Hydr. N.	Coeffi- cient Rugosité	Pente du Radier	Péri- mètre mouil.	Revan- che	Ta- lus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
Savien	2.400	0.46	1.31	0.35	1.0	0.75	0.42	0.0225	0.0002	3.12		1.0
		1.01	2.00	0.51	1.0	1.00	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.10	2.56	0.43	1.0	1.25	0.57	0.0225	0.0002	4.53		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.46	1.31	0.35	1.0	0.75	0.42	0.0225	0.0002	3.12		1.0
		1.01	2.00	0.51	1.0	1.00	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
Segur	1.800	1.10	2.56	0.43	1.0	1.25	0.57	0.0225	0.0002	4.53		1.0
		0.22	0.75	0.29	1.0	0.5	0.31	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.46	1.31	0.35	1.0	0.75	0.42	0.0225	0.0002	3.12		1.0
		1.01	2.00	0.51	1.0	1.00	0.52	0.0225	0.0002	3.82		1.0
Estère Channel	15.100	1.10	2.56	0.43	1.0	1.25	0.57	0.0225	0.0002	4.53		1.0
		29.66	31.00	0.96	30	1.00	0.94	0.0225	0.0005	32.82		1.0
		52.21	47.25	1.23	30	1.50	1.38	0.0225	0.0005	34.23		1.0
		93.97	64.00	1.47	30	2.00	1.80	0.0225	0.0005	35.64		1.0
		39.58	41.00	0.97	40	1.00	0.96	0.0225	0.0005	42.82		1.0
		77.69	62.25	1.25	40	1.50	1.41	0.0225	0.0005	44.23		1.0
Fosse Naboth	15.690	125.38	84.00	1.49	40	2.00	1.84	0.0225	0.0005	45.64		1.0
		0.004	0.040	0.1	0.30	0.100	0.069	0.0225	0.00018	0.582		1.0
		0.014	0.10	0.14	0.30	0.200	0.116	0.0225	0.00018	0.864		1.0
		0.020	0.14	0.145	0.50	0.200	0.132	0.0225	0.00016	1.064		1.0
		0.043	0.24	0.178	0.50	0.300	0.178	0.0225	0.00016	1.346		1.0
		0.074	0.36	0.206	0.50	0.400	0.221	0.0225	0.00016	1.628		1.0
		0.048	0.27	0.178	0.60	0.300	0.187	0.0225	0.00015	1.446		1.0

TABLEAU XI. †

CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE (Suite 5)

DRAIN	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Ti- rant N.	Rayon Hydr.	Coeffi- cient Rugosité	Pente du Radier	Péri- mètre mouil	Revan- che	Ta- lus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m		
FOSSE NABOTH		0.082	0.40	0.205	0.60	0.40	0.231	0.0225	0.00015	1.728		1.0
		0.126	0.55	0.230	0.60	0.50	0.274	0.0225	0.00015	2.010		1.0
		0.015	0.10	0.150	0.30	0.20	0.116	0.0225	0.0002	0.864		1.0
		0.033	0.18	0.183	0.30	0.30	0.156	0.0225	0.0002	1.146		1.0
		0.095	0.40	0.238	0.30	0.50	0.234	0.0225	0.0002	1.710		1.0
		0.082	0.36	0.229	0.50	0.40	0.221	0.0225	0.0002	1.628		1.0
		0.103	0.50	0.207	0.50	0.50	0.261	0.0225	0.0002	1.910		1.0
		0.071	0.36	0.199	0.50	0.40	0.221	0.0225	0.00015	1.628		1.0
		0.111	0.50	0.222	0.50	0.50	0.262	0.0225	0.00015	1.910		1.0
		0.215	0.75	0.288	1.00	0.50	0.311	0.0225	0.0002	2.410		1.0
		0.300	1.19	0.251	1.00	0.70	0.400	0.0225	0.0002	2.974		1.0
		0.700	1.71	0.386	1.00	0.90	0.483	0.0225	0.0002	3.538		1.0
		0.814	2.00	0.407	1.00	1.00	0.524	0.0225	0.0002	3.820		1.0
		0.265	0.75	0.353	1.00	0.50	0.311	0.0225	0.0003	2.410		1.0
		0.497	1.19	0.418	1.00	0.70	0.400	0.0225	0.0003	2.974		1.0
		0.810	1.71	0.474	1.00	0.90	0.483	0.0225	0.0003	3.538		1.0
		0.999	2.00	0.500	1.00	1.00	0.524	0.0225	0.0003	3.820		1.0
		2.310	3.75	0.616	1.00	1.50	0.717	0.0225	0.0003	5.230		1.0
BOREL-COUPON	4.400	0.341	0.75	0.455	1.00	0.5	0.311	0.0225	0.0005	2.41		1.0
		0.640	1.19	0.538	1.00	0.7	0.400	0.0225	0.0005	2.974		1.0
		0.998	2.00	0.500	1.00	1.0	0.524	0.0225	0.0005	3.82		1.0
		1.811	2.64	0.686	1.00	1.2	0.576	0.0225	0.0005	4.58		1.0
		2.977	3.75	0.794	1.00	1.5	0.717	0.0225	0.0005	5.23		1.0

TABLEAU XI.9 CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE (Suite 8)

DRAIN	Longueur	Débit	Aire	Vitesse	Base	Tirant N.	Rayon Hydr.	Coefficient Rugosité	Pente du Radier	Périmètre mouillé	Revanche	Talus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
BOREL-COUPON		2.381	3.00	0.794	2.00	1.0	0.622	0.0225	0.0006	4.82		1.0
		3.880	4.29	0.904	2.00	1.3	0.757	0.0225	0.0006	5.666		1.0
		5.099	5.25	0.971	2.00	1.5	0.843	0.0225	0.0006	6.23		1.0
		8.980	8.00	1.123	2.00	2.0	1.047	0.0225	0.0006	7.64		1.0
		3.916	4.00	0.979	3.00	1.0	0.687	0.0225	0.0008	5.82		1.0
		8.105	6.75	1.200	3.00	1.5	0.934	0.0225	0.0008	7.23		1.0
		13.857	10.00	1.386	3.00	2.0	1.157	0.0225	0.0008	8.64		1.0
SYSTEME LACHICOTTE	7.015	0.215	0.75	0.288	1.00	0.5	0.311	0.0225	0.0002	2.41		1.0
		0.405	1.19	0.340	1.00	0.7	0.400	0.0225	0.0002	2.974		1.0
		0.660	1.71	0.386	1.00	0.9	0.483	0.0225	0.0002	3.538		1.0
		0.814	2.00	0.407	1.00	1.0	0.523	0.0225	0.0002	3.82		1.0
		1.146	2.64	0.434	1.00	1.2	0.576	0.0225	0.0002	4.58		1.0
		1.883	3.75	0.502	1.00	1.5	0.717	0.0225	0.0002	5.23		1.0
		0.486	1.00	0.486	1.50	0.5	0.344	0.0225	0.0005	2.91		1.0
		1.725	2.50	0.690	1.50	1.0	0.579	0.0225	0.0005	4.32		1.0
		2.449	3.24	0.756	1.50	1.2	0.663	0.0225	0.0005	4.884		1.0
		3.807	4.50	0.846	1.50	1.5	0.785	0.0225	0.0005	5.73		1.0
		6.865	7.00	0.981	1.50	2.0	0.980	0.0225	0.0005	7.14		1.0
TABOURBE		0.052	0.16	0.324	0.60	0.2	0.137	0.0225	0.00075	1.164		1.0
		0.183	0.40	0.459	0.60	0.4	0.231	0.0225	0.00075	1.728		1.0
		0.405	0.72	0.562	0.60	0.6	0.314	0.0225	0.00075	2.292		1.0
		1.817	1.12	1.622	0.60	0.8	0.392	0.0225	0.00075	2.856		1.0
		0.286	0.75	0.382	1.00	0.5	0.311	0.0225	0.00055	2.410		1.0

TABLEAU XI.6 CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE (Suite 7)

TABOURBE	Longueur	Debit	Aire	Vitesse	Base	Tirant	Rayon Hydr. N	Coefficient Rugosité	Pente du Radier	Périmètre mouil.	Revanche	Talus
	m	m ³ /s	m ²	m/s	m	m	m			m	m	
		0.537	1.19	0.451	1.00	0.7	0.400	0.0225	0.00035	2.974		1.0
		0.876	1.71	0.512	1.00	0.9	0.483	0.0225	0.00035	3.538		1.0
		1.080	2.00	0.540	1.00	1.0	0.524	0.0225	0.00035	3.820		1.0
		3.184	4.50	0.707	1.00	1.5	0.785	0.0225	0.00035	5.730		1.0
		5.744	7.00	0.821	1.00	2.0	0.980	0.0225	0.00035	7.140		1.0

TABLEAU XII.a ROUTES DANS LE SYSTEME D'IRRIGATION DE L'ARTIBONITE

	6 m Largeur	3 m Largeur
Digue de la Rive Droite de l'Artibonite	22.210	
Route d'inspection du canal de la Rive Droite		22.210
Digue du canal Upper Benoit	16.021	
Route d'inspection du canal Upper Benoit		16.021
Digue du canal Lower Benoit	4.000	
Route d'inspection du canal Lower Benoit		4.000
Route d'inspection du canal Robuste ou Ségur		640
Route d'inspection du canal Laville		2.480
Route d'inspection du canal Savien		3.840
Digue du canal Bidone	8.920	
Route d'inspection canal Bidone (Rive Gauche)		8.920
Digue du canal Coursin (Rive Droite)	14.160	
Route d'inspection du canal Coursin (Rive Gauche)		14.160
Digue Gauche du canal de la Rive Gauche	19.000	
Route de la Rive Droite du canal de la Rive Gauche		21.225
Route d'inspection du canal Artibonite SUD		32.000
Digue du canal Villard	6.612	
Route d'inspection du canal Villard		6.612
Digue du canal Dessalines	11.650	
Route d'inspection du canal Dessalines		11.650
Digue du canal Continuité Benoit		11.300
Route d'inspection du canal Fosse Naboth Est		15.498
Route d'inspection du canal Fossé Naboth Ouest		8.902
Route d'inspection du canal Fossé Naboth Ouest Extension		8.460
Route d'inspection du canal Desdunes		12.520

TABLEAU XII ROUTES DANS LE SYSTEME D'IRRIGATION DE L'ARTIBONITE (Suite 1)

	6 m Largeur	3 m Largeur
Route d'inspection du canal Budet		8.460
Route d'inspection du canal Duclos		13.872
Route d'inspection du canal Artibonite Nord		13.980
Route d'inspection du canal Estère Nord A		10.844
Route d'inspection du canal Estère Nord B		7.092
Route d'inspection du canal Dessalines Est		5.250
Route d'inspection du canal Dessalines Ouest		6.957
Route d'inspection du canal Rossignol		5.517
Route d'inspection du canal Colminy Nord		7.132
Digue du Drain Fossé Cheval	4.000	
Route d'inspection du Drain Fossé Cheval		10.000
Route d'inspection du Drain Bidone		8.920
Route d'inspection Drain Dessalines		9.200
Route d'inspection Drain Benoit I		4.840
Route d'inspection Drain Benoit II		4.960
Route d'inspection Drain Benoit III		5.320
Route d'inspection Drain Benoit IV		3.720
Route d'inspection Drain Benoit V		1.320
Route Deseaux - Desdunes	15.000	
Route Coloniale I (Paye - Laville)	9.000	
Route Coloniale II (Cadeau-Jean Denis - Pont Benoit)	11.500	
Route De Service Dupitraye-Carrefour Laville		2.600
L'étang-Route Coloniale II		1.500
Desile-Route Coloniale I		3.300
Fabiase - Fosse Cheval		1.000

TABLEAU XII.C ROUTES DANS LE SYSTEME D'IRRIGATION DE L'ARTIBONITE (Suite 2)

	6 m Largeur	3 m Largeur
Janain - Route Coloniale		1.600
Canal Dessalines-Fossé Cheval (La Couture)		2.500
Route La Hatte - Grand Islet	12.000	
Route Coloniale Bac d'Aquin - Estère	8.000	
Route Intérieure Dutrojet - Route Coloniale I		2.000
Route Intérieure Préval- Route Coloniale I		1.500
Route Intérieure Mary - Route Coloniale I		2.500
Route Intérieure Pont Benoit - Poste Pierrot		6.000
Route Intérieure Petite Riviere - Savanne à Roches		12.000
Route Intérieure Petite Riviere - Laverdure		5.000
Route Intérieure Verrettes - Barrage Rivière Bois		4.000
Route Intérieure Pierre Payen - Barrage Rivière Tapion		5.000
Route Intérieure Drouin - Modèle		5.000
Route Intérieure Desdunes - Digue Gauche Rivière Estère		6.000
Route Intérieure Paye - Jean Denis		5.000
Route Intérieure TO 3 - Villard - Drain Fossé Cheval		2.000
Total	164.298	395.422
Kilomètres Totaux Des Routes	559.720	

TABLEAU XIII. STRUCTURES A PLACER DANS LES CANAUX DU SYSTEME D'IRRIGATION DE L'ARTIBONITE.

Canal	Vannes					Batar- deaux	Pont Pietonnier	Stop Logs	Bassin Distrib.	Ponts
	12"	18"	24"	30"	36"					
De la Rive Droite	18	5	4	2	16	15	3	-	8	-
Upper Benoit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lower Benoit	-	3	1	2	-	-	1	-	4	-
Robuste o Ségur	1	2	-	-	1	1	-	-	1	-
Laville	5	2	-	-	5	5	-	-	1	-
Savien	7	2	2	-	7	7	-	-	1	-
Bidone	5	6	3	-	7	5	-	-	3	-
Coursin	-	1	5	-	-	1	3	15	8	-
De la Rive Gauche	-	2	6	1	1	-	3	-	7	-
Artibonite Sud	-	7	3	5	14	4	10	12	20	3
Villard	-	2	2	-	-	-	2	9	4	1
Dessalines	16	-	-	-	15	15	4	-	8	-
Fossé Naboth Est	-	2	10	2	1	2	7	9	2	2
Fossé Naboth Ouest	-	4	-	-	2	2	2	9	2	1
Fossé Naboth Ouest Ext.	-	3	2	-	1	2	2	12	2	-
Desdunes	-	6	14	2	2	5	4	18	20	1
Budet	-	2	4	-	-	2	1	3	2	1
Duclos	-	1	10	7	3	3	10	15	21	2
Artibonite Nord	-	1	9	4	-	3	10	12	10	3
Estère Nord A	18	-	-	18	-	18	10	-	10	-
Estère Nord B	10	-	-	10	-	10	10	-	3	-
Dessalines Est	8	-	-	8	-	6	5	-	5	-
Dessalines Ouest	8	-	-	8	-	8	8	-	5	-
Rossignol	-	-	-	2	-	1	2	3	1	-
Jeanton Jumelle	8	-	-	8	-	8	5	-	4	-
Colminy Nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Continuité Benoit	22	-	-	-	22	22	-	-	-	-
Benoit S1.	5	-	-	-	5	5	-	-	-	-
Benoit S2	5	-	-	-	5	5	-	-	-	-
Benoit S3	5	-	-	-	5	5	-	-	-	-
Total	141	51	75	79	112	162	102	117	152	14

TABLEAU XIV. STRUCTURES A PLACER SUR LES DRAINS DE LA PLAINE DE L'ARTIBONITE

	Ponts	Ponceau	Pont Pietonnier	Pont à amé- liorer	Structure de sortie	Culverts
Fossé Cheval	1		12	3	1	
Bidone			8		1	2
Dessalines			6		1	2
Benoit I			4			2
Benoit II			1			2
Benoit III			4			3
Benoit IV			1			
Benoit V			1			
Modèle-Boudet	1		2		1	2
Desdunes Waste Ditch	3		3		1	
Borel-Coupon			1	1	1	
Fossé Naboth		20				20
Laville						
Savien						
Segur						
Tabourbe						
Système Lachicotte						
Total	4	20	43	4	6	33

TABLEAU XV. SUPERFICIE IRRIGABLE DANS LA PLAINE DE
L'ARTIBONITE ET PETITS SYSTEMES

Nom du Périmètre	Nom du PROJET	AIRE Ha	Source de FINANCEMENT		SITUATION ACTUELLE
Zone 7	ODVA - 5000	1700	Rd'H	M.CH	En Exécution
Zone 4A	ODVA - 5000	1250	Rd'H	M.CH	En Exécution
Zone 3	ODVA - 5000	1060	Rd'H	M.CH	En Exécution
Zone 5	ODVA - 5000	1350	Rd'H	M.CH	En Exécution
Noyau 1	Première Etape	880	BID		En Exécution
Noyau 2	Première Etape	949	BID		En Exécution
Noyau 3	Première Etape	715	BID		—
Noyau 4	Première Etape	1020	BID		En Exécution
Upper Benoit	Sys.Upper Ben.	2987	AID		En Exécution
Deschappelle- Drouet	-	3387	-		-
Grande Saline	-	3570	-		-
Cinquième Sec- tion	-	4450	-		-
Modèle-Boudet	-	4850	-		-
Zone de la Go- nave	-	1948	-		-
Fossé Cheval- Lower Benoit	Deuxième Etape	5400	BID		En Etude
Colminy	Sys. Colminy	1260	AID		En Exécution
Grand Islet		1000	Rd'H		En Exécution
Estère Nord	-	3000	Rd'H		En Exécution
Chenal Estère		682	-		-
Total Grand Sys- tème	(A)	41458	-		-
Maury	Système Maury	676	-		-
Bois	Système Bois	603	-		-
Laverdure	Sys. Laverdure	641	AID		En Etude
Tapion	Sys. Tapion	300	-		-
Total Petits Systèmes	(B)	2220			
Lagon Bleu	(C)	1500			
Total A+B+C		45178			

TABLEAU XVI. OUVRAGES GÉNÉRAUX POUR LA RÉHABILITATION DE LA
PLAINE DE L'ARTIBONITE.

- Reconstruction de la Conduite fermée à la sortie du Siphon, étude et construction de la conduite, de la digue et du déversoir	3.000.000
- Protection d'urgence de la berge droite de la rivière Artibonite	2.900.000
- Etude et réalisation de la Protection de la rivière Artibonite	20.000.000
- Etude et réalisation du système de Drainage de la Plaine	5.000.000
- Revêtement du canal de la Rive Droite	2.4000.000
- Revêtement du canal Coursin	840.000
- Revêtement du canal Continuité Benoit	430.000
- Revêtement du canal Colminy	220.000
- Réparation Déversoir salée Floodway	2.000.000
- Contrôle de la Sédimentation du Lac Péligre	<u>10.000.000</u>
	46.790.000

TABLEAU XVII. a. REHABILITATION PROJET 7. CINQUIEME SECTION - MODELE BOUDET.

A. CINQUIEME SECTION.			
1. Curage et Reprofilage du canal Artibonite Sud (32 km)			
Deblais	94838.6 m ³		94.838.6
Epandage			47.419.3
Levé topographique	\$ 600/km		19.200.0
2. Construction du Drain Principal (32 km)			
Deblais	144000 m ³	0.6 X 2	172.800.
		0.4 X 1	57.600.
Epandage de Deblais			72.000
Levé topographique			19.000
3. Construction des canaux			
3.1 Secondaires	14 m/Ha X 1.435 m ² X 4450 Ha		
Deblais	98.400.5 m ³	0.6 X 2	107.280.6
		0.4 X 1	35.760.2
3.2 Tertiaires	50 m/Ha X 0.48 X 4450		
Deblais	106.800 m ³		106.800.0
3.3 Epandage de deblais	0.5/m ³		98.100.3
4. Construction des Drains			
4.1 Secondaires	15 m/Ha X 0.78 m ² X 4450		
Deblais	52.065	0.6 X 2	62.478
		0.4 X 1	20.826
4.2 Tertiaires	51 m/Ha X 0.36 X 4450		
Deblais	81.702		81.702

TABEAU XVII.b REHABILITATION PROJET 7. CINQUIEME SECTION - MODELE BOUDET. (Suite)

4.3	Epandage de deblais	66.883.5
5.	Levé topographique Drains et Canaux Secondaires et tertiaires	246.755
6.	Amélioration des routes d'accès	
	Remblais (transport, mise en place, compactage	345.600
	Revêtement 0.2 m d'épaisseur gravier	158.400
	Epandage de gravier	10.560
	Construction Digue, Poirer Gervais (11 km)	284.680
7.	Ouvrages d'Art	104.117
8.	Pompes (6) à Hélice	180.000
8.	Batiments pour les Pompes	10.000
	Total	2.404.800.5
	Imprévu et Direction Technique 30 %	721.440.2
9.	Amenagement Parcelaire S 500/Ha X 400	3.126.240.7
		2.000.000.0
	Total A	5.126.240.7
B. MODELE BOUDET		
1.	Curage et Reprofilage des canaux	
	Artihonite Nord (13.980 km) Deblais 31315.2 m ³	
	Duclos (13.872 km) Deblais 31973.3 m ³	
	Rossignol (5.517 km) Deblais 7944.5 m ³	

TABLEAU XVII.2 REHABILITATION PROJET 7 . CINQUIEME SECTION. MODELE BOUDET (Suite 1)

Boudet	(8.460 km)	Deblais	25.718.4 m ³	96.051.4
Epandage	96.051.4 X 0.5			48.025.7
Levé topographique	600/km	41.829 km		25.097.4
2. Curage et Reprofilage des Drains				
Modèle-Boudet	(10.154 km)	Deblais	63.360.96	
Desdunes	(8.398 km)	Deblais	32.248.32	95.609.3
Epandage	95.604.3 X 0.5			47.804.6
Desherbage	0.4/m X 18.552			7.420.8
Levé topographique	600/km X 18.552			11.131.2
3. Construction Drain Rossignol (12.000 km) Deblais 54.000 m ³				
		0.6 X 2		64.800.0
		0.4 X 1		21.600.0
Epandage				27.000.0
Levé topographique				7.200.0
4. Construction des Canaux				
4.1 Secondaires	14 m/Ha X 4850 Ha X 1.435 m ²			
	Deblais 97436.5	0.6 X 2		116.923.8
		0.4 X 1		38.974.6
4.2 Tertiaires	50 m/Ha X 4850 X 0.48 =	Deblais 116400		116.400.0
5. Construction des Drains				
5.1 Secondaires	15 m/Ha X 4850 Ha X 0.78 =	Deblais 56.745		

TABLEAU XVII. REHABILITATION PROJET 7. CINQUIEME SECTION - MODELE BOUDET (Suite 2)

5.2	Tertiaires	51 m/Ha X 4850 Ha X 0.36 = Deblais 89046	89.046.0
5.3	Epannage de Deblais Drains et Canaux	359.627.5 X 0.5	179.813.8
6.	Levé topographique canaux et drains secondaires et tertiaires	430/km 630.5	271.115.0
7.	Construction Route (Drouin - Rossignol - Dauphine 32 km)		
	Remblais	76.000 m ³ (transport, mise en place, épan- nage , compactage)	608.000.0
	Revêtement	Gravier 9460 m ³	70.950.0
		Epannage gravier	4.730.0
8.	Rehabilitation des routes		
	Artibonite Nord	13.980	
	Rossignol	5.517	
	Boudet	8.398	
	Modèle-Boudet	<u>10.154</u>	
		38.849	
	Remblais	55.980.61 m ³	447.844.9
	Revêtement	33.410.14 m ³	250.576.1
	Epannage		16.705.0
9.	Ouvrages d'Art		242.948.0
10.	Pompes à Hélice (8)		240.000.0
11.	Batiments pour Pompes		12.000.0

TABLEAU XVII² REHABILITATION PROJET 7 . (CINQUIEME SECTION - MODELE-BOUDET (Suite 3))

Total			3.248.558.8
Imprévu et Direction Technique 30%			<u>974.567.6</u>
			4.223.126.4
Amenagement Parcellaire U.S \$ 500/Ha X 4.300			<u>2.150.000</u>
			6.373.126.4
Pont Voiturable sur le Salée Floodway			200.000
Total A + B + C			11.699.367
Superricie Brute 9300 Ha			
Superficie Agricole 8370			
Coût/ Ha 1398			

TABLEAU XVIII.2 PROJET 9. PETITS SYSTEMES.

A. MAURY	
1. Curage et Reprofilage canal Maury (Principal) 7080 m X 0.84 X \$ 1/m ³	5.951
Levé Topographique 7080 X 600/km	4.248
2. Rehabilitation du canal Gravity à la prise sur la rivière Artibonite. 200 m X 100 m/l	20.000
3. Curage et Reprofilage du canal Gravity (Principal) 4270 m X 0.84 X \$ 1/m ³	3.587
4. Curage et Reprofilage des canaux primaires	
4.1 Ferme 10	
4.1.1 Section 4 et 5 Portes 1 et 2 2.211 km X 0.64 X US \$ 1	1.415
Levé topographique (Piquetage et nivellement) X 600/km	1.327
4.1.2 Section 1, 2 et 3 Portes 1, 2 et 3 5.126 X 0.64 X U.S \$ 1	3.281
Levé topographique (Piquetage et nivellement) U.S \$ 600/km	3.076
4.2 Ferme 7	
4.2.1 Section 1, 2, 3 et 4 6440 X 0.84 X U.S \$1	5.410
Levé topographique (Piquetage et nivellement X U.S \$ 600/km	3.864
5. Canaux Secondaires Curage et Reprofilage	
Ferme 10 Section 4 et 5 Portes 1 et 2 3440 X 0.375	1.290
Levé topographique	2.064
Ferme 10 Section 1, 2 et 3 Portes 1 et 2 5270 X 0.375	1.976

TABLERAU AVIIIS PROJET 9. PETITS SYSTEMES. (Suite)

	Levé topographique	5270 X U.S \$ 600/km	3.162
	Ferme 7	Section 1, 2, 3 et 4 10980 X 0.375	4.118
	Levé topographique	10980 X 6.00/Km	6.588
6.	Curage et Reprofilage de drains		
	Ferme 10	Section 4 et 5 6675 m	
	Ferme 10	Section 1, 2 et 3 15860 m	
	Ferme 7	Section 1, 2, 3 et 4 <u>28800 m</u>	
		51135 m	
	51135 X 0.84 X U.S \$ 1		42.953
	Levé topographique		30.798
7.	Vannes		
	Système Maury 30"	4 X 1174	4.696
	Gravity 36"	2 X 1380	2.760
8.	Ouvrages d'Art		
	Canal Maury	6	
	Canal Gravity	3	
	Ferme 10, Section 4 et 5	7	
	Ferme 10, Section 1, 2 et 3	15	
	Ferme 7 Section	<u>22</u>	
		53	
		53 X 500	26.500

TABEAU XVIII.c PROJET 9. PETITS SYSTEMES. (Suite 1)

9.	Routes		
	Rehabilitation	25.127 km	201.224
	Remblais		124.369
	Revêtement		<u>156.000</u>
		Total	660.820
10.	Amenagement Parcellaire		
	Superficie à Rehabilitier	624	
	Coût Unitaire	1.059	
	B. SYSTEME BOIS		
	B.1 Elargissement et Approfondissement du lit de la rivière Bois (Route Desarmes à l'ancienne lit de l'Artibonite)		
	1000 m X 22.875 = 22.875 m ³ X U.S \$ 2.00		45.750
	B.2 Curage et Reprofilage des canaux principaux		
	B.2.1 Curage des canaux Rive droite et Rive gauche		
	4000 + 6500 = 10.500 X 0.84		8.820
	Levé topographique 10.5 km X 600/km		6.300
	B.2.2 Curage des canaux primaires		
	Masseau 3200		
	Maugé Labodie <u>2300</u>		
	5500 X 0.64		3.520
	Levé topographique (5.500 X 600/km)		3.300
	C. Curage et Reprofilage des canaux secondaires		
	Masseau et Maugé - Labadie 7100 m X 0.375 m		2.663

Levé topographique 7.1 km canal secondaire	4.260
D. Curage et Reprofilage des Drains	
Curage des Drains 10849 X 0.375	4.068
Levé topographique 10849 X 600/km	6.509
E. Ouvrages d'Art 9 X 500	4.500
F. Amélioration de la Route Verrettes-Barrage Bois	
Route d'inspection canaux principaux 14.500	
0.3 m X 3.00 + 1.5(0.09)	
0.9 + 0.135 = 1.035 m ² X 14.500 = 15007.5 m ³ X 8	120.060
0.2 X 3 + 1.5(0.04) = 0.66 X 14.500 = <u>9570</u> X 30	71.775
	4
Epandage de gravier	4.785
G. Aménagement Parcelaire 550 X 250	137.500
Total U.S \$	423.810
Superficie à arro- ser 603 Ha	
Coût/Ha U.S \$	703
C. SYSTEME LAGON BLEU	
1. Levé topographique de la zone	250.500
2. Construction Drain Principal	8.610
6 km X 1.435 X 1	

3.	Construction Canal Principal 5 km X 1.435 X 1	7.175
4.	Installation du Système Pompage 3 Pompes X 30.000 Batiment	90.000 4.000
5.	Vannes 30" 1 X 1174 18" 10 X 465	1.174 4.650
6.	Ouvrages d'Art 10 X 500	5.000
7.	Canaux Secondaires (14 X 1.500 X 0.64	13.524
8.	Drains Secondaires (15 X 1500 X 0.64)	14.400
9.	Routes (6 km X 0.66) = 3960 m ³ gravier	39.600
10.	Amenagement Parcelaire	337.500
11.	Levé topographique Drains et Canaux 54.5 km X 600	<u>327.000</u>
	Total	808.635
	Superficie à rehabiliter 1500 Ha Coût / Ha \$ 540	
D. SYSTEME TAPION		
1.	Curage et Reprofilage du canal (6km) 6000 X 0.435 X U.S \$	2.610

TABLEAU XVIII.f

PROJET 9.

PETITS SYSTEMES

(Suite 4)

2. Curage et Reprofilage de drains (6 km) 6000 X 0.64 X U.S \$	3.840
3. Levé topographique 12 km X 600/km	7.200
4. Vannes 30" 1 X 1174	1.174
18" 10 X 465	4.650
5. Ouvrages d'Art 10 X 500	5.000
6. Canaux Secondaires (14 X 300 X 0.64)	2.688
7. Drains Secondaires (15 X 300 X 0.64)	2.880
8. Routes 5 km X 0.66 X 7.50	24.750
9. Aménagement Parcelaire	75.000
Total	129.792
Superficie à rehabliler 300 Ha	
Coût / Ha 433	

TABLEAU XIX. COUT ESTIMATIF DES MACHINES ET EQUIPEMENT POUR L'ENTRETIEN DU
PROJET 7. CINQUIEME SECTION - MODELE - BOUDET.

		Prix Unitaire	Prix Total
4	Excavatrices CAT Modèle 215	122.300	489.200
4	Tracteurs sur Chenille CAT Modèle D4ESA	33.700	134.800
4	Tracteurs sur Chenille CAT Modèle D7G	151.200	604.800
1	Nivelleuse CAT 1306	63.700	63.700
10	Camions Bascule	36.200	36.200
1	Compacteur vibrant BOMAG Modèle 170 D	45.900	45.900
3	Tracteurs Agricoles JD 4040	23.000	69.000
1	Land plane Rome	9.400	9.400
3	Sillonneuses J.D.	1.500	4.500
3	Herse TBW-24-26	7.500	22.500
6	Picks up	10.400	62.400
6	Jeep	7.700	46.200
10	Niveaux d'Ingénieur et accessoires	3.000	30.000
Total			1.944.400
Accessoires 30 %			583.320
Imprévus (10. %)			252.772
Total Général			2.780.492

TABLEAU XX. COUT ESTIMATIF DE LA REHABILITATION DE LA
CONDUITE FERMEE A CANEAU (BASEE SUR FAO. JUIN 80)

- Installation du chantier y compris forfait pompage pour assainissement des feuilles.	U.S \$ 250.000
- Préparation du terrain, talutage	60.000
- Déviation Provisoire du canal	60.000
- Démolitions de la conduite fermée en béton armé. $7.8 \text{ m}^3/\text{m} \times 60\text{m} = 468 \text{ m}^3 \times 300/\text{m}^3$	140.400
- Fondation	100.000
- Construction des éléments en béton armé, exécution et reprises des joints Waterstops $468 \text{ m}^3/650$	304.200
- Terrassement de la tranchée para feuilles. $4000 \text{ m}^3 \times \text{U.S \$ } 8/\text{m}^3$	32.000
- Construction du noyau étanche de la digue Submersible. $10.000 \text{ m}^3 \times \text{U.S \$ } 35/\text{m}^3$	350.000
- Fourniture, transport et mise en place des enrochements pour les massifs amont et aval de la digue Submersible $40.000 \text{ m}^3 \times 12$	480.000
- Amenagement d'un déversoir creager et d'un bassin de dissipation	150.000
- Renforcement et raccordement de la digue Amont et construction d'une digue de fermeture aval	180.000
Total	2.106.600
15 % Imprévus	315.990
20 % Direction Technique	421.320
- Etudes et essais de laboratoire	150.000
Total général	2.993.910

TABLEAU XXI. COUT ESTIMATIF DE LA PROTECTION D'URGENCE DE LA
BERGE DROITE DE LA RIVIERE ARTIBONITE.

Coût de Protection de 100 mètre de longueur		
750 gabions (Grillage de 4 m X 1 m X 1 m)		
X U.S \$ 65		48.780
750 Camions de roches X U.S \$ 30 /camion		22.500
Remplissage et mise de gabions U.S 3/m ³		9.000
880 m ³ de roches (100 m X 8 m X 1 m) X U.S		
\$ 10/m ³		8.800
Total / 100 m :		89.080
Imprevus 10 %		8.908
Direction Technique 20 %		17.816
Total Général / 100 m		115.804
Site à Protéger	Longueur	
Marcaisse	500	580.178
Sol	400	463.216
Bidone	150	173.706
Savien	150	173.706
Laville	150	173.706
Malheur Pendie	150	173.706
Lambert	300	347.412
Total Général pour la Protection		2085.630

TABLEAU XXII. COUT ESTIMATIF DU REVETEMENT DES CANAUX .

[illegible]

TABLEAU XXIII.- COUT ESTIMATIF ETUDE ET REALISATION DU DRAINAGE GLOBALE DE LA PLAINE

A- PERSONNEL:

1. Consultant Expert en Hydrogéologie et drainage	24 mois x US\$ 5000/mois	120.000
1 Consultant Expert en Hydrogéologie	20 mois x US\$ 3000/mois	60.000
1 Consultant Expert en Drainage	20 mois x US\$ 3000/mois	60.000
250 Observateurs	18 mois x US\$ 150/mois	675.000
1 Secrétaire	24 mois x US\$ 150/mois	3.600
1 Dessinateur	12 mois x US\$ 300/mois	3.600

B- EQUIPEMENT

50.000 tubes d'Aluminium (2m x 0.1m avec bouchon)	US\$ 20/unité	1.000.000
20 Conductivimètres	500/unité	10.000
20 PH mètres	500/unité	10.000
30 pompes à hélice	US\$ 30.000/unité	900.000
10 Véhicules	10.000/unité	100.000
4 Equipement de forage	2.000/unité	8.000

C- CONSTRUCTION

Mur en beton (500m x 3 x 0.6)	US\$100/m ³	900.000
500 Poteaux (3 x 0.6 x 0.6)	US\$ 500/m ³	324.000
Traitement du mur contre la corrosion		100.000

D- OUTILS DE BUREAU

	50.000
Imprevus 15%	4.324.200
Total	648.630
	4.972.830

TABLEAU XXIV. ETUDE ET REALISATION DE LA PROTECTION DE LA RIVIERE ARTIBONITE.

A. PERSONNEL	
1 Consultant (Expert en Hydraulique Fluviale) 24 mois X \$ 6000/mois	144.000
1 Consultant (Expert en Mecanique des sols et Geomorphologie) 12 mois X \$5000/mois	60.000
1 Consultant (Expert en Hydraulique Fluviale et Hydrologie) 18 mois X \$5000/mois	90.000
2 Topographes (18 mois X \$ 500/mois	18.000
1 Dessinateur (12 mois X \$ 500/mois	6.000
1 Secrétaire (15 mois X \$ 300/mois	4.500
B. EQUIPEMENT	
2 Niveaux D'Ingénieur avec accessoires	2.500
4 Echosondes	5.000
4 Echantillonneur de Sédiment de fond	4.000
2 Catamaran (Bateau)	100.000
Instruments de Bureau	10.000
5 Véhicules	50.000
Outils de bureau	30.000
C. Essais de Laboratoire	200.000
D. CONSTRUCTION	
Construction de Murs de Soutènement pour canaliser le fleuve 100 km X 25 m X 1.5 m X \$ 50/m ³	<u>18.750.000</u>
Total	19.474.000

COUT ESTIMATIF DE L'AMELIORATION DU SALEE FLOODWAY. TABLEAU XXV.

A l'aval il faut redresser la rivière salée pour obtenir une évacuation rapide de l'excès d'eau de Salée Floodway, dans une largeur de 6 km
La Section Transversale a :

Base	80 m		
Tirant	2 m		
Talus	2		
Surface	168 m ²		
Volume	1008000 m ³		
Cout	1008000	0.5 X 2.0	1.008.000
		0.5 X 1	504.000
Epandage			<u>504.000</u>
			2.016.000

Tableau XXVI CONTROLE DE SEDIMENTATION DANS LE LAC DE PELIGRE

Selection des Sites à Protéger par des Ouvrages de Génie et par reboisement	100.000
Construction d'Ouvrages de Génie pour la Stabilisation des ravines et contrôle de l'érosion	4.900.000
Reboisement d'une partie du bassin Versant de l'Artibonite.	
100 arbres/Ha x 100.000 Ha x U.S. \$0.5	5.000.000
Total	10.000.000