

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

00006577

~~00006577~~

## LISTE DES SIGLES

<b>BID</b>	Banque Interaméricaine de Développement
<b>CATIE</b>	Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Enseñanza
<b>CIAT</b>	Centro Internacional de Agricultura Tropical
<b>CIMMYT</b>	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo
<b>DARNDR</b>	Département de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
<b>DRIPP</b>	Projet de Développement Régional Intégré de Petit-Goâve et Petit-Trou de Nippes
<b>FAC</b>	Fonds d'Aide et de Coopération
<b>FAMV</b>	Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire
<b>IDAI</b>	Institut de Développement Agricole et Industriel
<b>IICA</b>	Institut Interaméricain de Coopération pour l'Agriculture
<b>IITA</b>	International Institute of Tropical Agriculture
<b>MAC</b>	Mission Agricole Chinoise
<b>ODN</b>	Organisme de Développement du Nord
<b>ODPG</b>	Organisme de Développement de la Plaine des Gonaives
<b>ODVA</b>	Organisme de Développement de la Vallée de l'Artibonite
<b>RADVA</b>	Recherche Agricole d'Appui à ODVA
<b>SERA</b>	Service de Recherche Agricole
<b>SNRA</b>	Service National de Recherches Agricoles



## INTRODUCTION

Le développement agricole de toute la Vallée de l'Artibonite coïncide étroitement avec les objectifs du Gouvernement d'Haiti concernant l'avancement socio-économique du pays et justifie pleinement l'assistance financière fournie par la BID à Haiti 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.



## 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

À 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

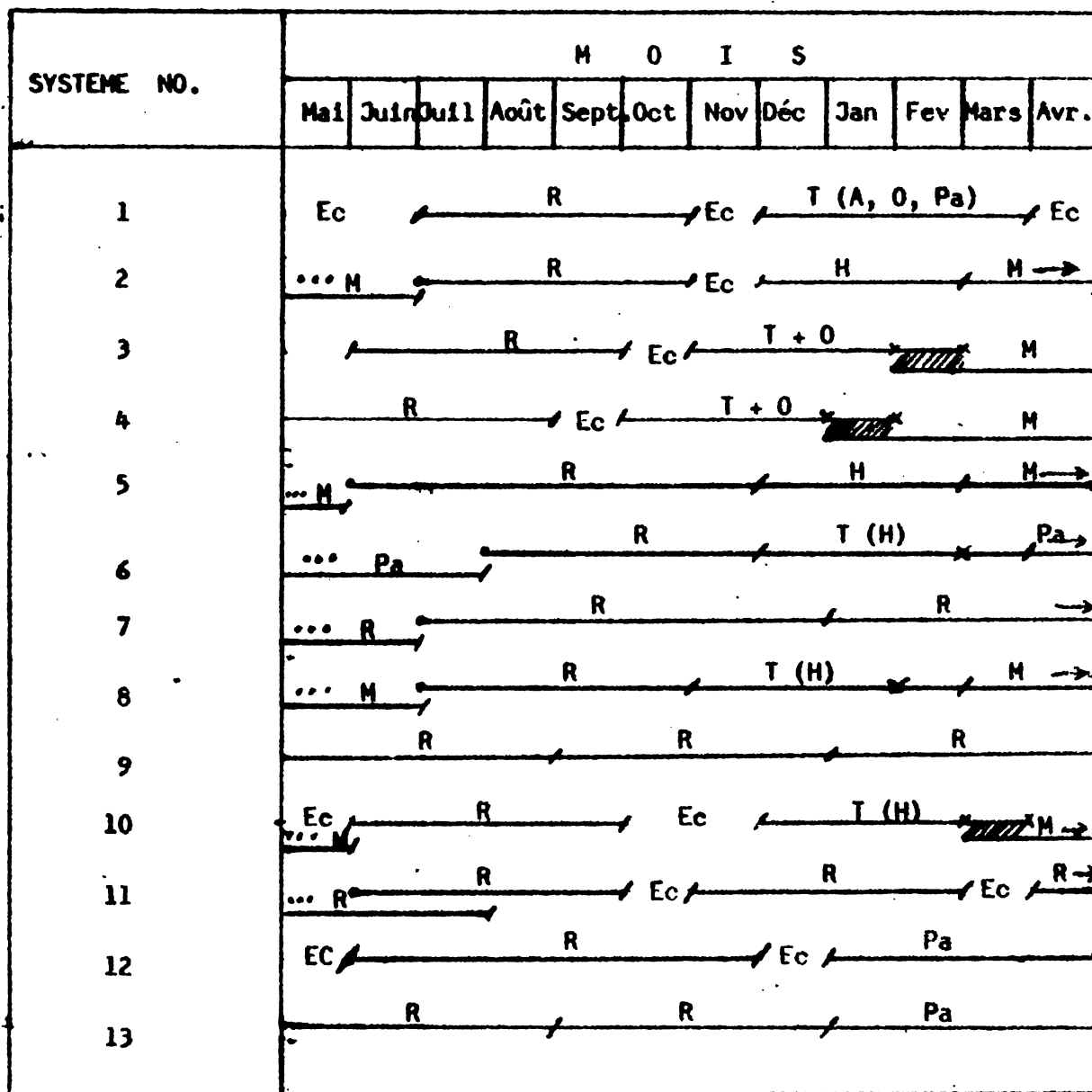


Fig. 1 Principaux Systèmes de Production dans les Champs Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

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





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



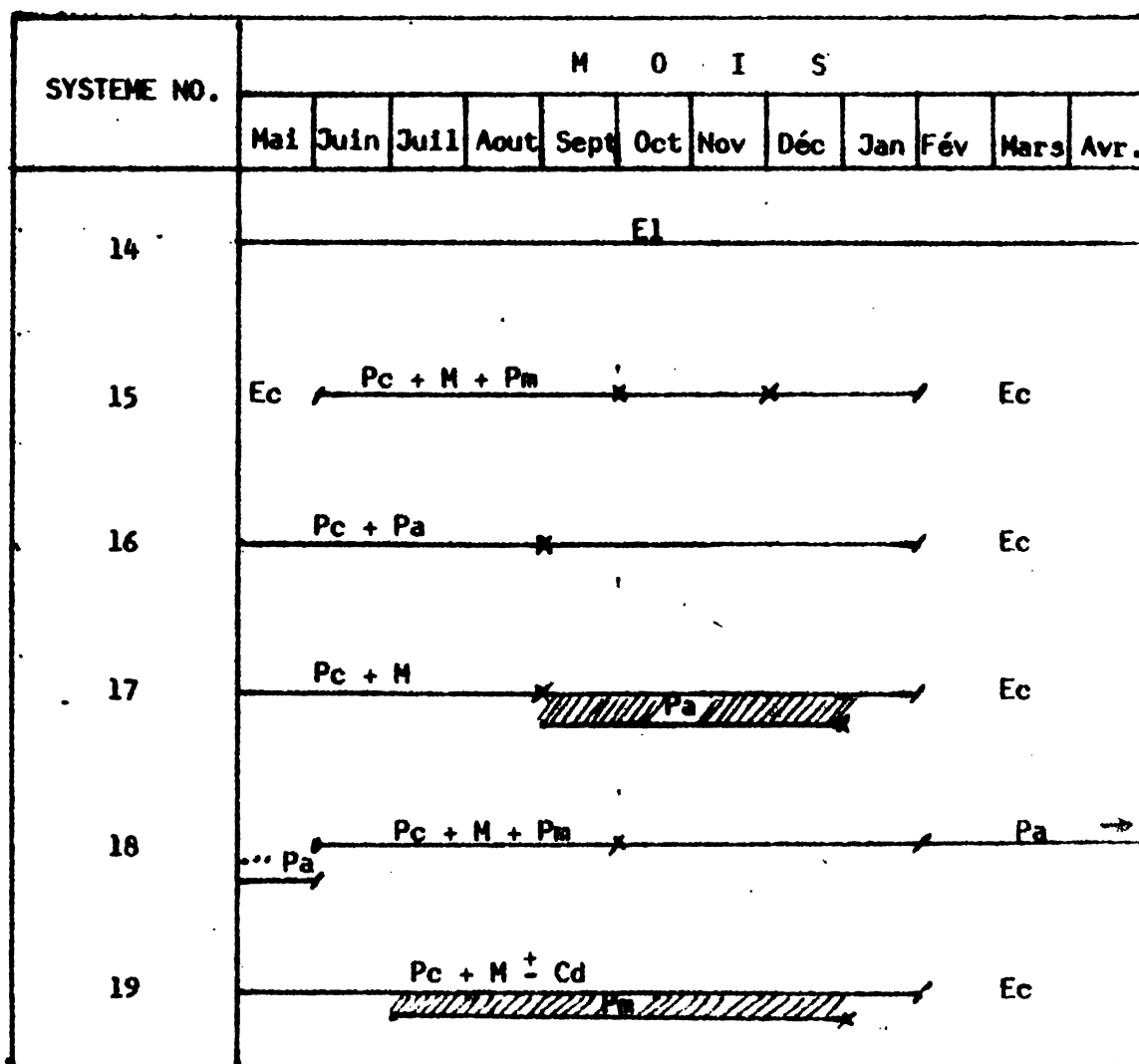


Fig. 2 Principaux Systèmes de Production dans les Champs non Irrigués de la Vallée de l'Artibonite

Code    Cd = Cultures diverses                    Pa = Patate  
          Ec = Elevage Contrôlé                Pc = Pois Congo  
          E1 = 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) <sup>1/</sup>	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 <sup>2/</sup>		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

<sup>1/</sup> Produit une moyenne de deux récoltes par an

<sup>2/</sup> 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 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'Haïti. 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) <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 = 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. Dû 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 Désieux 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 -grais, 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 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 (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'ODVA 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 DARNDR

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-Direc  
tion 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 ins  
titutions 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 cer  
taines 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 inté -  
gral de certaines régions définies du pays. Ceux qui travaillent direc -  
tement en promotion agricole sont :

#### 1.1.4.1 ODN

Il a son siège au Cap-Haitien et s'intéresse au développement intégral, principalement agro-industriel de la région du Nord (Plaine du Nord -  
St-Raphael). Il maintient un service de recherche sur certaines cul -  
tures 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 étu -  
des er recherche en sol et sur d'autres aspects de la production agric -  
ole.

#### 1.1.4.3 ODPG

L'ODPG fonctionne dans la Plaine des Gonaives, 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 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 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 pâturages 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'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. 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 <sup>1/</sup>	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

<sup>1/</sup> Relation pois sec/vert = 0.5



Tableau 6. Rendements moyens estimés de viande (TM/1000 animaux)<sup>1/</sup>  
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

<sup>1/</sup> 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, procurera 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, prêtera 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 culturales 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 <sup>1/</sup>	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
Epannage d'engrais	0.3	
Insecticide		0.9
Raticide		0.1
Aspersions/contrôle oiseaux	22.2	
Désherbage	16.8	
Récolte	50.0	
<b>TOTAL</b>	<b>212.2</b>	

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 MGG, 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





**TABLEAU 8** TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE HARICOT IRRIGUE  
DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE

Opération <sup>1</sup>	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 (1pulv.)		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	
<b>Total</b>	<b>52.0</b>	

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



**TABEAU 9** TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE MAIS IRRIGUE DANS LA PLAINE DE L'ARTIBONITE

Opération <sup>1</sup>	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
Epandage	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 égranaage	30.0	
<b>Total</b>	<b>69.5</b>	

1) Autres données	1. Prix h/j (₺)	=	10,00
	2. Coût de production total (₺)	=	1947.00
	3. Rendement (TM)	=	1.8
	4. Revenu Brut (₺)	=	4000.00
	5. Revenu net (₺)	=	2053.00



**TABLEAU 10** TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE LA TOMATE IRRIGUÉE DANS LA VALLÉE DE L'ARTIBONITE

Opération <sup>1</sup>	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	
Récolte	75.0	
<b>Total</b>	<b>214.0</b>	<b>—</b>

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 <sup>1</sup>	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Nombre
Sarclage	19.0	
Billonage	33.0	
Semence (Bouture) <sup>2</sup>		124.500
Preparation bouture	4.0	
Plantation	12.0	
Arrosage	9.0	
Récolte	7.0	
<b>Total</b>	<b>84.0</b>	<b>124.500</b>

- 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 IRRIGUEE  
DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE.

Opération <sup>1</sup>	Quantité/ha	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Preparation de Sol (pépineux)	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 <sup>er</sup> sarclage (houe)	9.0	
2 <sup>ème</sup> 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	
<b>Total</b>	<b>216.5</b>	

1) Autres données

1. Prix h/j (₺)	=	10.00
2. Cout de production total (₺)	=	4940.00
3. Rendement (TM)	=	9.4
4. Revenu brut (₺)	=	12000.00
5. Revenu net (₺)	=	7060.00



**TABEAU 13 TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DE L'AUBERGINE IRRIGUEE DANS LA PLAINE DE L'ARTIBONITE**

Opération <sup>1</sup>	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	
<b>Total</b>	<b>487.0</b>	

1) Autres données

1. Prix h/j (₺)	=	10.00
2. Coût de production total (₺)	=	6095.00
3. Rendement (TM)	=	10.2
4. Revenu brut (₺)	=	8400.00
5. Revenu net (₺)	=	2355.00



**TABEAU 14** TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION PLUVIALE DU SORGHO DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE<sup>1</sup>

Opération <sup>2</sup>	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	
<b>Total</b>	<b>63.0</b>	<b>2.0</b>

1) Le sorgho se cultive en association avec le pois-congo

2) Autres données

1. Prix h/j (₣)	=	10.9.
2. Coût total de la production (₣)	=	892.4
3. Rendement (TM)	=	2.3
4. Revenu brut (₣)	=	2600.0
5. Revenu net (₣)	=	1708.0



**TABLEAU 15. TECHNOLOGIE DE LA PRODUCTION DU POIS CONGO DANS LA VALLEE DE L'ARTIBONITE 1/**

Opération <sup>2/</sup>	Quantité	
	Homme/jour (8hr)	Kg
Préparation du sol <sup>3/</sup>	-	
Semence		1.5
Plantation <sup>3/</sup>	-	
Récolte/battage	1.5	
<b>Total</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>

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
<b>TOTAL</b>	<b>7.005</b>	<b>3.080</b>	<b>10.085</b>

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, Haiti. 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. Haiti. 1 Agosto 1976. Vol. I (64 p. + 1 annexe) et Vol. 2 160 p.
5. ORGANISATION DES ETATS AMERICAINS. Haiti - 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 Haiti. 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 (Haiti) 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 (Haiti). 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 (Haiti). 10 novembre 1978. 19 p.

11. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. Rapport de l'année Exercice 1979-80. Pont Sondé (Haiti). 6 octobre 1980. 15 p.
12. HAITI. 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. Péralte au Directeur de la Division Agricole, ODVA). Pont Sondé (Haiti). 28 nov. 1980. 5 p.
14. HAITI. MISSION AGRICOLE DE LA REPUBLIQUE DE CHINE. Rapport. Pont Sondé Août 1979. 44 p.
15. HAITI. 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 Haiti (préparé par A.M. Pinchinat, IICA et J. Alix, ODVA). Pont Sondé, Haiti, 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, Haiti. 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, Haiti. Janvier 1981.
20. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLE DE L'ARTIBONITE. Rapport sur la campagne décembre 1979-mai 1980 de production de semences (par P. Gabriel) Pont Sondé (Haiti). 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 (Haiti). mars 1980. 111 p + 1 annexe.
22. HAITI. 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, Haiti. 1980. 84 p. + 1 annexe.

23. ORGANISME DE DEVELOPPEMENT DE LA VALLEE DE L'ARTIBONITE. PROGRAMME ODVA/BID. PREI 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 Sondé, 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 Sondé, 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 Sondé, Haiti. 16 novembre 1979. 2 p.







FECHA DE DEVOLUCION			

IICA

F00

183

Autor

PROJET PLAN DE DEVELOPPE-  
MENT DE TOUTE LA VALLE  
DE L'ARTIBONITE

Título

Fecha  
Devolución

Nombre del solicitante

DOCUMENTO  
MICROFILMADO

Fecha: 7 JUL 1983