

*REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DE L'AGRICULTURE*

***RAPPORT DE L'ETUDE DE FAISABILITE
DU PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE BAIGOM***

SEPTEMBRE 1986

*AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
TOKYO, JAPON*

JK

*REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DE L'AGRICULTURE*

***RAPPORT DE L'ETUDE DE FAISABILITE
DU PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE BAIGOM***

 LIBRARY



1029638[2]

SEPTEMBRE 1986

*AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
TOKYO, JAPON*

国際協力事業団		
受入 月日	'88.11.15	505
登録 No.	15690	80.7
		AFT

マイクロ
フィルム作成

PREFACE

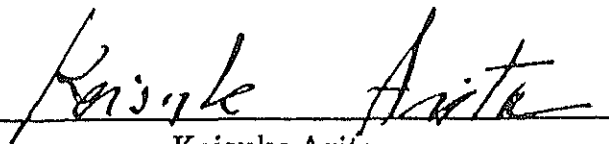
In response to the request of the Government of the Republic of Cameroon, the Japanese Government decided to conduct a feasibility study on the Baigom Agricultural Development Project and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency. J.I.C.A. sent to Cameroon a survey team headed by Mr. Kensaku Takeda, Nippon Koei Co., Ltd. from July to December, 1985.

The team exchanged views on the Project with the officials concerned of the Government of Cameroon and conducted a wide scope of field survey. After the team returned to Japan, further studies were made and the present report has been prepared.

I hope that this report will serve for the development of the Project and contribute to the promotion of friendly relations between our two countries.

I wish to express my deep appreciation to the officials concerned of the Government of the Republic of Cameroon for their close cooperation extended to the team.

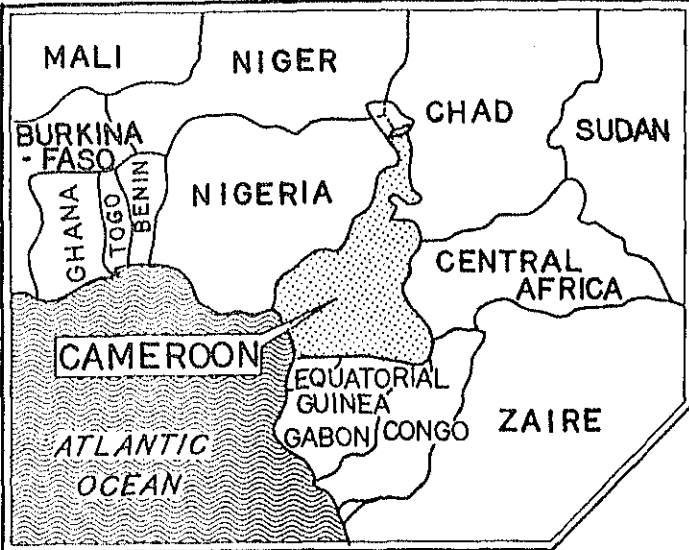
September, 1986

A handwritten signature in black ink, reading "Keisuke Arita", written over a horizontal line.

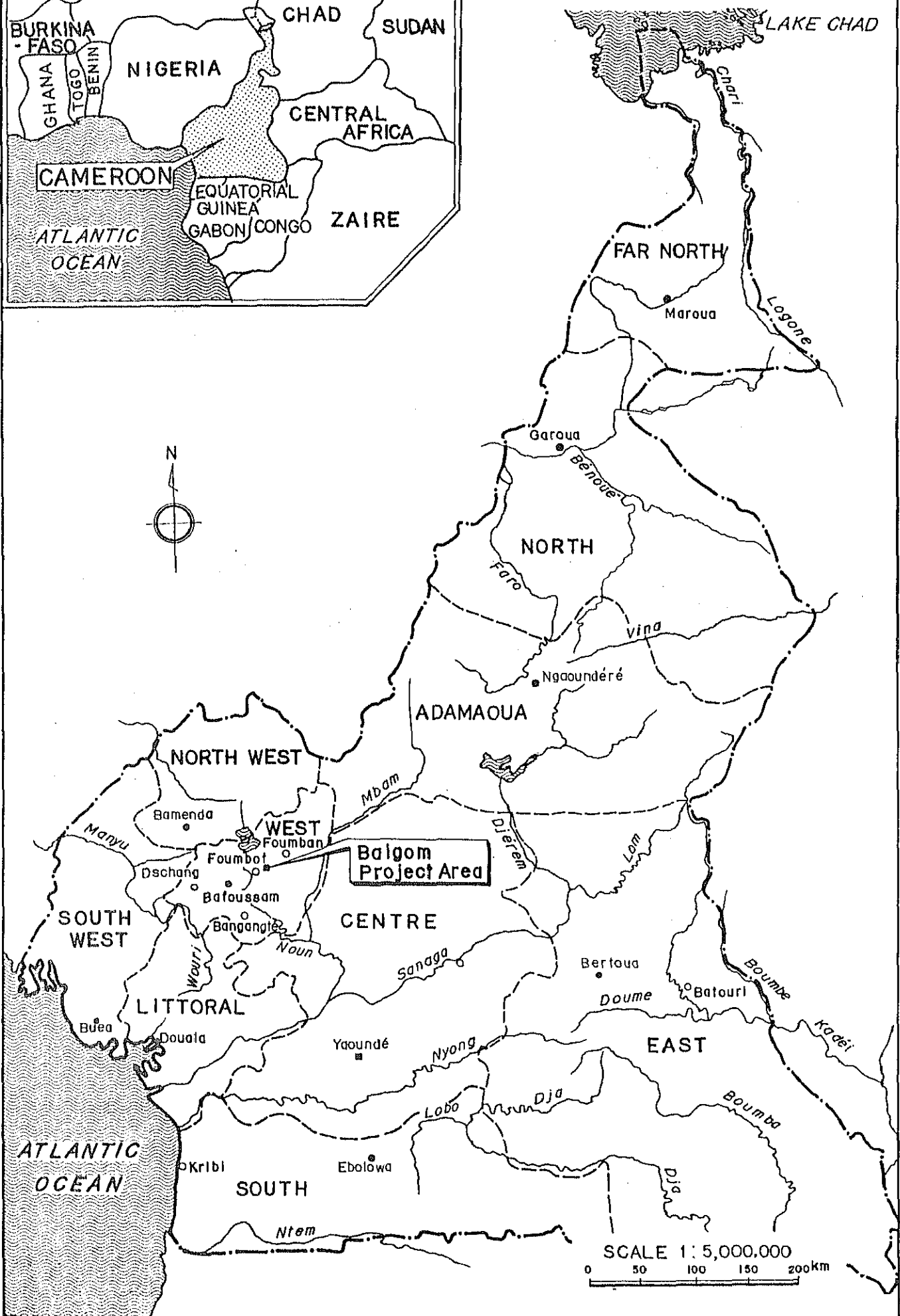
Keisuke Arita

President

Japan International Cooperation Agency



CARTE DE SITUATION



Balgom Project Area

RAPPORT DE L'ETUDE DE FAISABILITE
DU PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE BAIGOM

(R E S U M E)

Table des matières

	<u>Page</u>
Carte de situation	
Liste des Tableaux	(4)
Liste des Figures	(6)
Abréviations	(7)
CHAPITRE 1 INTRODUCTION	1
1.1 Généralités	1
1.2 Arrière-plan de l'étude	1
1.3 Objets de l'étude et consistance des travaux d'étude	3
1.4 Activités de la Mission de l'Etude de Faisabilité ...	4
1.5 Reconnaissance	6
CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN DU PROJET	7
2.1 Géographie et population	7
2.2 Organisation administrative et division régionale pour l'étude socio-économique	7
2.3 Economie nationale	8
2.4 Plans de développement national et régional	9
2.5 Situation de la région	9
2.6 Socio-économie de la région	9
CHAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DU PERIMETRE DE L'ETUDE	13
3.1 Emplacement	13
3.2 Caractéristiques physiques	13
3.3 Ressources humaines	17
3.4 Ressources en eau	19

	<u>Page</u>
3.5 Infrastructure	20
3.6 Irrigation et assainissement	21
3.7 Agriculture	23
3.8 Institutions d'appui agricoles	31
CHAPITRE 4 PLAN DE DEVELOPPEMENT ENVISAGE	38
4.1 Contraintes majeures	38
4.2 Nécessité du Projet et concept de base pour le développement	39
4.3 Elaboration du Projet	40
4.4 Plan de développement agricole	47
4.5 Plan d'irrigation	56
4.6 Plan d'assainissement	59
4.7 Plan d'installation de la voirie d'exploitation	63
4.8 Plan d'aménagement à l'échelon de l'exploitation	63
4.9 Plan d'implantation des agriculteurs et associations des agriculteurs	65
CHAPITRE 5 CALENDRIER D'EXECUTION ET DEVIS ESTIMATIF DES TRAVAUX DU PROJET	70
5.1 Plan de construction	70
5.2 Calendrier d'exécution des travaux	71
5.3 Devis estimatif	71
CHAPITRE 6 ORGANISATION ET GESTION	75
6.1 Organisation pour le démarrage du Projet	75
6.2 Organisation pour l'exploitation et l'entretien	76
6.3 Système d'appui agricole et personnel à affecter	76
CHAPITRE 7 EVALUATION DU PROJET	79
7.1 Généralités	79
7.2 Evaluation économique	79
7.3 Evaluation financière	82
7.4 Avantages indirects et effets socio-économiques	84

	<u>Page</u>
CHAPITRE 8 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .	87
8.1 Généralités	87
8.2 Aspect physique	87
8.3 Aspect écologique	88
8.4 Aspects esthétiques et culturel	88
 CHAPITRE 9 PLAN D'AMENAGEMENT DE LA FERME PILOTE	 89
9.1 Objectif	89
9.2 Emplacement et dimension de la ferme	90
9.3 Plan d'établissement de la ferme	91
9.4 Plan de construction des bâtiments et de fourniture du matériel	95
9.5 Programme de construction et devis estimatif	97
9.6 Organisation d'exécution	98

N.B. En cas de désaccord quelconque entre les textes rédigés en anglais et ceux en français, les textes en anglais prévalent.

Liste des Tableaux

	<u>Page</u>
Tableau 1 LISTE DES MEMBRES DE LA MISSION D'ETUDE DE LA JICA ET DU PERSONNEL DE CONTREPARTIE	100
Tableau 2 DIVISION ADMINISTRATIVE DU CAMEROUN	101
Tableau 3 PRODUCTIONS ET IMPORTATIONS DES PRINCIPALES CEREALES	102
Tableau 4 RECAPITULATION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	103
Tableau 5 EVOLUTION DE LA POPULATION 1976 - 1984	104
Tableau 6 PRODUCTION, COMMERCE ET PRIX DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLAS DANS LE DEPARTEMENT DU NOUN (30 AOUT 1984)	105
Tableau 7 EVOLUTION DES CREDITS ACCORDES 1980/81 - 1984/85	107
Tableau 8 PRIX FINANCIERS ET ECONOMIQUES	108
Tableau 9 CARACTERISTIQUES GENERALES DES BARRAGES DE RETENUE ..	109
Tableau 10 CARACTERISTIQUES GENERALES DES INSTALLATIONS D'IRRIGATION	110
Tableau 11 CARACTERISTIQUES GENERALES DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT	111
Tableau 12 L'EFFECTIF NECESSAIRE A LA REALISATION DU PROJET	112
Tableau 13 QUALITES REQUISES DU PERSONNEL	113
Tableau 14 COUT ECONOMIQUE DE CONSTRUCTION	114
Tableau 15 AVANTAGE DU PROJET	115
Tableau 16 EVOLUTION DES COUTS ET AVANTAGES ECONOMIQUES	116
Tableau 17 CASH FLOW DU PROJET	117

Liste des Tableaux

	<u>Page</u>
Tableau 18 STANDARDS APPLICABLES AU JAPON POUR LA QUALITE DE L'EAU DANS L'ENVIRONNEMENT	118
Tableau 19 PRODUITS CHIMIQUES AGLOCOLES DONT L'APPLICATION EST INTERDITE ET RESTREINTE	119
Tableau 20 PRODUITS CHIMIQUES AGLOCOLES ET ENGRAIS RECOMMANDABLES POUR LE PERIMETRE DU PROJET	119

Liste des Figures

	<u>Page</u>
Figure 1	ORGANIGRAMME POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL DE LA REGION 120
Figure 2	ORGANISATION DES SERVICES AGRICOLES DANS LA REGION ... 121
Figure 3	ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DU PROJET RIZICOLE DE BAIGOM 122
Figure 4	MODES DE CULTURE PROPOSES 123
Figure 5	DIAGRAMME D'IRRIGATION 124
Figure 6	RESEAUX D'IRRIGATION ET D'ASSAINISSEMENT PROPOSES 125
Figure 7	DIAGRAMME D'ASSAINISSEMENT 126
Figure 8	ORGANISATION PROPOSEE POUR LES ASSOCIATIONS DES AGRICULTEURS 127
Figure 9	CALENDRIER D'EXECUTION DES TRAVAUX DU PROJET 128
Figure 10	ORGANISATION PROPOSEE POUR L'EXECUTION DU PROJET 129
Figure 11	ORGANISATION PROPOSEE POUR L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN 130
Figure 12	EMPLACEMENT DU PROJET DE FERME PILOTE 131
Figure 13	PLAN DE DISPOSITION DE LA FERME PILOTE 132
Figure 14	CALENDRIER D'EXECUTION DU PROJET DE FERME PILOTE 133
Figure 15	ORGANISATION PROPOSEE POUR LA CONSTRUCTION ET LA GESTION DU PROJET DE FERME PILOTE 134

ABBREVIATIONS

(ABBREVIATIONS)

A

ADRAO Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
(West Africa Rice Development Association: WARDA)

B

BCD Banque Camerounaise de Développement
(Cameroon Development Bank)

BEAC Banque des Etats de l'Afrique Centrale
(Central Africa States Bank)

BAIO Banque Internationale pour l'Afrique Occidentale
(International Bank for Western Africa)

BICIC Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie
(International Bank for Trade and Industry)

C

CA Catchment Area
(Bassin Versant)

CAEFC Chambre de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts du Cameroun
(Cameroon Chamber of Agriculture, Livestock and Forests)

CAMSEED Cameroon Popcorn Company

CAPLABAM Coopérative Agricole des Planteurs du Bamboutos
(Agricultural Cooperative of Planters in Bamboutos)

CAPLAHN Coopérative Agricole des Planteurs du Haut Nkam
(Agricultural Cooperative of Planters in Haut Nkam)

CAPLAME Coopérative Agricole des Planteurs de la Ménoua
(Agricultural Cooperative of Planters in Ménoua)

CAPLAMI Coopérative Agricole des Planteurs de la Mifi
(Agricultural Cooperative of Planters in Mifi)

CAPLANDE Coopérative Agricole des Planteurs du Ndé
(Agricultural Cooperative of Planters in Ndé)

CAPLANOUN Coopérative Agricole des Planteurs du Noun
(Agricultural Cooperative of Planters in Noun)

CAPME Centre National d'Assistance aux Petites et Moyennes Entreprises
(National Center for Assistance to Small and Medium-size Enterprises)

CCCE Caisse Centrale de la Coopération Economique
(Central Fund for Economic Cooperation)

CEIPS Centre d'Etudes, d'Instruction et de Production des Semences Légumières
(Vegetable Seeds Research, Training and Production Centre)

CENADEFOR	Centre Nationale de Développement des Forêts (National Center for Forest Development)
CENEEMA	Centre National d'Etude et d'Experimentation du Machinisme Agricole (National Center for Studies and Experimentation of Agricultural Mechanization)
COOPAGAL	Coopérative Agricole des Pionniers de Galim (Agricultural Cooperative of Pioneers in Galim)
COOPAGRO	Coopérative Agricole de l'Ouest (Agricultural Cooperative of the West)
COOP COPEL	Coopérative de Commercialisation des Produits de l'Elevage à Bafoussam (Marketing Cooperative of Livestock Products in Bafoussam)
COOPEC	Coopérative d'Epargne et de Crédit (Saving and Credit Cooperative)

D

DGRST	Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (General Delegation for Scientific and Technical Research)
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

E

ENSA	Ecole Nationale Supérieure Agronomique (National Advanced School of Agriculture)
------	-------------------------------------------------------------------------------------

F

FAC	Fonds d'Aide et de Coopération (Assistance and Cooperation Fund)
FAO	Food and Agricultural Organization (Organisation des N.U. pour l'Alimentation et l'Agriculture: OAA)
FED	Fonds Européen de Développement (European Development Fund)
FIDA	Fond International de Développement Agricole (International Agricultural Development Fund)
FOGAPE	Fonds d'Aide et de Garantie des Crédits aux Petites et Moyennes Entreprises (Aid and Loan Guarantee Fund to Small and Medium-sized Enterprises)
FONADER	Fonds National de Développement Rural (National Fund for Rural Development)

G

GAM	Groupements d'Agriculteurs Modernes (Modern Farmers Groups)
-----	----------------------------------------------------------------

I

IBRD	International Bank for Reconstruction and Development (World Bank) (Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement: BIRD)
IDA	International Development Association (Association Internationale de Développement: AID)
IFCC	Institut Français du Café, du Cacao et Autres Plantes Stimulantes (French Institute of Coffee, Cacao and Other Stimulative Plants)
IITA	International Institute of Tropical Agriculture (Institut International pour l'Agriculture Tropicale)
INADES	Institut Africain de Développement Economique et Social (African Institute of Economic and Social Development)
IRA	Institut de la Recherche Agronomique (Institute of Agricultural Research)
IRAT	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et de Cultures Vivrières (Research Institute for Tropical Agriculture and Food Products)
IRRI	Institut International de Recherches Rizicoles (International Rice Research Institute)
ITA	Institut des Techniques Agronomiques (Institute of Agricultural Technology)

J

JICA	Japan International Cooperation Agency (Agence Japonaise de Coopération Internationale)
------	--------------------------------------------------------------------------------------------

M

MIDEVIV	Mission de Développement des Semences et des Cultures Vivrières (Seeds and Food Development Authority)
MESRES	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Ministry of Higher Education and Scientific Research)
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture (Ministry of Agriculture)
MINCI	Ministère du Commerce et de l'Industrie (Ministry of Trade and Industry)
NIMEPIA	Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales (Ministry of Livestock, Fisheries and Animal Industries)
MINEQ	Ministère de l'Équipement (Ministry of Equipment)
MINFI	Ministère des Finances (Ministry of Finance)
MINPAT	Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire (Ministry of Planning and Regional Development)

MINTR	Ministère des Transports (Ministry of Transportaion)
MINUH	Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat (Ministry of Urbanism and Housing)
<u>N</u>	
NCRE	National Cereals Research and Extension Project (Projet National pour la Recherche et la Vulgarisation des Céréales)
<u>O</u>	
OC	Office Céréaliier (Cereales Office)
OECF	Overseas Economic Cooperation Funds (Japan) (Fonds de Coopération Economique d'Outre-mer du Japon)
ONAREF	Office National de Régénération des Forêts (National Office of Reforestation)
ONCPB	Office National de Commercialisation des Produits de Base (National Produce Marketing Board)
ONDAPB	Office National de Développement de l'Aviculture et du Petit Bétail (National Office of Aviculture and Small Animals)
ONPD	Office National de Participation au Développement (National Office for Participation in Development)
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-mer (Overseas Scientific and Technical Research Office)
<u>P</u>	
PDRPO	Projet de Développement Rural de la Province de l'Ouest (Rural Development Project in the West Province)
<u>R</u>	
RII	Redpath International Incorporated
<u>S</u>	
SACTA	Société Agricole et de Collecte de Tabacs (Agricultural and Tobacco Collecting Company)
SCB	Société Camerounaise de Banque (Cameroonian Banking Company)
SEABA	Société d'Exploitation Agricole du Bamoun (Bamoun Agricultural Production Company)
SEDA	Société d'Etudes pour le Développement de l'Afrique (Study Company for African Development)

SEFN	Société d'Exploitation Forestière du Noun (Noun Forest Exploitation Company)
SEMRY	Société d'Expansion et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (Agency for Promotion and Modernization of Rice Cultivation, Yagoua)
SEPCAE	Société d'Engrais et de Produits Chimiques d'Afrique Equatoriale (Equatorial African Fertilizer and Chemical Products Company)
SEPCAM	Société d'Etudes pour la Promotion de la Culture et de l'Exploitation du Maïs (Study Company for the Promotion of Maize Culture and Production)
SNI	Société Nationale d'Investissement du Cameroun (National Investment Corporation)
SOCAF	Société de Conserverie Africaine (Ex-SAFEL) (African Canning Company)
SOCALÉG	Société Camerounaise de Légumes (Cameroonian Vegetable Company)
SNEC	Société Nationale des Eaux du Cameroun (National Water Company of Cameroon)
SODERIM	Société de Développement de la Riziculture de la Plaine des Mbos (Mbo Plains Rice Development Corporation)
SONEL	Société Nationale d'Electricité du Cameroun (National Electric Corporation of Cameroon)
SPC	Société des Provenderies du Cameroun (Cameroon Feeds Company)

U

UCCAO	Union Centrale des Coopératives Agricoles de l'Ouest (Central Union of Agricultural Cooperatives in the West Provincial)
UDEAC	Union Douanière et Economique de l'Afrique Centrale (Central African Customs and Economic Union)
UNVDA	Upper Noun Valley Development Authority (Société de Développement de la Haute Vallée du Noun)
USAID	United States Agency for International Development (USA) (Agence des Etats-Unis pour le Développement International)

V

VRD	Voirie et Réseaux Divers (Roads and Other Networks)
-----	--------------------------------------------------------

W

WADA	Wum Area Development Authority (Autorité de Développement de la Région de Wum)
------	-----------------------------------------------------------------------------------

UNITS OF MEASUREMENT

(UNITES DE MESURE)

<u>Length</u> (Longueur)	Kilometre	km
	metre	m
	centimetre	cm
	millimetre	mm
<u>Area</u> (Surface)	square metre	m ²
	hectare	ha
<u>Velocity</u> (Vitesse)	metre per second	m/s
	kilometre per hour	km/h
	million cubic meters	MCM
<u>Volume</u> (Volume)	cubic metre	m ³
	litre	l
<u>Weight</u> (Poids et Masse)	kilogramme	kg
	ton	t
<u>Time</u> (Temps)	hour	hr
	minute	min
	second	s
<u>Power</u> (Energie)	ampere	A
	volt	V
	kilovoltampere	kVA
	watt	W
	kilowatt	kW
<u>Temperature</u> (Température)	degree Celsius	°C

UNITS OF MONEY

(UNITES DE MONNAIE)

CFA Francs	CFA F / F CFA (or CFA)
US Dollar	US \$ / \$ EU
Japanese Yen	¥
US 1.0\$ = CFA F 384.5 = ¥ 203	(as of Dec. 1985)

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

1.1 Généralités

Ce Rapport Final a été établi conformément à l'article VI-3 de la Consistance des Travaux d'Etude de Faisabilité du Projet de Développement Agricole de Baïgom, qui a été convenue d'accord parties le 16 avril 1985 par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) et le gouvernement camerounais.

Sont présentés dans ce rapport les résultats des travaux d'étude comportant notamment la situation actuelle de la zone d'étude, le plan d'aménagement proposé y compris celui de la ferme pilote, ainsi que les évaluations économique et financière du Projet.

Le rapport a été dûment révisé sur la base des commentaires faits par les autorités camerounaises et des discussions entre celles-ci et la JICA concernant le projet de rapport présenté antérieurement au Ministère de l'Agriculture du Cameroun.

Il est à noter ici que le présent rapport n'est qu'un résumé en français du Rapport Final proprement dit et des Annexes élaborés en anglais et qu'en cas de désaccord quelconque entre les deux rapports, celui en anglais prévaut.

1.2 Arrière-plan de l'étude

Depuis l'indépendance du Cameroun en 1960, le gouvernement camerounais a fermement suivi une politique de développement de l'économie nationale fondant en particulier sur le développement du secteur agricole.

Le secteur de développement rural a été accordé la haute priorité dans le 5ème Plan Quinquennal (1980/81 - 1985/86). Il s'ensuit que la politique du gouvernement camerounais vise à promouvoir "les Programmes Intégraux du Développement Rural" afin d'atteindre l'auto-suffisance en produits vivriers et d'accroître la production agricole en général.

D'après les prévisions de la production vivrière, il n'y aurait pas de problème crucial en ce qui concerne l'équilibre offre - demande de ces produits dans un proche avenir. Toutefois, il est prévu qu'après 1990, le manque de denrées alimentaires sera intensifié vu l'amélioration du niveau de vie et la croissance rapide de la consommation.

En 1983, le Cameroun a importé 51.000 tonnes de riz et 120.000 tonnes de froment et de farine. Il faudrait donc que le pays établisse d'urgence une structure lui permettant de se suffire en produits vivriers, notamment en riz.

Le périmètre du projet qui se trouve dans la plaine de Baïgom est considéré comme l'une des régions appropriées à la riziculture. Il a été ainsi désigné comme un centre modèle de riziculture dans la Province de l'Ouest.

En 1977, une ferme expérimentale a été implantée dans le périmètre du projet et exploitée avec l'assistance technique des experts coréens. Des recherches sur les cultures de riz irriguées et non irriguées, les cultures du maïs, des haricots, etc. ont été effectuées dans la ferme par le Ministère de l'Agriculture.

En 1980, la SEDA (Société d'Etudes pour le Développement de l'Afrique) a exécuté la première phase de l'étude de l'aménagement d'une superficie d'environ 3.000 ha dans la plaine de Baïgom. En 1984, elle a effectué la deuxième phase de l'étude plus détaillée sur une superficie de 200 ha dans la partie amont dudit périmètre. Dans l'intervalle, le gouvernement camerounais envisageait toujours la mise en valeur du Projet de Développement Agricole de Baïgom comme une exploitation type de la riziculture dans la Province de l'Ouest et, de ce fait, a demandé décembre 1984 au gouvernement japonais de mener une étude de faisabilité du projet en question.

En réponse à la requête du gouvernement de la République du Cameroun, le gouvernement japonais a décidé d'effectuer l'Etude de Faisabilité du Projet de Développement Agricole de Baïgom.

La JICA a été chargée par le gouvernement japonais de l'exécution de l'étude sus-mentionnée. Une première mission de la JICA a été envoyée au Cameroun fin 1984 pour tenir des discussions préliminaires avec les autorités compétentes du gouvernement camerounais. A l'issue de ces discussions, la mission a conclu que le Projet de Développement Agricole de Baïgom (ci-après désigné "le Projet") pourra bien contribuer à l'augmentation de la production alimentaire du pays, convenant ainsi à la politique nationale de l'auto-suffisance en produits vivriers à moyen et long termes.

La JICA a ensuite envoyé avril 1985 une deuxième mission pour commencer les études préliminaires du Projet. La mission a reconnu la nécessité de développer l'infrastructure agricole par la mise en place d'un système d'irrigation et de drainage ainsi que par la détermination des modes de culture des produits vivriers dans cette région. Sur la base des résultats des études préliminaires, la mission et le gouvernement camerounais se sont mis d'accord sur la consistance des travaux d'étude à entreprendre.

1.3 Objets de l'étude et consistance des travaux d'étude

1.3.1 Objets de l'étude

L'étude a pour objets :

- d'élaborer le programme de développement agricole pour la mise en valeur du périmètre de Baïgom d'une superficie potentielle d'environ 3.000 ha, pour servir comme un centre type de développement agricole dans la région du sud-ouest du Cameroun ;
- d'examiner la viabilité technique et la rentabilité économique du Projet ;
- de former sur place les homologues camerounais au cours de l'étude.

1.3.2 Consistance des travaux d'étude

La consistance des travaux d'exécution de l'Etude de Faisabilité a été convenue le 16 avril 1985 entre le gouvernement camerounais et la JICA.

Les travaux d'étude sont divisés grosso modo en trois (3) phases principales comme suit :

- Phase I : Préparation des cartes topographiques à l'échelle de 1/5.000ème (courbes de niveau à intervalle d'un mètre) couvrant la totalité du périmètre de l'étude ;
- Phase II : Recueil des données, investigations sur les lieux et élaboration du concept de base du Projet ;
- Phase III : Elaboration des plans de développement et du plan d'implantation de la ferme pilote et préparation du rapport de l'Etude de Faisabilité comprenant les dessins préliminaires des installations de la ferme pilote.

Les investigations sur les lieux nécessaires à la préparation des cartes topographiques ont été effectuées par la Mission Cartographique de la JICA durant la période de juin à août 1985 et les cartes à l'échelle de 1/5.000ème ont été préparées en décembre 1985. Les phases II et III ont été exécutées par la Mission de l'Etude de Faisabilité de la JICA au Japon et au Cameroun respectivement. La consistance des travaux d'étude est annexée au texte en anglais.

1.4 Activités de la Mission de l'Etude de Faisabilité

La JICA a organisé une mission d'étude composée de dix (10) experts pour mener l'Etude de Faisabilité du Projet. Les experts dont les noms sont indiqués au Tableau 1 ont pris part aux travaux d'étude au Cameroun.

Après son arrivée à Douala, le premier groupe de la Mission de l'Etude de Faisabilité s'est rendu à Yaoundé et a eu des discussions le 31 juillet et le 1er août avec les représentants du Ministère de

l'Agriculture sur le projet de "Programme d'Exécution des Travaux de l'Etude" préparé par la Mission de l'Etude de Faisabilité. Le 2 août, un "Procès-Verbal" a été établi en présence de la Mission Consultative de la JICA, composée de M. H. TSUCHIYA, chef de mission, et de M. M. TOMIOKA, qui s'est rendue le 1er août à Yaoundé. Le Procès-Verbal est annexé au texte en anglais.

La Mission Consultative et celle de l'Etude de Faisabilité se sont déplacées de Yaoundé à Bafoussam le 2 août et ont effectué une reconnaissance sur le périmètre de l'étude le 3 août. Après cette reconnaissance, la Mission Consultative est partie pour Tokyo le 4 août. La Mission de l'Etude a commencé la collecte des données et la reconnaissance des lieux.

Un Rapport d'Amorçage comportant le programme d'exécution des travaux d'étude a été rédigé à la lumière des résultats des investigations effectuées pendant environ un mois à compter de la date du commencement des études sur les lieux. Il a été soumis au Ministère de l'Agriculture le 3 septembre 1985.

La préparation des nouvelles cartes topographiques à l'échelle de 1/5.000ème par la Mission Cartographique de la JICA a été achevée fin décembre. Elles ont été utilisées durant la seconde moitié des travaux d'étude sur les lieux.

Les investigations sur les lieux ont continué jusqu'à mi-novembre avec la collaboration étroite des homologues camerounais dont les noms sont indiqués au Tableau 1.

Un rapport intérimaire donnant les résultats des travaux d'étude sur les lieux a été préparé fin novembre 1985. Les discussions sur ledit rapport ont eu lieu le 28 novembre à Yaoundé entre les responsables des MINPAT et MINAGRI et la mission d'étude (JICA).

A la suite des travaux d'étude sur les lieux, les études plus approfondies ont été poursuivies au Japon pendant environ trois mois, de janvier à mars 1986. Sur la base des résultats desdites études,

un projet de Rapport Final a été rédigé en mai 1986. Les parties japonaise et camerounaise concernées ont discuté le contenu du projet de rapport du début du mois de juillet à Yaoundé. Ce Rapport Final a été élaboré compte tenu des commentaires des autorités camerounaises et de ce qui a été convenu lors des dernières discussions.

1.5 Reconnaissance

La Mission de l'Etude de Faisabilité voudrait saisir cette occasion pour exprimer sa profonde gratitude aux agents intéressés du Ministère de l'Agriculture, du Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire ainsi qu'aux autres organismes concernés pour leur concours et leur soutien durant les travaux d'étude. Par ailleurs, la Mission est certainement reconnaissante de la collaboration qu'ont apporté toutes autres personnes pendant la durée des investigations sur les lieux, en particulier les habitants dans les alentours du périmètre de l'étude.

CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN DU PROJET

2.1 Géographie et population

La République du Cameroun qui a une superficie totale de 465.458 km², est située au centre du Continent Africain entre l'Afrique Occidentale et l'Afrique Centrale. Le Cameroun a des frontières communes avec six (6) pays : le Nigeria, le Centrafrique, le Tchad, la Guinée Equatoriale, le Gabon et le Congo.

S'étendant entre 2 et 14 degrés de latitudes nord, le Cameroun est caractérisé par toute une variété de climats intertropicaux, de celui équatorial au sud à celui sahelien au nord. Cependant, suivant les latitudes, il existe des nuances importantes parmi les régions.

D'après les données statistiques estimées sur la base du recensement national en avril 1976, le pays compte environ 9.578.000 habitants en 1984, ce qui représente une densité de 20,6 habitants au kilomètre carré. L'accroissement démographique a été estimé à 2,83 % l'an.

2.2 Organisation administrative et division régionale pour l'étude socio-économique

Sur le plan administratif, le Cameroun a 10 Provinces, 49 Départements, 182 Arrondissements et 20 Districts comprenant les villages, groupements, etc., comme exposé au Tableau 2.

Compte tenu de la situation géographique et socio-économique ainsi que l'unité administrative, la division régionale pour l'étude socio-économique a été définie comme suit :

- Région de l'étude : Province de l'Ouest
- Région du projet : District de Koutaba et Arrondissement de Foubot dans le Département du Noun
- Zone du projet : Superficie couvrant un rayon de 10 km à partir du site du projet
- Site du projet : Plaine de Baïgom

2.3 Economie nationale

Le produit intérieur brut (PIB) total du Cameroun en 1981 était de 3.195 milliards de F CFA, ce qui représentait un PIB par habitant de 725 \$ EU, calculé au taux du change valable en 1984. Le taux moyen de progression du PIB entre 1979/80 et 1983/84 était de 9,95 %.

Le Cameroun exporte le pétrole, les produits pétroliers et les produits agricoles tels que café, cacao, coton, huile de palme, bois, etc. Le pétrole et les produits pétroliers représentent environ 37 % de la valeur totale des exportations du pays, et les produits agricoles en occupent 50 %. Les importations comportent des produits de consommation de première nécessité et matériels industriels (32 %) et des produits semi-finis (21,7 %). Des déficits de l'ordre de 14.972 à 95.489 millions de F CFA ont été enregistrés dans la balance des paiements des exercices de 1979/80 à 1982/83.

Le sol et le climat variés constituent des conditions naturelles généralement favorables à l'agriculture. Le Cameroun est dans son ensemble un pays auto-suffisant en produits vivriers. Cependant, la culture des produits agricoles tels que riz, maïs, soja, tomates, manioc, etc., est activement encouragée en vue de satisfaire les besoins en vivres du pays, de limiter l'importation des produits vivriers et d'augmenter les exportations aux pays voisins.

La production du riz en 1982 était de 67.600 tonnes. La consommation du riz au Cameroun continue à s'accroître. Comme indiqué au Tableau 3, le riz, l'une des céréales les plus importantes, est continuellement importé à raison d'environ 21.400 tonnes par an et le pays devait dépenser 1,48 milliard de F CFA en moyenne par an dans les 16 dernières années. Dans cette conjoncture, le gouvernement a créé quelques sociétés d'exploitation telles que SEMRY, UNVDA, SODERIM, etc., dans le but de réaliser l'auto-suffisance en riz.

2.4 Plans de développement national et régional

La politique économique du Cameroun repose sur les principes suivants : 1) Libéralisme planifié, 2) Développement auto-centré, 3) Développement équilibré et 4) Justice sociale.

Le budget national réservé pour l'exercice 1985/86 qui marque la fin de la période d'exécution du 5ème Plan est d'environ 740 billions de F CFA. Le gouvernement commence actuellement à élaborer le 6ème Plan. D'après le circulaire du Président de la République pour l'élaboration dudit Plan, la première priorité est accordée au domaine du développement rural, visant le maintien ou même le dépassement du niveau de l'auto-suffisance alimentaire, l'amélioration de la nutrition du peuple et l'encouragement et la consolidation de la cultivation des produits commercialisables.

2.5 Situation de la région

La province de l'Ouest s'étend sur une superficie de 13.890 km², correspondant à environ 3 % de la superficie totale du pays.

La population de la Province a été évaluée à quelque 1.233.000 en 1984. La densité moyenne était de 89 habitants au km². L'accroissement démographique a été estimé à 3,1 % par an. Ces dernières années, le phénomène d'exode rural étant intensifié, le nombre total de personnes urbanisées s'élève à 24 % de la population totale.

2.6 Socio-économie de la région

Les caractéristiques de la Province de l'Ouest sont décrites sommairement ci-dessous. En ce qui concerne les contraintes qui empêchent le développement harmonieux de la région, les problèmes dans chaque secteur sont indiqués à l'Annex IV 2.2.

(1) Agriculture

L'agriculture constitue encore l'activité principale de la majorité de la population. Grâce à la diversité de ses sols et à son climat

relativement doux, la Province de l'Ouest développe une agriculture très diversifiée avec une gamme très étendue de produits de rente et ceux vivriers et maraîchers. La surface moyenne d'une ferme est de 1,5 ha.

(2) Elevage

La Province de l'Ouest servant de lieu de passage privilégié pour les animaux en provenance du nord ou du nord-ouest, est un grand fournisseur des produits animaux pour les Provinces du Littoral et du Centre.

La plupart des bovins (95 %) et presque la moitié des ovins (47,3 %) sont élevés par les Bororos. Ce fait constitue un facteur important pour le développement agro-pastoral de la région.

(3) Pêche

La pêche occupe une place marginale dans l'économie de la Province de l'Ouest. Etant donné que la région est éloignée de la mer, l'approvisionnement en poissons de mer reste insuffisant.

(4) Forêt

La Province de l'Ouest est actuellement couverte par une savane jonchée de bosquets et par des galeries forestières s'étendant le long des rivières.

Il est à noter que la plupart de ces réserves forestières sont envahies par les cultures de rente, et subissent chaque année des dévastations humaines telles que les feux de brousse et l'exploitation désordonnée du bois.

(5) Industrie

L'industrie dans la Province de l'Ouest est encore au stade embryonnaire. Elle concerne essentiellement la transformation des matières premières et la fabrication des produits primaires.

Afin de faire valoir la main-d'oeuvre latente de la région, on espère que les projets de développement agro-industriel se réalisent dans un proche avenir.

(6) Electricité

La production et la distribution d'électricité sont assurées par la SONEL. L'électricité de la région est approvisionnée par les stations hydro-électriques à Song-Loulou et Edéa avec les lignes de transport d'énergie suivantes : Douala - Bafoussam (90 kV), Bafoussam - Foumban (30 kV), etc.

(7) Transports

Il existe deux (2) moyens de transport principaux dans la Province de l'Ouest : transport routier et transport aérien.

La Province compte actuellement 220 km de routes bitumées et 1.500 km de routes en terre. Pendant la saison des pluies, les routes non-bitumées deviennent presque toutes impraticables et plusieurs zones fertiles sont souvent isolées et abandonnées.

Dans la Province de l'Ouest, il existe trois (3) aéroports : Koutaba, Bafoussam et Dschang. Comme l'aéroport de Bafoussam est fermé pour les travaux d'expansion, le transport aérien entre Koutaba et Yaoundé est assuré par l'Air Cameroun qui fait 8 vols par semaine.

(8) Télécommunications

Dans la Province de l'Ouest, seules les grandes villes telles que Bafoussam, Foumban, Koutaba, Dschang, etc. sont pourvues de moyens de communications.

Un réseau téléphonique (servant 100 abonnés) est en cours d'installation à Foubot. Il serait mis en service en 1986.

(9) Particularité socio-culturelle

La Province de l'Ouest où le climat est doux et le sol est fertile a attiré toutes les tribus habitant dans ses environs.

La population de la Province de l'Ouest se compose de deux grands groupes : les Bamilékés et les Bamouns.

Les Bamilékés comprennent environ 1.000.000 d'habitants répartis sur les cinq (5) Départements sur la rive droite du Noun : Mifi, Bamboutos, Bangangté, Ménoua et Haut Nkam. D'autre part, les Bamouns s'installant sur la rive gauche du Noun (environ 254.000 habitants) constituent le Département du Noun (ex-Bamoun) qui occupe plus de la moitié de la superficie totale de la Province.

La population de la Province est caractérisée par l'exode rural notamment des jeunes vers les grands centres urbains et l'émigration vers les provinces voisines (Littoral et Centre).

Il y a trois religions principales dans la Province : L'Islam, le Chistianisme (Catholicisme et Protestantisme) et l'Animisme.

CAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DU PERIMETRE DE L'ETUDE

3.1 Emplacement

Le périmètre de l'étude est situé dans la plaine de Baïgom à environ 35 km au nord-est de Bafoussam, chef-lieu de la Province de l'Ouest. Il est borné au nord et à l'ouest par la route nationale No. 2, au sud par le massif de Mbetpit et à l'est par une pénéplaine dénudée avec des affleurements de gneiss.

La superficie de la plaine de Baïgom est d'environ 2.800 ha dont la largeur maximale du nord au sud est de 5 km et la longueur maximale de l'ouest à l'est de 8 km. Actuellement, la plupart de la plaine est recouverte de forêts et d'herbes et est inondée pendant neuf (9) mois de mars au novembre.

Sur le plan administratif, le périmètre de l'étude se trouve à cheval sur l'Arrondissement de Foubot et le District de Koutaba du Département du Noun dans la Province de l'Ouest.

3.2 Caractéristiques physiques

3.2.1 Topographie

L'altitude de la plaine de Baïgom varie de 1.112 m à 1.120 m avec une pente moyenne d'environ 1,0 % vers l'ouest à l'exception de la lisière de la plaine et des massifs environnants. Les pentes moyennes des parties haute, moyenne et basse de la plaine sont estimées comme suit :

Partie haute	(Altitude 1.120 m - 1.118 m) : 4,0 %
Partie moyenne	(Altitude 1.118 m - 1.115 m) : 1,0 %
Partie basse	(Altitude 1.115 m - 1.112 m) : 0,8 %

Il existe au centre de la plaine une île volcanique émergée en permanence dont le sommet d'une hauteur d'environ 70 m domine la plaine. La zone de l'île qui se trouve à une altitude plus élevée

que 1.125 m a une superficie d'environ 120 ha recouverte de savane arborée.

3.2.2 Climat et météorologie

Le climat du périmètre de l'étude est relativement tempéré pendant toute l'année et deux saisons distinctes sont observées : la saison sèche de mars à octobre et la saison pluviale de novembre à février.

La condition météorologique du périmètre de l'étude a été interprétée d'après les archives disponibles à la station de Koundja. Cette station est située tout près du périmètre de l'étude, dans le bassin versant du Nja qui est un des deux bassins extérieurs principaux alimentant la plaine. L'altitude de la station est de 1.208 m, c'est-à-dire environ 100 m au-dessus de la plaine de Baïgom. Les moyennes mensuelles des données météorologiques enregistrées au cours des dix (10) dernières années de 1975 à 1984 à la station de Koundja sont résumées au Tableau 4.

La température moyenne annuelle de la plaine est d'environ 21,6 °C, la moyenne maximale étant de 27,8 °C et celle minimale de 16,8 °C. La température maximum moyenne dans la saison sèche est plus élevée que celle dans la saison pluviale, tandis que la température minimum moyenne est observée dans la saison sèche. Il y a donc un grand écart entre la moyenne maximale et la moyenne minimale dans la saison sèche.

L'humidité relative moyenne varie entre 78 % dans la saison pluviale et 61 % dans la saison sèche. La durée d'insolation est de 5,8 heures par jour dans la saison pluviale et 8,5 heures par jour dans la saison sèche. La moyenne annuelle de l'évaporation mesurée au moyen du bac de type A (des Etats Unis) est évaluée à environ 1.587 mm, ce qui correspond à 4,3 mm/jour. Les moyennes de l'évaporation dans les saisons sèche et pluviale sont de 5,2 mm/jour et 3,9 mm/jour, respectivement. En ce qui concerne le régime des vents, la vitesse moyenne mensuelle du vent varie de

1,0 m/sec à 1,6 m/sec, ce qui donne une moyenne annuelle de 1,2 m/sec.

La moyenne annuelle de la pluviométrie observée à la station de Koundja pendant la période de 34 ans de 1951 à 1984 était de l'ordre de 2.016 mm, avec le maximum mensuel de 351 mm en septembre et le minimum mensuel de 4,7 mm en janvier. La pluviométrie totale durant la saison pluviale a été estimée à environ 1.919 mm ou 95 % de la hauteur d'eau tombée par an. Le nombre moyen annuel de jours de pluie pendant ces 9 dernières années de 1976 à 1984 était de 174 jours, dont 164 ou 94 % ont été enregistrés durant la saison pluviale. La pluviométrie maximum journalière pendant ladite période était de 93 mm/jour en mai 1979 et des valeurs dépassant 50 mm/jour ont été observées toutes les années.

3.2.3 Géologie

La formation géologique de la plaine de Baïgom et de ses alentours se distingue par ordre chronologique comme suit :

- Le groupe métamorphique composé essentiellement de schiste, gneiss, migmatite et phyllite constitue la couche de roches de fond de toute la région. Ces roches sont pour la plus grande partie altérées et en état avancé de latérisation, à l'exception des filons de quartzite se répandant çà et là dans la région.
- Le groupe granitique composé de granites très altérés se trouve en quantité peu importante dans les collines à l'est de la région. On a remarqué la présence de ce groupe aussi dans les collines à droite du Nja, à environ 1,5 km en aval de son entrée dans la plaine. Il y a, d'autre part, un affleurement granitique dans les collines du côté gauche de la rivière.
- Les roches et scories volcaniques : Les roches volcaniques, composées de basalte principalement et de rhyolite en partie, affleurent dans la partie aval du Nkoup (au pont de Baïgom) ainsi que dans la partie amont du Ndoup, autour de l'entrée du

Nja dans la plaine et dans l'île volcanique situé au centre de la plaine. Le sommet du massif de Mbetpit est constitué par des roches rhyolites. Les scories et cendres volcaniques s'étendent en couches épaisses sur la partie ouest du massif de Mbetpit.

3.2.4 Sols et classification des terres

Les sols du périmètre du Projet sont classifiés en 7 unités d'après le système établi par la FAO/UNESCO. Elles sont : Histosols dystriques (Od), Gleysols humiques (Gh), Andosols molliques (Tm), Andosols humiques (Th), Cambisols humiques (Bh), Nitosols dystriques (Nd) et Lithosols (L).

Les Histosols dystriques (Od) sont observés dans la zone marécageuse autour de l'île volcanique. Ils sont saturés d'eau pendant toute l'année. L'épaisseur de l'horizon histique à partir de la couche minérale souterraine varie de 50 cm à plus de 2 m. L'horizon histique est composé d'environ 80 % d'argile minérale. Il serait indispensable d'améliorer l'état d'assainissement et de diminuer l'acidité de ces sols pour qu'ils puissent être utilisés aux fins agricoles. Les Histosols dystriques occupent une superficie de 1.010 ha, soit 42,1 % de la superficie totale du périmètre.

Les Gleysols humiques (Gh) se trouvent dans la partie basse et plate s'étendant du nord-ouest au sud-ouest du marécage. Leur couche superficielle est composée de sol organique de couleur brune foncée. Les couches plus profondes sont constituées par des dépôts alluviaux. Ces sols, qui occupent 760 ha ou 31,6 % de la superficie du périmètre, seront très aptes à l'agriculture si l'on améliore l'état d'assainissement.

Les Andosols molliques (Tm), qui sont formés par les cendres volcaniques, apparaissent dans les terrains élevés et plats de la partie est de l'île volcanique et à la lisière du côté sud-ouest du périmètre. Il serait recommandé d'appliquer des engrais phosphoreux pour la mise en culture de ces sols qui couvrent 210 ha ou 8,7 % de la superficie du périmètre.

Les Andosols humiques (Th) sont observés dans les terrains élevés et plats de la partie ouest de l'île volcanique. La superficie couverte par ces sols (150 ha soit 6,3 % de la superficie du périmètre) est mal assainie. Les Andosols humiques qui n'ont pas de phase pierreuse s'avèrent appropriés aux cultures.

Les Cambisols humiques (Bh) se trouvent sur les pentes en bordure du terrain bas et plat. Ils reposent sur les dépôts résiduels et ont une couche de surface de faible épaisseur et de couleur noire. Les sols de cette unité seront appropriés pour la production agricole si leur surface est protégée contre l'érosion.

Les Nitosols dystriques (Nd) se répartissent sur la zone montagneuse et ondulée autour du périmètre. Ils sont en général bons pour les cultures des hautes terres mais peu favorables pour la riziculture irriguée.

Les Lithosols (L) qui couvrent la superficie montagneuse de l'île volcanique, sont pour la majeure partie inappropriés à l'exploitation agricole.

Comme le montrent les résultats de l'étude du sol, la plupart des sols du périmètre du Projet présentent de grandes possibilités pour la riziculture aussi bien que les cultures des hautes terres, s'ils étaient pourvus de systèmes d'irrigation et d'assainissement.

3.3 Ressources humaines

Le site du Projet est situé dans la plaine de Baïgom qui est à cheval sur les deux divisions administratives : l'Arrondissement de Foubot et le District de Koutaba dans le Département du Noun.

La majorité de la population de cette région appartient au groupe ethnique des Bamouns. 85 % de la population est musulman et le reste (15 %) est chrétien, y compris des protestants (10 %) et des catholiques (5 %).

L'évolution de la population dans ces huit (8) dernières années (1976-1984) est indiquée au Tableau 5.

La population de la zone du Projet a été estimée à quelque 32.000 en 1984. La zone du Projet comprend 10 villages se répartissant dans un rayon de 10 km du site du Projet. La population de la zone représente à peu près 12 % de la population totale du Département du Noun. La taille moyenne d'un ménage est estimée à 5,5 personnes.

La population de la région est mal répartie ; elle est dense dans les villages se trouvant le long de la route nationale No. 2 et des pistes principales. La densité de la population était d'environ 100 habitants au km² en 1984. La population totale des deux (2) villages de Baïgom et Ngoundoup qui sont juste à côté de la plaine de Baïgom a été estimée à 6.331, dont 4.800 dans le village de Baïgom et 1.531 dans le village de Ngoundoup.

Le taux d'accroissement de la population dans la zone du Projet était de 2,2 % par an pendant la période de 1976 à 1984, ce qui signifie un exode peu important de la population vers l'extérieur. Ce taux est assez élevé à comparer avec 2,5 % du Département du Noun.

Compte tenu de la situation d'emploi actuelle, de l'exode rural continu de la main d'oeuvre active et de la tendance de morcellement des parcelles cultivables, il serait nécessaire de développer la plaine de Baïgom dont la grande partie est recouverte de marécages et de forêts non exploitées.

A tout prendre, le Projet de Développement Agricole de Baïgom n'aura probablement pas de problème de manque de main-d'oeuvre. Toutefois, il va sans dire que le Projet devrait être conçu de façon à être profitable pour toutes les deux parties : la Société de Développement aussi bien que les paysans.

3.4 Ressources en eau

Le Ndoup et le Nja constituent les ressources principales en eau pour la mise en valeur de la plaine de Baïgom bien que plusieurs petits cours d'eau venant des collines du nord et du massif de Mbetpit au sud se jettent dans la plaine. La rivière Ndoup avec un bassin versant de 19,8 km² entre dans la plaine par le nord-est et la rivière Nja avec un bassin versant de 17,1 km² y entre par l'est. La superficie totale des bassins de drainage extérieurs de la plaine est d'environ 62 km², dont environ 60 % est celle du Ndoup et du Nja.

La SEDA avait effectué les mesures des débits des rivières Ndoup et Nja à l'aide des échelles limnimétriques pendant environ 15 mois de mars 1980 à mai 1981. Malheureusement, ces mesures n'ont pu être continuées malgré le conseil donné par la SEDA. La Mission d'Etude de la JICA a également effectué les mesures durant la courte période de ses études sur les lieux (d'août à novembre 1985).

Les débits moyens mensuels du Ndoup et du Nja ont été donc estimés approximativement par les analyses hydrologiques suivant la méthode de simulation sur la base des données disponibles des débits et des précipitations. Les débits ainsi calculés sont indiqués au tableau ci-dessous.

(Unité : m³/sec)

Mois	Rivière Ndoup (Bassin versant = 19,8 km ²)	Rivière Nja (Bassin versant = 17,1 km ²)
jan.	0,28	0,34
fév.	0,20	0,26
mars	0,14	0,22
avr.	0,14	0,21
mai	0,28	0,33
juin	0,34	0,38
juil.	0,62	0,60
août	0,87	0,80
sept.	1,06	0,96
oct.	1,03	0,96
nov.	0,68	0,74
déc.	0,38	0,48
Moyenne	0,50	0,52

3.5 Infrastructure

3.5.1 Transports et communications

L'accès au site du Projet se fait par la route nationale No. 2 qui longe la plaine de Baïgom. Cette route relie les villes de Bafoussam, chef-lieu de la Province de l'Ouest, et Foumban, chef-lieu du Département du Noun, sur une distance d'environ 70 km.

Du point de vue de transports et communications, le Projet de Développement Agricole de Baïgom est mieux placé que les autres projets rizicoles tels que SODERIM, UNVDA, SEMRY, etc. A part la route nationale, les pistes ou sentiers sont utilisés pour la circulation journalière, le transport des produits et les communications. Ces pistes deviennent souvent impraticables pour les véhicules ordinaires dans la saison pluviale.

L'accès à l'intérieur de la plaine est assez difficile, particulièrement dans la saison pluviale. De ce fait, seule la partie périphérique émergée est partiellement exploitée dans la saison sèche pour la culture des produits vivriers et maraichers.

La région du Projet n'est pas encore équipée de moyens de communication téléphonique. Un système de téléphone automatique serait installé dans la ville de Foumbot vers fin 1986. Le courrier est livré deux fois par semaine aux boîtes postales des abonnés à la Poste de Foumbot.

3.5.2 Approvisionnement en électricité et en eau

La fourniture de l'électricité dans la région est assurée par la SONEL avec une ligne de transport d'énergie de 30 kV installée le long de la route nationale No. 2 de Bafoussam à Foumban.

Toutefois, seules les zones urbaines sont desservies et le nombre de ménages qui sont approvisionnés en électricité est estimé à environ 35.000. La disponibilité d'une ligne de transport d'énergie à côté du site du Projet place le Projet de Baïgom dans une position plus avantageuse.

Un système d'approvisionnement en eau de la ville de Foubot à partir de la rivière Nkoup a été réalisé par la SNEC en 1980. La capacité maximale d'approvisionnement de la SNEC est de 2.880 m³ par jour (120 m³ par heure). Pour faire face à l'accroissement constant des besoins en eau, la SNEC se propose de doubler la capacité d'approvisionnement en eau potable (à 5.760 m³ par jour) avant juillet 1986.

D'habitude les habitants de la région utilisent l'eau captée sur les flancs des collines ou des montagnes, l'eau des cours d'eau et l'eau de pluie. Un camp militaire qui se trouve dans la région du Projet dispose d'un système d'adduction d'eau à partir d'une prise sur la rivière Ndoup dans sa partie amont (capacité d'approvisionnement : 30 m³ par heure). Le village de Koutaba et l'aéroport de Koutaba contigus au camp militaire sont approvisionnés en eau par ce système.

Le village de Baïgom (environ 4.800 habitants) dispose également d'un système d'adduction d'eau potable (capacité du château d'eau : 125 m²) à partir d'une source captée sur le flanc du massif de Mbetpit. Les habitants des villages s'étendant le long de la route nationale No. 2 se servent directement de l'eau qui dévale des collines avoisinantes du nord et du nord-est de la plaine de Baïgom.

3.6 Irrigation et assainissement

3.6.1 Système d'irrigation

Dans le périmètre de l'étude, il y a trois fermes expérimentales, à savoir les fermes No. 1, No. 2 et No. 3. La ferme expérimentale No. 2, située à environ 1,8 km au sud du village de Ngoundoup et sur la partie nord-est du périmètre de l'étude, dispose d'environ 10 ha de rizière. Durant la période des études de la Mission de d'Etude de la JICA, environ 6 ha ont été irrigués avec de l'eau amenée d'un petit cours d'eau naturel. Le système d'irrigation est pourtant très primitif ; il est équipé seulement de petits canaux

en terre démunis d'ouvrages de réglage et de contrôle pour la maîtrise des eaux. A l'exception de cette ferme expérimentale, il n'existe aucun autre système d'irrigation dans le périmètre de l'étude ni dans ses environs.

3.6.2 Système d'assainissement

La plaine de Baïgom est arrosée par deux rivières principales, à savoir le Ndoup et le Nja. Ces deux rivières se rejoignent dans la partie basse de la plaine pour former la rivière Nkoup. Il y a en outre de nombreux minuscules bassins versants formés par les collines au nord ou par le massif de Mbetpit au sud.

Le Nkoup draine une prairie marécageuse dans la partie basse de la plaine. Il franchit la route nationale au pont de Baïgom et descend vers Foubot qui est situé à environ 9 km en aval de ce pont. Un barrage de prise d'eau a été construit sur le Nkoup à son entrée à la ville de Foubot aux fins d'alimenter la ville en eau potable. Le débit actuel du Nkoup est estimé à plus de $40 \text{ m}^3/\text{sec}$ pour sa plus grande partie, et à moins de $10 \text{ m}^3/\text{sec}$ à quelques endroits, en particulier à la place qui se trouve juste en aval du pont de Baïgom.

A présent, la plaine de Baïgom est inondée pour la plupart durant la saison pluviale. Ce phénomène peut être attribuable aux trois causes suivantes :

- 1) la présence d'un seuil basaltique sur le Nkoup à environ 400 m en amont du pont de Baïgom, qui retient l'écoulement de l'eau de la rivière ;
- 2) l'insuffisance des débits des rivières existantes, telles que le Nkoup, le Ndoup et le Nja, et l'absence de canaux de drainage proprement dits à part desdites rivières ;
- 3) la prolifération des herbes et forêts dans la plaine qui empêchent l'écoulement normale de l'eau.

3.7 Agriculture

3.7.1 Utilisation des terres

Comme la plaine de Baïgom (périmètre du Projet) est couverte pour la plupart de marécages, surtout dans la saison pluviale, il est impossible de l'utiliser pour la culture des produits agricoles. Les activités agricoles dans le périmètre sont donc limitées aux parties marginales de la plaine. Sur les parties en bordure de la plaine, plusieurs sortes des produits agricoles sont cultivées d'une façon intensive par des paysans qui habitent dans la région environnante.

L'utilisation actuelle des terres dans le périmètre de l'étude se distingue généralement en six zones comme suit :

Catégories de terres	Superficie (ha)	Pourcentage par rapport à la superficie totale (%)
1) Forêt :	<u>1.200</u>	<u>42,9</u>
- Ordinaire	270	9,6
- Marécageuse	930	33,3
2) Prairie	<u>1.110</u>	<u>39,6</u>
- Ordinaire	370	13,2
- Marécageuse	740	26,4
3) Champs de culture :	<u>450</u>	<u>16,1</u>
- Cultivé en toute l'année	340	12,2
- Cultivé en saison sèche	110	3,9
4) Rizière	<u>10</u>	<u>0,3</u>
5) Plantation de café	<u>10</u>	<u>0,3</u>
6) Autres	<u>20</u>	<u>0,8</u>
	2.400	100,0

La zone marginale le long de la route nationale No. 2 et la partie au pied nord du massif de Mbetpit sont cultivées d'une façon intensive par les habitants venant du voisinage. D'autre part, la zone marginale à l'est du périmètre est utilisée principalement

pour le pâturage des bovins à cause de sa pente raide et du défaut de routes.

La superficie cultivée, y compris les rizières et champs de cultures, s'élève à environ 470 ha ou 16,7 % du périmètre total du projet, tandis que le reste est couvert de prairies (1.110 ha ou 39,6 %) et de forêts (1.200 ha ou 42,9 %).

3.7.2 Régime foncier

Le régime foncier au Cameroun traverse une période de transition, c'est-à-dire qu'il existe une juxtaposition : le droit coutumier d'une part et les législations modernes d'autre part.

D'après le système foncier traditionnel (Bamoun), toutes les terres du pays de Bamoun sont considérées comme propriété de Mfon Pamoun "Sultan de Fouban" actuel. D'autre part les régimes foncier et domanial et les procédures d'exploitation pour cause d'utilité publique et les modalités d'indemnisation sont gouvernés par les ordonnances en vigueur.

Selon les ordonnances sus-mentionnées, les terres qui ne sont pas encore exploitées sont classées dans la catégorie du "domaine national". En vue d'éviter des brouilles ou disputes ultérieures sur le droit de propriété, les citoyens camerounais ont tendance à enregistrer leur terre et obtenir le titre foncier.

Dans le région du Projet, le prix du terrain est de 80 - 100 F CFA par m² dans la zone rurale, tandis que celui dans la zone urbaine s'élève à 150 - 500 F CFA par m².

3.7.3 Modes de culture et pratiques cultuales

Les produits agricoles cultivés dans la région comportent les suivants :

- 1) Produits de rente : café, riz, etc.

- 2) Produits vivriers : maïs, plantain, macabo, taro, manioc, arachides, etc.
- 3) Produits maraîchers : tomate, carotte, chou, pomme de terre, haricot vert, aubergine, laitue, poireau, etc.
- 4) Produits fruitiers : mango, avocat, papaye, banane douce, etc.

Le maïs est une graminée d'importance particulière dans la vie de la population de la région, tandis que le riz est un des produits de rente cultivé dans un lot très limité près de la zone expérimentale No. 2 du Projet Rizicole de Baïgom.

Le calendrier des cultures dans le périmètre est déterminé sur la base des conditions pluviales, étant donné que les cultures qui y sont pratiquées dépendent de l'eau de pluie. Les produits agricoles sont semés pour la plupart au début de la saison pluviale. Par ailleurs, certains légumes tels que tomate, pomme de terre, gombo, etc. sont cultivés dans une partie périphérique de la plaine de Baïgome qui n'est plus submergée pendant la saison sèche.

Les travaux de culture y sont exécutés généralement à la main. La mécanisation ou l'utilisation de la force animale pour la culture est rare dans la région. En ce qui concerne la protection phytosanitaire, l'épandage des produits chimiques, surtout pour la culture des cafés et légumes, est usuellement pratiqué au moyen de pulvérisateurs à dos. Certains engrais tels que l'urée et le phosphate tricalcique sont appliqués à côté des billons des plants de maïs, mais d'habitude les produits chimiques ne sont pas utilisés.

La riziculture est pratiquée dans le périmètre par la méthode de transplantation ordinaire dans les conditions irriguées.

Les insectes nuisibles au riz sont les Diopsides, les cicadelles, les destructeurs des feuilles et les polyphages divers (*Leptocorisa*), etc. Les rongeurs tels que "hérissons" et rats sont des animaux

déprédateurs pour le riz. Les maladies du maïs observées sont la rouille, la brûlure et les taches des feuilles. D'autre part, comme maladies des légumes, on peut observer le mildiou de la tomate, le charbon du haricot vert et des arachides, etc.

3.7.4 Rendements des cultures et production agricole

Les productions agricoles constituent le revenu substantiel pour la grande majorité de la population dans le périmètre de l'étude. La culture pratiquée dans le périmètre est une culture mixte de divers produits agricoles.

En ce qui concerne l'élevage et l'exploitation forestière dans le périmètre, il est difficile de les évaluer, mais on pourrait dire que leur production est négligeable dans l'économie régionale.

Les rendements et productions des principaux produits agricoles du périmètre dans la présente condition ont été estimés sur la base des données au niveau de l'arrondissement et du district concernés dans le Département du Noun. Les résultats sont donnés au tableau ci-dessous.

Catégories de terres	Superficie des champs (ha)	Superficie cultivée (ha)	Produits agricoles ^{/2}	Rendement ^{/3} (t/ha)	Production (t)
1. Rizières	10 ^{/1}				
2. Champs de cultures :					
- Cultivé en toute l'année	170 ^{/4}	170	maïs	2,0	340
		170	arachides	1,0	170
		170	haricots secs	1,7	290
- Cultivé en saison sèche	70	35	tomates	2,7	95
		35	haricots verts	1,3	45

Remarques : ^{/1} La rizière n'est pas entièrement exploitée et la production de riz reste encore négligeable.

- /2 Les produits agricoles cités dans le tableau ne sont que ceux représentatifs dans le périmètre.
- /3 Les rendements retenus dans le tableau sont ceux enregistrés dans l'arrondissement de Foubot, à l'exception de celui de tomate qui est donné dans les statistiques du Département du Noun.
- /4 Dans ces champs, les cultures mixtes sont pratiquées.

3.7.5 Commercialisation et prix

Les activités commerciales de la région sont remarquablement diversifiées.

Trois (3) types de commerce principaux y sont constatés :

- Commerce des produits d'exportation ;
- Commerce des produits vivriers et d'élevage ;
- Commerce des produits manufacturés.

Le commerce des produits d'exportation concerne la collecte et la vente des cafés, cacao, tabac, etc. Pour le café Arabica, l'UCCAO et les coopératives membres ont le quasi-monopole de sa commercialisation. Par contre, le café Robusta est commercialisé par l'UCCAO d'une part et les usiniers d'autre part.

En ce qui concerne les produits vivriers et maraîchers et ceux d'élevage, ils sont achetés aux marchés ruraux et revendus aux marchés urbains par les intermédiaires avec des marges bénéficiaires assez importantes.

La distribution des produits locaux ou importés pour la consommation courante est assurée par de petits commerçants (détaillants) qui s'approvisionnement généralement auprès des grossistes à Douala.

Dans le but de contrôler la commercialisation des produits de base (cacao, café, coton, palmiste et arachides) et de régulariser leur prix, l'Office National de Commercialisation des Produits de Base (ONCPB) a été créé en septembre 1976 sous la tutelle du Ministère du Commerce et de l'Industrie.

En vue d'assurer l'approvisionnement en céréales au peuple camerounais, l'Office Céréaliier (OC) a été créé en juillet 1975 sous la tutelle du Ministère du Commerce et de l'Industrie. L'objectif de l'Office Céréaliier (dont siège sis à Garoua) est de réaliser la politique céréalière du gouvernement, notamment par la stabilisation et la régularisation des prix des céréales.

Cependant, en raison de l'insuffisance des moyens, l'Office ne maîtrise que partiellement les circuits de commercialisation des céréales. En fait, il ne parvient pas à contrôler les prix des céréales, surtout en période de soudure.

La commercialisation des produits vivriers est également confiée à la MIDEVIV (Mission de Développement des Semences et des Cultures Vivrières), un établissement public créé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture. La MIDEVIV a déjà établi un nombre de débouchés directs parmi les producteurs, en créant des centres de collecte dans les zones de production et des magasins de vente dans les zones de consommation.

Dans le Département du Noun, la commercialisation des produits de base est assurée par la CAPLANOUN (cacao, cafés Arabica et Robusta), la COOPAGRO (Arabica) et les usiniers (Robusta) en plus ou moins stricte conformité avec les textes régissant le déroulement des campagnes.

Par contre, les produits vivriers sont commercialisés dans la soi-disant anarchie. Quant aux produits manufacturés, le pareil désordre règne et entraîne la hausse des prix de produits de première nécessité et des matériaux de construction, etc.

Bien que les prix au marché des produits agricoles, des produits manufacturés et des matériaux principaux soient bien fixés par le décret provincial relatif à la mercuriale, les prix fluctuent suivant la loi de l'offre et de la demande.

Aux grands marchés qui s'ouvrent périodiquement, tous les commerçants (grossistes et détaillants) sont tenus à payer un droit de marché pour les marchandises à y être commercialisées. De plus, les autorités locales imposent le droit de stationnement et la patente pour l'autorisation de collecte.

Le Tableau 6 indique la situation des productions, commercialisation et prix des produits agricoles principaux dans le Département du Noun.

3.7.6 Installations de stockage et de transformation

En plus de l'inorganisation des circuits de commercialisation, le manque des installations de stockage et de transformation constitue l'un des problèmes les plus graves qui freinent l'augmentation de la production de certains produits.

Parmi les produits périssables, seuls les haricots verts peuvent être traités par les installations de conservation et de conditionnement dont disposent les sociétés privées telles que : SOCAF, LACOUR-CAMEROUN, SOCALEG, FRIGO-CAM, AGRI-BAM, etc.

La SOCAF (ex-SAFEL) qui est la première société implantée dans la Province pour la promotion de la culture des haricots verts et légumes divers, a traité quelque 1.200 tonnes de haricots verts en 1985. Le mode de travail est saisonnier : il existe deux périodes de pointe notamment d'octobre à décembre et d'avril à juin.

Dans le Département du Noun, il existe 13 usines de décorticage de café dont 7 détenues par les privés et 6 par les coopératives. Toutefois, ces usines sont en général opérationnelles pendant trois mois par an seulement.

La construction d'une usine de transformation de tomate a fait l'objet de plusieurs études, en tant qu'un des projets agro-industriels de bonne perspective au Cameroun.

Dans l'étude de faisabilité faite récemment par la SNI (Société Nationale d'Investissement), la région de Foumbot a été choisie comme le site du projet pour la construction de l'usine précitée.

3.7.7 Budget d'une exploitation agricole

Afin de saisir les conditions budgétaires d'une exploitation agricole, des enquêtes ont été faites auprès d'une soixantaine d'agriculteurs représentatifs du périmètre du Projet et de ses environs. Les résultats de ces enquêtes ont montré une tendance très soulignée de la polygamie dans la région, qui se traduit par le fait qu'environ 50 % de ces agriculteurs sont chefs de deux ménages ou même davantage.

Les recettes et les dépenses ont été estimées pour une exploitation type d'environ 7 hectares comme l'indique le tableau ci-dessous :

(Unité : F CFA)

Description	Budget annuel d'une exploitation type
1) Revenu brut	<u>545.000</u>
- Revenu provenant des activités agricoles	427.000
- Autres recettes	118.000
2) Dépenses brutes	<u>545.000</u>
- Dépenses pour la production agricole	146.000
- Coût de la vie	399.000
3) Bénéfice net	<u>0</u>

Le revenu brut d'une exploitation type de la région d'enquête estimé à 545.000 F CFA par an est peu important et est égal aux dépenses brutes annuelles. Le bénéfice net étant nul, cette exploitation est du type dit "de subsistance".

3.8 Institutions d'appui agricoles

La Figure 1 montre l'organigramme pour le développement rural de la région.

3.8.1 Recherche et vulgarisation

Placé sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, le Centre Universitaire de Dschang comprend deux établissements : L'ENSA (Ecole Nationale Supérieure Agronomique) et l'ITA (Institut des Techniques Agricoles).

L'ENSA qui était à Nkolbisson près de Yaoundé a été transférée le 1er septembre 1985 à Dschang. En plus de 500 étudiants de l'ENSA (50 étudiants dans chacun de ses 10 départements), quelque 600 étudiants de l'ITA se spécialisent en science agricole.

A part l'ENSA et l'ITA, il existe dans la région de l'étude, les institutions de formation suivantes :

- 1) CFR (Centre de Formation Rurale) de Bafang et Bafoussam ;
- 2) Centres de formation de développement communautaire de Fosset à Foubot et Bantoum dans le Ndé ;
- 3) ETA (Ecole Technique d'Agriculture de Bafang) ;
- 4) Ferme école de Bagam et Centre d'assistance de Mbouo ;
- 5) Centre de formation du PDRPO.

Les institutions qui s'occupent des recherches agricoles sont les suivantes :

- 1) Centre Universitaire de Dschang ;
- 2) IRA (Institut de la Recherche Agronomique) ;
- 3) ONPD (Office National de Participation au Développement) ;
- 4) Station d'Elevage de Kounden (Elevage) ;
- 5) Centre Aquacole Nationale à Fouban ;
- 6) CENEEMA (Centre National d'Etude et d'Expérimentation du Machinisme).

Quant aux services de vulgarisation agricole qui constituent un facteur-clé pour le succès du Projet de Développement Agricole de Baïgom, ils sont décentralisés par la voie hiérarchique suivante : délégations provinciale, départementale et d'arrondissement, chefs de postes agricoles et moniteurs agricoles. Le processus de décentralisation des services de vulgarisation est indiqué à la Figure 2.

Quelques vulgarisateurs agricoles du Ministère de l'Agriculture sont affectés à chaque poste agricole se trouvant dans les environs du périmètre du Projet, mais leurs activités sont concentrées surtout sur la culture de café par la prestation de leur concours à l'UCCAO.

3.8.2 Investissement et crédits

Jusqu'au milieu des années 1970, un certain nombre d'institutions publiques ont été créées pour accorder davantage de crédits aux entrepreneurs locaux, notamment la BCD (Banque Camerounaise de Développement), la SNI (Société Nationale d'Investissement), le FONADER (Fonds National de Développement Rural), etc.

(1) BCD

La BCD a pour rôle de financer les projets conformes aux objectifs nationaux en matière de développement économique et social. L'objectif essentiel de la BCD est de participer au financement des importants projets industriels.

(2) SNI

La SNI, une institution para-publique, a été créée pour permettre au gouvernement de pallier au manque d'investissements privés locaux en encourageant les sociétés par actions. En juin 1983, la SNI était actionnaire de 63 entreprises dans les secteurs primaire, secondaire et tertiaire. Cependant, la plupart des entreprises dans lesquelles la SNI a des actions sont déficitaires.

(3) FONADER

Le FONADER, banque du paysan, accorde des crédits pour les activités de développement dans le secteur rural.

L'Agence de Bafoussam du FONADER, ouverte en 1979, supporte financièrement la production agricole de la région en accordant des crédits et fonds pour les opérations agro-pastorales (Voir le Tableau 7).

En ce qui concerne l'opération des crédits, les problèmes suivants ont été relevés :

- Lourdeur et longueur du circuit de la demande de prêt ;
- Difficulté pour certaines catégories de clients à accéder au crédit par manque de garanties exigées ;
- Faible taux de réalisation effective des projets financés (environ 60 %) ;
- Faible taux de recouvrement (moins de 60 %).

3.8.3 Projets de développement rural et organismes de développement agricole

En vue de maintenir l'auto-suffisance alimentaire du Cameroun au niveau actuel et de le surpasser même pour pouvoir faire de la Province de l'Ouest le grenier du pays, les projets et entreprises suivants sont en cours de réalisation dans la province :

(1) Projet Rizicole de Baïgom

Le programme expérimental de la riziculture dans la plaine de Baïgom a commencé en 1976 sur 7 ha de rizières irriguées.

Actuellement, environ 9 ha de la ferme expérimentale, divisés en trois (3) zones : 5,5 ha pour le riz irrigué, 1,2 ha pour la culture vivrière et 2,0 ha pour la culture maraîchère, sont exploités par la Direction du Projet Rizicole de Baïgom avec un effectif d'une cinquantaine (50) de personnes y compris

10 employés temporaires. L'organigramme de la Direction du Projet Rizicole de Baïgom est donné à la Figure 3.

(2) Projet de Développement Rural de la Province de l'Ouest (PDRPO)

A partir de juillet 1984, le PDRPO (ex-Projet Hauts Plateaux de l'Ouest) est entré dans sa deuxième phase.

L'objectif global de ce projet est l'augmentation de la production vivrière et l'amélioration des rendements et de la qualité des cafés.

(3) Projet Soja

Dès janvier 1981, le projet soja a entamé un programme expérimental de deux (2) ans. La première phase étant achevée en juin 1983, on a procédé dès juillet 1983 à la seconde phase de deux ans, visant à intensifier la vulgarisation de la culture du soja et à encourager la population de la province à consommer ce produit.

Au terme de cette seconde phase qui s'est achevée en 1985, l'étude de factibilité a été présentée pour permettre au gouvernement d'opter pour la poursuite de l'opération.

(4) Projet Westcorn

L'objectif primordial du projet Westcorn (créé en 1972) était la création d'une ferme expérimentale pour l'introduction des meilleures variétés de maïs et des meilleures méthodes de culture dans la région de Koutaba.

Malgré tout, vu les conditions négatives dues au sol pauvre du plateau, à l'inadaptabilité des engins à la région de Koutaba et à l'absence des partenaires technique et financier, la SNI a pris décision de dissoudre cette société en mars 1985.

(5) MIDEVIV

L'antenne MIDEVIV, ouverte en 1976, produit les plants fruitiers et les rejets de bananiers dans la plaine du Noun près de Bafoussam.

(6) Projet de Développement de la Riziculture dans la plaine de Mbos (SODERIM)

En 1978, la SODERIM (ex-MIDERIM) a été établie en vue de 20.000 - 25.000 tonnes de paddy et 8.000 - 10.000 tonnes de soja par an sur 6.000 ha de terres aménagées dans la partie occidentale de la plaine de Mbo.

Au cours de l'exercice 1983/84, la SODERIM a produit à Santchou 1.150 tonnes de paddy sur 270 ha de superficie cultivée (170 ha en riz irrigué et 100 ha en riz pluvial).

(7) SOCAMAIS

La SOCAMAIS, établie en 1972, est une société anonyme dont le siège est à Foumbot. En 1984/85, la SOCAMAIS a produit environ 6.500 tonnes de maïs sur une superficie totale de 3.500 ha.

(8) CAMSEED

La CAMSEED (succédant à la SEABA) se trouve à Fosset sur la route entre Foumbot et Massangam (à 9 km de Foumbot). Cette société anonyme ayant à présent 20 employés permanents produit uniquement le pop-corn sur une superficie d'environ 50 ha.

(9) SEFN

La SEFN est une société anonyme dont les activités consistent principalement en l'abattage et le sciage des arbres ainsi que la vente du bois manufacturé, tel que caisses pour l'évacuation des produits vivriers et maraichers, etc. Ayant 200 employés, la SEFN produit 16.330 m³ de grumes dont 14.079 m³ transformés et 1.900 m³ exportés.

Il existe en outre deux organismes d'Etat qui pourraient avoir des relations avec le développement futur de la plaine de

Baïgom dont les besoins en bois sont considérables : l'ONAREF et le CENADEFOR. L'ONAREF est responsable de la régénération forestière, tandis que le CENADEFOR est chargé des inventaires forestiers.

3.8.4 Coopératives et caisses populaires

Il existe 19 coopératives enregistrées au Service Provinciale de la Coopération et de la Mutualité dans la Province de l'Ouest.

(1) COOPAGRO

La COOPAGRO regroupe 17 plantations industrielles qui appartenaient jadis à des planteurs européens : 3 dans le Département des Bamboutos et 14 dans le Département du Noun. Leur superficie cultivée était d'environ 2.500 ha, mais leur production totale en 1983/84 n'était que de 687 tonnes, ce qui représentait seulement 6 % de la production totale de la Province.

(2) UCCAO et Ses Coopératives-Membres

L'UCCAO qui date de 1958 a été agréée officiellement en 1971.

Dans la Province de l'Ouest, l'UCCAO et ses coopératives membres assument le rôle très important dans le secteur de développement rural. Les activités du groupe UCCAO portent essentiellement sur la commercialisation des cafés Arabica et Robusta et du cacao. Cependant, depuis quelques années, le groupe UCCAO est devenu multifonctionnel en embrassant toutes les opérations relatives au développement du monde rural.

La CAPLANOUN basée dans le Département du Noun, a produit 1.953.511 tonnes de café Arabica et 1.274.435 tonnes de café Robusta en 1984, représentant respectivement 16,6 % et 27,0 % des productions totales de la Province.

(3) Caisses Populaires

Les caisses populaires sont des coopératives d'épargne et de crédit. Les caisses populaires qui ont commencé leurs activités dans la Province de l'Ouest en 1978, ont pour fonction de drainer l'épargne rurale pour l'investir ou la prêter au monde rural.

Actuellement, il existe 13 caisses populaires dans la Province de l'Ouest qui totalisent ensemble un montant d'épargne d'environ 100 millions de F CFA et ont 1.777 membres. Le taux d'intérêt appliqué par la caisse populaire pour les prêts est relativement bas (12 % par an).

CHAPITRE 4 PLAN DE DEVELOPPEMENT ENVISAGE

4.1 Contraintes majeures

Dans les chapitres précédents, les contraintes pour le développement agricole dans la plaine de Baïgom ont été évoquées dans une certaine mesure. En élaborant le concept de base et la stratégie pour le développement agricole dans la plaine, les contraintes majeures ont été récapitulées comme suit :

- (1) L'inondation dans la plaine constitue l'une des contraintes majeures pour l'utilisation des terres aux fins d'agriculture. La plupart de la plaine est inondée particulièrement en saison pluviale et l'eau drainée du bassin hydrographique de la plaine y stagne à cause de l'existence du seuil basaltique sur le Nkoup. La plaine de Baïgom a été constituée par un récent épanchement basaltique qui a formé une barrière sur le Nkoup à environ 400 m en amont du pont de Baïgom.
- (2) Le Nkoup est l'unique émissaire de la plaine. Le Ndoup et le Nja sont deux chenaux principaux de drainage dans la plaine. Cependant, après leur entrée dans la plaine, formée par les bassins de drainage extérieurs, ces rivières ont les tracés peu distincts comme ils se divisent en plusieurs bras minuscules dont la capacité d'écoulement est irrégulière et insuffisante. Par ailleurs, la plaine est à présent recouverte d'herbes et de forêts qui empêchent l'écoulement normal de l'eau dans la plaine.
- (3) Le manque d'eau en saison sèche est l'autre contrainte majeure dans la plaine. Le Ndoup et le Nja sont les ressources principales en eau pour l'irrigation de la plaine, mais le débit de ces rivières est peu important en saison sèche. Ce fait donne à penser que les possibilités de l'agriculture irriguée sont très limitées à moins que des réservoirs ne soient construits en amont du Ndoup et/ou du Nja.

- (4) Le climat dans la plaine de Baïgom est tempéré durant toute l'année, mais la température minimale est légèrement basse pour permettre la croissance satisfaisante de la plante de riz en stade génératif important. Ceci pourrait constituer un facteur limitatif pour la détermination du calendrier de culture.
- (5) Quant aux conditions du sol de la plaine, des tourbes se rencontrent à une profondeur d'environ 2,0 m dans la partie sud-est de la plaine, là où les arbres sont flétris actuellement. La superficie couverte de tourbes est estimée à environ 300 ha, ce qui constitue l'une des contraintes pour l'utilisation des terres aux fins agricoles.

4.2 Nécessité du Projet et concept de base pour le développement

Le Projet de Développement Agricole de Baïgom a été conçu par le gouvernement camerounais dans le but de servir comme un plan modèle de production agricole dans la Province de l'Ouest. Avec la mise en oeuvre du Projet, la production agricole de la région augmentera d'une manière remarquable, se conformant ainsi à la politique nationale de l'auto-suffisance en produits vivriers à moyen et long termes.

Les contraintes majeures qui entravent le développement agricole dans la plaine de Baïgom sont, comme il a été mentionné plus haut, l'inondation dans la saison pluviale et la pénurie d'eau d'irrigation dans la saison sèche.

Les principaux objectifs du Projet envisagé sont de mettre en valeur la plaine de Baïgom, de transformer la zone marécageuse en périmètre cultivable et d'y introduire les pratiques de culture modernes avec le système d'irrigation.

Pour la réalisation des objectifs précités, le concept de base pour le développement a été élaboré comme suit :

- 1) Rectification des rivières existantes et construction des réseaux d'assainissement appropriés comprenant les canaux secondaires et tertiaires, les fossés captants, etc. ;

- 2) Installation du nouveau système d'irrigation avec des réservoirs ;
- 3) Construction du réseau routier dans le périmètre ;
- 4) Installation des agriculteurs et amélioration du niveau de vie et des conditions de travail des agriculteurs ;
- 5) Renforcement des services des institutions d'appui agricoles ;
- 6) Etablissement des systèmes de transformation agricole et de commercialisation ;
- 7) Consolidation de l'organisation pour l'exploitation et la gestion du Projet.

4.3 Elaboration du Projet

4.3.1 Ressources en eau disponibles

Les ressources en eau principales dans la plaine de Baïgom sont les deux rivières Ndoup et Nja'. Le Ndoup entre dans la plaine du côté nord-est et son bassin versant est de $19,8 \text{ km}^2$. D'autre part, le Nja dont le bassin versant est de $17,1 \text{ km}^2$ se verse dans la plaine du côté est.

L'année de base pour le plan d'irrigation a été déterminée en prenant comme critère l'étiage quinquennal. La quantité d'eau d'irrigation disponible a été ainsi estimée sur la base des débits d'étiage quinquennal du Ndoup et du Nja.

Les débits en moyenne de dix jours des deux rivières en étiage quinquennal ont été estimés d'après les analyses hydrologiques faites par la méthode de simulation sur la base des données disponibles des débits et précipitations. Les résultats sont indiqués au tableau ci-après.

Mois	Débit 10 jours	Rivière Ndoup B.V. = 19,8 km ²	Rivière Nja B.V. = 17,1 km ²
jan.	1	0,306	0,391
	2	0,277	0,324
	3	0,274	0,301
fév.	1	0,221	0,279
	2	0,190	0,256
	3	0,166	0,237
mars	1	0,142	0,220
	2	0,130	0,210
	3	0,121	0,202
avr.	1	0,120	0,197
	2	0,123	0,191
	3	0,127	0,195
mai	1	0,176	0,248
	2	0,250	0,301
	3	0,245	0,303
juin	1	0,234	0,300
	2	0,269	0,325
	3	0,318	0,360
juil.	1	0,428	0,440
	2	0,539	0,526
	3	0,593	0,566
août	1	0,651	0,620
	2	0,716	0,674
	3	0,779	0,782
sept.	1	0,918	0,836
	2	0,922	0,843
	3	0,925	0,858
oct.	1	0,950	0,878
	2	0,920	0,860
	3	0,851	0,815
nov.	1	0,745	0,742
	2	0,581	0,629
	3	0,436	0,514
déc.	1	0,371	0,428
	2	0,332	0,386
	3	0,290	0,326

4.3.2 Etude du bilan hydrologique

Afin de déterminer les dimensions optimum du périmètre à irriguer et des réservoirs, on a fait une étude du bilan hydrologique sur la base des débits disponibles de dix jours en étiage quinquennal des deux rivières Ndoup et Nja et des besoins en eau d'irrigation calculés suivant le calendrier de culture proposé.

(1) Superficie irrigable

Parmi la superficie importante de l'ordre de 2.800 ha du périmètre de l'étude, environ 2.000 ha pourraient être irrigués du point de vue topographique d'après l'examen des cartes topographiques à l'échelle de 1/5.000ème.

(2) Modes de culture proposés

Deux modes de culture suivants ont été retenus par suite de l'étude du bilan hydrologique basée sur les conditions naturelles et socio-économiques dans le périmètre de l'étude et dans ses environs, d'une part, et conformément aux programmes de développement agricole aux niveaux national et régional, d'autre part :

a) Paddy	: 50 %
Autres produits (maïs, arachides, soja, tomate, etc.)	: 50 %
b) Paddy	: 75 %
Autres produits (maïs, arachides, soja, tomate, etc.)	: 25 %

(3) Besoins en eau d'irrigation

Compte tenu des modes de culture proposés, les besoins en eau d'irrigation ont été estimés sur la base de dix jours à partir des données météorologiques recueillies dans les environs du périmètre de l'étude. Les hauteurs de pluie utiles ont été

estimées par l'étude du bilan hydrologique journalier, et les besoins en eau d'irrigation ont été calculés à 50 % du rendement général de l'arrosage.

(4) Réservoirs de retenue d'eau

Compte tenu des facteurs topographique et géologique, deux emplacements en amont du Ndoup et du Nja ont été proposés pour la création des réservoirs. Les caractéristiques et capacités maximales de retenue d'eau des deux réservoirs ont été estimées comme suit en se basant sur des données de débits disponibles desdites rivières.

a) Réservoir Ndoup

- Bassin versant : 16,7 km²
- Capacité d'emmagasinement brute : 10.500.000 m³
- Capacité d'emmagasinement d'eau morte : 130.000 m³
- Type de barrage : Barrage en terre homogène
- Volume de remblai : 200.000 m³

b) Réservoir Nja

- Bassin versant : 20,8 km²
- Capacité d'emmagasinement brute : 12.800.000 m³
- Capacité d'emmagasinement d'eau morte : 160.000 m³
- Type de barrage : Barrage en terre homogène
- Volume de remblai : 800.000 m³

(5) Variantes d'aménagement

Dans l'étude du bilan hydrologique, cinq différentes variantes d'aménagement ont été prises en considération pour l'optimisation du périmètre à irriguer, à savoir :

Variante	Produits agricoles	Réservoir
1	Paddy : 50 % Autres produits : 50 %	Néant
2	- dito -	Réservoirs Ndoup et Nja
3	- dito -	Réservoir Ndoup seulement
4	Paddy : 75 % Autres produits : 25 %	Néant
5	- dito -	Réservoirs Ndoup et Nja

(6) Résultats de l'étude du bilan hydrologique

D'après les résultats de l'étude du bilan hydrologique, les relations entre la superficie irrigable et les dimensions des réservoirs dans chacune des cinq variantes susvisées seraient comme suit :

Description	Variante				
	1	2	3	4	5
1. Superficie irrigable	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
a) Saison pluviale					
- Paddy	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500
- Maïs	750	750	750	375	375
- Arachides	250	250	250	125	125
Total partiel	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
b) Saison sèche					
- Paddy	180	1.000	650	210	1.500
- Soja	45	250	162,5	17,5	125
- Arachides	45	250	162,5	17,5	125
- Tomate	90	500	325	35	250
Total partiel	360	2.000	1.300	280	2.000
TOTAL	2.360	4.000	3.300	2.280	4.000
2. Réservoirs		(x10 ³ m ³)	(x10 ³ m ³)		(x10 ³ m ³)
a) Réservoir Ndoup					
- Capacité d'emmagasinement (brute)	-	8.760	8.110	-	8.650
- Volume de remblai	-	181	165	-	173
b) Réservoir Nja					
- Capacité d'emmagasinement (brute)	-	4.930	-	-	12.530
- Volume de remblai	-	246	-	-	800

4.3.3 Envergure optimum du plan de développement

L'étude comparative des variantes d'aménagement a été effectuée par l'évaluation des taux internes de rentabilité (TIR) et des rapports avantages/coûts (A/C). Les résultats sont comme suit :

Description	Variante				
	1	2	3	4	5
TIR (%)	9,0	12,1	11,8	9,0	8,4
A/C	0,89	1,25	1,22	0,88	0,82

Note : Les rapports A/C ont été calculés avec le taux d'actualisation de 10 %.

D'après les résultats ci-dessus, la variante No. 2 ayant le TIR le plus élevé (12,1 %) pourrait être retenue comme le plan le plus viable, économiquement parlant. Dans ce cas, tout le périmètre devrait être irrigué non seulement dans la saison sèche mais aussi dans la saison des pluies.

Ainsi, l'envergure optimum du projet a été déterminée comme suit :

(1) Réservoirs

a) Réservoir Ndoup

- Cote de la crête du barrage	: 1.175,5 m
- Niveau maximum de retenue	: cote 1.171,5 m
- Niveau minimum de retenue	: cote 1.156,0 m
- Capacité d'emmagasinement brute	: 8.760.000 m ³
- Capacité d'emmagasinement utile	: 8.630.000 m ³
- Hauteur du barrage	: 25,5 m
- Longueur en crête du barrage	: 155,0 m
- Volume de remblai	: 180.900 m ³

b) Réservoir Nja

- Cote de la crête du barrage	: 1.145,0 m
- Niveau maximum de retenue	: cote 1.141,0 m
- Niveau minimum de retenue	: cote 1.127,0 m
- Capacité d'emmagasinement brute	: 4.930.000 m ³
- Capacité d'emmagasinement utile	: 4.770.000 m ³
- Hauteur du barrage	: 26,0 m
- Longueur en crête du barrage	: 260,0 m
- Volume de remblai	: 245.600 m ³

(2) Superficie irriguée (moyenne de deux cycles par an)

Produits	Culture en saison des pluies (ha)	Culture en saison sèche (ha)
Paddy	1.000	1.000
Maïs	750	-
Arachides	250	250
Soja	-	250
Tomate	-	500
Superficie totale	2.000	2.000

4.4 Plan de développement agricole

4.4.1 Principes de base pour le développement agricole

En conformité avec la politique de développement agricole du gouvernement et compte tenu des conditions socio-économiques dans le périmètre du projet et dans ses environs, le plan de base pour le développement agricole a été élaboré dans les buts suivants :

- Introduction des modes de culture diversifiés, spécialement avec rotation de paddy et d'autres produits ;
- Augmentation et stabilisation des rendements et productions agricoles par l'approvisionnement en eau d'irrigation, l'assainissement approprié et l'introduction du système d'irrigation amélioré ;
- Implantation des agriculteurs compétents en assurant la formation effective et les services des institutions d'appui agricoles ;
- Etablissement des installations de transformation et de commercialisation, particulièrement pour le riz ;
- Amélioration de la condition de vie des agriculteurs et augmentation des emplois afin de retenir la population rurale, surtout les jeunes agriculteurs actifs.

4.4.2 Utilisation des terres proposée

L'utilisation des terres proposée a été élaborée en tenant compte des conditions naturelles, de la répartition des terres dans la plaine et des concepts suivants :

- 1) Le pâturage des bovins ne devrait pas être permis dans la plaine afin d'éviter des troubles qui peuvent se poser entre les cultivateurs et les éleveurs nomades ;
- 2) Le terrain plat serait exploitée pour les cultures ;
- 3) L'île volcanique dans la plaine serait utilisée pour :
 - la production agricole dans sa partie basse ;
 - la plantation du bois en taille et des arbres fruitiers ;
 - la construction des bâtiments tels que bureaux, rizerie, dépôts, etc.

Suivant les conditions et concepts sus-mentionnés, l'utilisation des terres dans la situation future "avec le projet" a été proposée comme suit :

Catégories de terres	(Unité : ha)	
	Utilisation des terres actuelle	Utilisation des terres proposée
1) Forêt :	1.050	10
- Ordinaire	240	10
- Marécageuse	810	0
2) Prairie	1.100	160
- Ordinaire	360	160
- Marécageuse	740	0
3) Rizière	10	0
4) Champs de culture	240	10
- Cultivé en toute l'année	170	10
- Cultivé en saison sèche	70	0
5) Périmètre irriguée pour les cultures en rotation	0	2.220
Total	2.400	2.400

4.4.3 Modes de culture proposés

Pour l'élaboration des modes de culture, les produits agricoles à cultiver dans le périmètre du Projet ont été sélectionnés en se basant sur les conditions naturelles et socio-économiques de la région, d'une part, et les programmes de développement agricole aux niveaux national et régional, d'autre part.

Les produits agricoles sélectionnés pour le périmètre sont : a) les cultures vivrières telles que le riz et le maïs, b) les cultures vivrières et industrielles telles que le soja et les arachides et c) les cultures maraîchères comme la tomate, les haricots, etc.

Le riz serait cultivé annuellement sur 50 % du périmètre total, tandis que la superficie restante serait destinée aux cultures des champs. Ces produits agricoles seront cultivés avec le système de rotation de quatre ans avec le riz irrigué.

Le système de rotation a été adopté dans le but d'assurer la gestion stable du périmètre, compte tenu de ses avantages tels que l'amélioration et l'entretien de la fertilité des sols, la prévention des maladies, pestes et mauvaises herbes provenant du sol, et la diminution des risques de pauvre récolte, etc. La Figure 4 montre les modes de culture proposés dans le périmètre du projet.

D'après les modes proposés, la riziculture serait pratiquée en deux cycles par an : en saison des pluies (juin à décembre) et en saison sèche (décembre à juin).

Le calendrier de culture pour les autres produits coïnciderait principalement avec celui de riziculture.

Les modes de culture proposés seraient pratiqués dans la superficie cultivable totale évaluée à 2.000 ha, suivant la répartition ci-après :

(Unité : ha)

Produits	Culture en saison sèche	Culture en saison des pluies	Superficie totale par an
Paddy	1.000	1.000	2.000
Maïs	0	750	750
Soja	250	0	250
Arachides	250	250	500
Tomate	500	0	500
Total	2.000	2.000	4.000

4.4.4 Pratiques culturales proposées

Les pratiques culturales proposées ont été élaborées d'après les principes suivants :

- 1) La main-d'oeuvre sera utilisée comme le moyen principal pour les travaux tels que semis, repiquage, sarclage, moisson et séchage ;
- 2) La mécanisation sera partiellement introduite pour les travaux lourds tels que la préparation du sol, les dispositions phytosanitaires ainsi que le décorticage du paddy, aux fins d'assurer une meilleure qualité des produits et de réduire la perte des récoltes.

L'introduction des machines légères pour les pratiques culturales proposées a été conçue de façon à permettre de suivre normalement le calendrier cultural désigné par l'autorité et de procurer des emplois aux agriculteurs dans la région.

Les machines légères à introduire dans chaque exploitation comprendront un tracteur à deux roues, une décortiqueuse automatique, un pulvérisateur portatif avec moteur, etc.

4.4.5 Rendement et production agricole attendus.

Les rendements des produits agricoles seront augmentés et stabilisés davantage grâce à l'introduction d'un système d'irrigation moderne dans le périmètre.

Les rendements escomptés des produits envisagés dans la situation "avec" projet ont été évalués sur la base des résultats des cultures du maïs, du soja et de l'arachide dans la ferme semencière de Bafolé et du riz dans le projet rizicole de Baïgom.

En ce qui concerne les légumes et autres produits, les rendements escomptés ont été déterminés en examinant minutieusement les conditions climatiques et des sols du périmètre.

Les rendements par hectare de chaque produit envisagé sont les suivants :

Produits	Rendement (tonnes/ha)	
	Situation "sans" projet	Situation "avec" projet
Riz (Paddy)	1,7	5,0
Maïs	2,0	4,0
Arachides	1,0	2,0
Soja	-	2,0
Haricots secs	1,7	2,0
Haricots verts	1,3	5,0
Tomate	2,7	20,0

Sur la base des rendements évalués ci-dessus, les productions agricoles attendues dans la situation "avec" projet en plein stade de développement ont été estimées comme suit :

Produits	Superficie cultivée (ha)	Rendement (tonnes/ha)	Production annuelle (tonnes)
Riz (paddy)	2.000	5	10.000
Tomate	500	20	10.000
Maïs (décortiqué)	750	4	3.000
Soja	250	2	500
Arachides (décortiquées)	500	2	1.000
Total	4.000	-	-

La production annuelle de paddy s'élèverait à environ 10.000 tonnes, ce qui correspond à 6.500 tonnes de riz décortiqué. D'autre part, les productions moyennes annuelles des autres produits vivriers tels que maïs, soja et arachides ont été estimées respectivement à 3.000, 500, et 1.000 tonnes.

4.4.6 Matériel et installations nécessaires à l'exploitation

Pour que l'exploitation agricole dans le périmètre du Projet soit profitable, il faudrait prévoir des moyens nécessaires tels que le service de fourniture des engins agricoles, la création des centres d'achat du paddy et la construction d'une rizerie, etc.

(1) Service de fourniture des engins agricoles

Les agriculteurs dans le périmètre devraient se procurer et se servir des engins agricoles pour assurer l'exécution des travaux de culture dans les délais voulus, la réduction des coûts d'exploitation et l'augmentation du rendement des cultures. Toutefois, leur budget étant très limité, ils ne seront pas en mesure d'acquérir les engins agricoles à la phase initiale de l'exploitation. Il serait donc nécessaire d'établir un service qui se charge de la fourniture de ces

engins aux agriculteurs selon leurs besoins, au moyen des prêts à accorder, par exemple, par le FONDADER. Un autre service s'occupera de l'instruction et de la formation des agriculteurs pour l'utilisation et l'entretien des engins agricoles.

(2) Centres d'achat du paddy

Afin de faciliter la collecte du paddy, l'Autorité établira 3 centres d'achat du paddy aux emplacements appropriés dans le périmètre. Chacun desdits centres sera pourvu d'équipements et d'installations pour les opérations de réception, inspection et classement, pesée, séchage, vannage et emmagasinage du paddy. Ces centres recevraient une quantité totale de 5.000 tonnes de paddy pendant une période de 65 jours dans la saison des récoltes, ce qui correspond à 26 tonnes par jour. Les équipements et installations nécessaires sont décrits ci-après.

Equipements et installations	Description
Réception	Chaque centre : - 2 comptoirs d'inspection - 2 instruments d'inspection du paddy - 2 bascules de 500 kg
Magasins	- 1.200 tonnes de paddy en sac, à 2 centres - 300 tonnes de paddy en sac, à 1 centre
Aire de séchage	- 300 m ² à chaque centre
Installation de vannage	- 40 m ² à chaque centre
Laboratoire d'inspection	- 40 m ² à chaque centre
Bureau d'administration	- 32 m ² à chaque centre
Installation de charge- ment et de déchargement	- Un nombre forfaitaire

(3) Rizerie

La rizerie à installer dans le périmètre devrait être équipée de façon à pouvoir remplir les fonctions de réception et nettoyage, usinage, classement et séparation, mélange, pesée et ensachage. La capacité d'usinage a été estimée à partir de la quantité de 5.000 tonnes de paddy à traiter et du nombre de 120 jours ouvrables par campagne. Le matériel et les rendements nécessaires sont indiqués ci-dessous.

Matériel	Rendement
Trémie de réception	200 kg
Matériel de nettoyage de paddy avec dispositif d'élimination des pierres	3,5 t/h
Décortiqueuse	3,5 t/h
Séparateur de riz	2,4 - 3,1 t/h
Dispositif d'élimination des pierres	3,5 t/h
Matériel de blanchiment de riz	2,0 - 2,4 t/h
Matériel de polissage de riz	2,4 t/h
Séparateur par couleur	2 t/h
Matériel de classement de riz	1,5 t/h
Récipient pour le riz entier	700 kg
Récipient pour les brisures de riz (grosses)	400 kg
Récipient pour les brisures de riz (petites)	400 kg
Récipient pour le riz mélangé	2.000 kg
Bascule et ensacheuse munie de dispositif de piquage des sacs	600 kg/h

4.4.7 Prévisions des ventes et prix

(1) Prévisions des ventes

Afin d'estimer le surplus commercialisable des produits agricoles dans la situation future avec le Projet, on a fait une étude de l'offre et de la demande desdits produits en l'an objectif 1997. Comme le montre le tableau ci-dessous, les produits

excédentaires comporteraient environ 8.900 tonnes de paddy, 2.100 tonnes de maïs, 1.600 tonnes de soja et 9.000 tonnes de légumes (tomates).

Description	(Unité : tonnes)			
	Paddy	Maïs	Soja	Légumes (tomates)
Production totale	10.000	3.000	2.000	10.000
Semences et pertes	500	300	200	1.000
Consommation locale	600	600	200	100
Surplus commercialisable	8.900	2.100	1.600	8.900

(2) Prévisions des prix

La prévision des prix économique et financier des apports et productions agricoles a été faite pour évaluer les avantages et effets du Projet en termes monétaires. Dans cette prévision, on a appliqué le taux du change du Franc CFA valable au début de décembre 1985 (1\$EU = 384,5 F CFA) avec un facteur de conversion standard de 0,77 ainsi que les prévisions des prix des principaux produits de base, publiées par la Banque Mondiale en juillet 1985. Les prix des produits non commercialisables tels que légumes, etc. ont été calculés d'après leur prix financiers, alors que les prix économiques du paddy, du maïs et du soja ont été estimés respectivement à 150, 103 et 190 F CFA/kg. Les prix ainsi évalués sont récapitulés au Tableau 8.

4.4.8 Budget d'un ménage agricole type

Le budget annuel d'un ménage agricole type ayant une parcelle cultivable de 2,1 ha a été analysé sur la base des dépenses et revenus et de la superficie cultivée des produits agricoles. Il a été constaté qu'il n'y aurait pas de grande différence entre les revenus nets des cultures de la 1ère rotation et celles de la 2ème rotation, comme montré ci-dessous.

	<u>1ère rotation</u>	<u>2ème rotation</u>
Revenus bruts	2.060.000 F CFA	2.205.000 F CFA
Coûts de production	800.000 F CFA	835.000 F CFA
<hr/>		
Revenus nets	1.260.000 F CFA	1.370.000 F CFA

En moyenne, le revenu net d'un ménage agricole type s'élèverait donc à 1.300.000 F CFA par an.

4.5 Plan d'irrigation

4.5.1 Généralités

Le plan d'irrigation optimum a été élaboré par l'analyse des données relatives à l'estimation des ressources en eau et besoins en eau d'irrigation et à l'étude du bilan hydrologique. L'évaluation des ressources en eau a été effectuée par l'analyse hydrologique des rivières Ndoup et Nja. Les besoins en eau d'irrigation ont été calculés suivant les modes de culture proposées. Compte tenu des ressources en eau disponibles pour l'irrigation et des besoins en eau d'irrigation, l'étude sur le bilan hydrologique a été menée pour déterminer la superficie irrigable garantie en relation avec l'envergure des réservoirs à construire sur les deux rivières Ndoup et Nja.

4.5.2 Besoins en eau d'irrigation

Le riz est le produit agricole principal dans le périmètre du Projet et la culture des autres produits tels que maïs, arachides, soja et tomate est également encouragée comme produits de consommation et de rapport.

Les besoins en eau d'irrigation pour les cultures sus-mentionnées ont été calculés sur la base de dix jours en étiage quinquennal. La consommation d'eau pour chaque culture a été estimée en tenant compte de l'évapotranspiration potentielle ainsi que des coefficients des cultures par rapport aux stades de leur croissance.

Les besoins des cultures en eau d'irrigation comporteront les besoins proprement dits dans les périmètres plus les pertes au cours du transport et de l'exploitation. Le rendement général de l'irrigation a été estimé à 50 % sur la base des rendements de 75 % au niveau de la ferme, 80 % pour le transport d'eau et 85 % pour l'exploitation.

Les besoins annuels en eau d'irrigation pour chaque culture ont été calculés sur la base de dix jours en étiage quinquennal comme indiqués ci-dessous.

Paddy en saison pluviale	:	1.298 m ³ /ha
en saison sèche	:	16.060 m ³ /ha
Mais en saison pluviale	:	34 m ³ /ha
Arachides en saison pluviale	:	596 m ³ /ha
en saison sèche	:	3.580 m ³ /ha
Soja en saison sèche	:	3.880 m ³ /ha
Tomate en saison sèche	:	1.537 m ³ /ha

4.5.3 Superficie irrigable

Dans la plaine de Baïgom dont la superficie brute est de 2.800 ha, la superficie irrigable (nette) a été estimée à 2.000 ha sur la base des nouvelles cartes topographiques établies à l'échelle de 1/5.000ème.

La superficie optimum à irriguer a été déterminée à partir des données obtenues par l'étude du bilan hydrologique en relation avec l'envergure des réservoirs sur les deux rivières Ndoup et Nja.

En se fondant sur les résultats de l'étude précitée et l'évaluation économique, la superficie à irriguer a été estimée suivant les modes de culture proposés avec rotation de deux cycles, comme indique le tableau ci-dessous.

(Unité : ha)

Produits	1ère année		2ème année	
	Saison pluviale	Saison sèche	Saison pluviale	Saison sèche
Paddy	1.000	1.000	1.000	1.000
Maïs	1.000	-	500	-
Arachides	-	-	500	500
Soja	-	500	-	-
Tomate	-	500	-	500
Total	2.000	2.000	2.000	2.000

4.5.4 Système d'irrigation proposé

Sur la base de l'étude de l'envergure optimum du plan de développement, les travaux de construction suivants sont proposés :

- 1) Construction de deux réservoirs : l'un sur la rivière Ndoup et l'autre sur la rivière Nja ;
- 2) Construction d'un barrage de prise d'eau sur la rivière Ndoup ;
- 3) Installation d'un réseau de canaux d'irrigation comprenant les canaux principaux, secondaires et tertiaires ainsi que les ouvrages connexes.

La superficie irrigable totale de 2.000 ha serait divisée en deux systèmes d'irrigation comme indiqué ci-dessous, suivant les conditions topographiques et le volume d'eau disponible pour l'irrigation à partir des deux réservoirs.

- Système d'irrigation du Ndoup : 1.110 ha
- Système d'irrigation du Nja : 890 ha

Le réservoir de Ndoup serait construit en amont de la rivière Ndoup, à environ 1,6 km du ponceau traversant la route nationale No. 2. La capacité d'emmagasinement utile du réservoir de Ndoup est de 8,22 millions de m³. L'eau retenue dans le réservoir pendant la saison des pluies serait déchargée pour irriguer les terres en aval de la rivière Ndoup dans la saison sèche. Un barrage de prise d'eau serait construit sur la rivière Ndoup à environ 250 m en aval de la route nationale pour fournir l'eau d'irrigation aux périmètres par l'intermédiaire des canaux principaux, secondaires et tertiaires.

Le réservoir de Nja avec une capacité d'emmagasinement utile de 4,54 millions de m³ serait construit sur la rivière Nja à environ 1,3 km en aval de la station limnimétrique installée par la SEDA. L'eau d'irrigation serait captée directement du réservoir de Nja et transportée aux périmètres par les canaux principaux, secondaires et tertiaires.

Le diagramme d'irrigation est illustré à la Figure 5 et le plan de masse du système d'irrigation proposé est indiqué à la Figure 6. Les caractéristiques des ouvrages d'irrigation sont décrites aux Tableaux 9 et 10.

4.6 Plan d'assainissement

4.6.1 Généralités

Comme la plupart de la plaine de Baïgom est submergée, surtout dans la saison des pluies, il conviendrait à priori de creuser le seuil basaltique de la rivière Nkoup et de renforcer les capacités de débit des rivières Nkoup, Ndoup et Nja suffisamment pour qu'elles puissent servir comme des canaux principaux d'assainissement du périmètre. Ensuite, un réseau d'assainissement approprié comportant des canaux secondaires et tertiaires et des drains d'interception devrait être installé pour évacuer les eaux en excès des bassins versants vers les canaux principaux d'assainissement. Naturellement, les herbes et forêts qui gênent l'écoulement des eaux seraient enlevées en même temps avec l'installation du nouveau réseau de drainage.

4.6.2 Volume d'eau à drainer

Le volume d'eau à drainer par le réseau d'assainissement proposé comporte l'écoulement provenant des bassins hydrographiques à l'extérieur de la plaine de Baïgom et l'eau de pluie excédentaire dans la plaine, calculée d'après les précipitations journalières admissibles de 73 mm/jour à probabilité de 1/5 ans.

L'écoulement de chaque bassin hydrographique a été estimé par l'analyse hydrologique suivant la méthode de simulation à partir des données disponibles des pluviométries et des débits.

Etant donné que la plaine sera divisée en deux zones de culture : les rizières et les champs des hautes terres, les volumes de l'eau à drainer ont été évalués pour chacune de ces zones d'après les formules suivantes :

- Calcul du volume à drainer des rizières :

$$Q = \frac{R^{24} \times 10^{-3} \times A \times 10^4}{T \times 60 \times 60}$$

où Q : le volume d'eau à drainer (en m³/sec)

R²⁴ : la précipitation journalière admissible (en mm/jour)

T : le délai nécessaire à vider les eaux (en heures)

A : la superficie à drainer (en ha)

- Calcul du volume à drainer des champs de hautes terres :

$$Q = 9,15 \times 10^{-3} \times C \times i \times S^{1/5} \times A^{4/5}$$

où Q : le volume d'eau à drainer (en m³/sec)

C : le coefficient d'écoulement maximum

i : l'intensité des pluies (en mm/heure)

S : la pente moyenne

A : la superficie à drainer (en ha)

Les calculs ont donné les volumes d'eau à drainer aux principaux emplacements dans la plaine comme suit :

- A l'entrée du Ndoup dans la plaine (bassin versant : 19,8 km²) $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{sec}$
- A l'entrée du Nja dans la plaine (bassin versant : 17,1 km²) $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{sec}$
- A un point situé à 1,8 km en aval de l'entrée du Nja dans la plaine (bassin versant : 22,2 km²) $Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{sec}$
- Au confluent des rivières Ndoup et Nja (bassin versant : 65,6 km²) $Q = 30,7 \text{ m}^3/\text{sec}$
- Au pont de Baïgom (bassin versant : 88,5 km²) $Q = 42,9 \text{ m}^3/\text{sec}$

Le diagramme d'assainissement est illustré à la Figure 7.

4.6.3 Réseau d'assainissement proposé

L'installation du réseau d'assainissement prévu comporterait des travaux suivants :

- 1) L'excavation du seuil basaltique dans la section aval du Nkoup ;
- 2) La modification des lits des trois rivières principales : le Nkoup, le Ndoup et le Nja ;
- 3) L'installation d'un réseau d'assainissement comportant des canaux secondaires et tertiaires, des drains d'interception ainsi que des ouvrages connexes ;
- 4) La construction d'une voie d'évacuation des crues ;
- 5) L'installation des vannes de réglage des débits du Nkoup à sa sortie du périmètre.

Le plan de disposition générale du réseau d'assainissement, dont les caractéristiques sont décrits ci-après (Voir le Tableau 11), est illustré à la Figure 6.

(1) Excavation du seuil basaltique

Le seuil basaltique existant à 400 m en aval du pont de Baïgom sera enlevé par excavation à la dynamite. Le volume à excaver a été estimé à environ 30.340 m³.

(2) Canaux d'assainissement et ouvrages connexes

Les rivières Nkoup, Ndoup et Nja seront modifiées et transformées en canaux principaux d'assainissement du périmètre. La longueur totale des canaux principaux serait de 16,95 km (Nkoup : 3,69 km, Ndoup : 5,54 km et Nja : 7,72 km). D'autre part, environ 3,00 km de canaux secondaires et 36,40 km de drains d'interception seront construits. Tous les canaux d'assainissement seront en terre et à profil trapézoïdal. Le nouveau réseau d'assainissement comprendra en outre des ouvrages connexes, tels que chutes, aqueducs, bouches, ouvrages de croisement et de jonction, etc.

(3) Voie d'évacuation des crues

Il a été prévu la construction d'une voie d'évacuation des crues dans la partie sud-est du périmètre pour dériver le débit de crue du Nja vers un autre bassin. Le débit de dérivation nécessaire a été estimé à 5,8 m³/sec. Le système envisagé comportera un déversoir sur le Nja, un drain de croisement en dessous du canal d'irrigation de Nja et un canal de dérivation de 700 m de long.

(4) Vannes de réglage

La capacité de débit du Nkoup dans sa partie aval d'une longueur de 2,0 km n'est pas suffisante pour évacuer le volume prévu des eaux à drainer. En vue de mitiger les dommages causés par l'inondation dans cette partie, il serait nécessaire d'installer des vannes de réglage à la sortie du canal principal de drainage de Nkoup, à un emplacement juste en aval du pont de Baïgom. Trois vannes métalliques à rouleau ayant chacune 2,5 m de haut et 3,0 m de large ont été prévues à cet effet.

4.7 Plan d'installation de la voirie d'exploitation

Pour pouvoir assurer d'une façon efficace le fonctionnement et l'entretien des installations du Projet ainsi que la production agricole dans le périmètre, il serait essentiel de réaliser un réseau de routes approprié à l'échelon de l'exploitation. Ce réseau comportera des routes principales d'exploitation et des routes appropriées. Les routes principales relieront le périmètre avec la route nationale No. 2, alors que les routes d'inspection seront construites le long des canaux principaux et secondaires. Les longueurs totales des routes ont été estimées comme suit :

Catégories de routes	Longueur totale (m)
1. Routes principales d'exploitation	14.170
2. Routes d'inspection des canaux principaux et secondaires d'irrigation	26.200
3. Routes d'inspection des canaux principaux et secondaires d'assainissement	19.955
Total	60.325

Les routes auraient une largeur de 4,0 m et seraient revêtues de gravier.

4.8 Plan d'aménagement à l'échelon de l'exploitation

Pour l'introduction de la méthode de culture moderne avec les systèmes d'irrigation et d'assainissement convenables, il a été prévu que la plus grande partie de la superficie brute de 2.800 ha de la plaine de Baïgom devra être défrichée.

La pente moyenne entre les cotes de 1.118 m et 1.125 m de la plaine est d'environ 1/1.000. L'épaisseur de la couche de sol utile pour le labourage a été estimée à 30 cm. La superficie d'une parcelle type de l'exploitation a été déterminée à 0,3 ha (100 m x 30 m) compte tenu de la topographie, la condition du sol et les pratiques

culturelles proposées. Les parcelles auraient la forme rectangulaire et seraient disposées généralement en parallèle avec les courbes de niveau afin de minimiser les travaux de terrassement.

Compte tenu de la condition topographique du terrain et des tracés des canaux et en vue d'assurer la gestion de l'eau d'une façon efficace, il conviendrait de diviser la superficie irrigable de 2.000 ha en 17 blocs d'irrigation tertiaires. Chaque bloc sera approvisionné en eau d'irrigation à partir d'un ouvrage de prise d'eau. Les ouvrages et installations à l'échelon de l'exploitation comporteraient les suivants :

1) Canaux d'irrigation.

a) Canaux tertiaires	:	33,3 km (16,7 m/ha)
b) Canaux quaternaires	:	50,0 km (25,0 m/ha)
c) Rigoles principales	:	100,0 km (50,0 m/ha)

2) Canaux d'assainissement.

a) Canaux tertiaires	:	20,0 km (10,0 m/ha)
b) Canaux quaternaires	:	37,5 km (18,7 m/ha)
c) Rigoles principales	:	100,0 km (50,0 m/ha)

3) Voirie de l'exploitation

a) Routes d'exploitation	:	73,3 km (36,7 m/ha)
b) Routes d'inspection des canaux tertiaires et quaternaires	:	83,3 km (41,7 m/ha)

Il a été prévu aussi la mise en place des ouvrages connexes, notamment les partiteurs, collecteurs quaternaires, aqueducs, chutes et points de jonction, etc.

4.9 Plan d'implantation des agriculteurs et associations des agriculteurs

4.9.1 Généralités

La main d'oeuvre active des villages qui se trouvent dans les alentours de la plaine de Baïgom a été estimée à environ 1.800 personnes. Afin de permettre l'introduction de l'agriculture intensive dans le périmètre, il serait indispensable d'y implanter des exploitants agricoles.

4.9.2 Répartition des terres et agriculteurs à installer

Pour déterminer la surface optimum d'une parcelle d'exploitation, on a étudié les 3 variantes suivantes : 1,5 ha, 1,8 ha et 2,1 ha par ménage agricole en tenant compte de la main d'oeuvre requise pour les cultures et le niveau de vie souhaitable.

Par suite de l'étude comparative précitée, il s'est avéré qu'une parcelle de 2,1 ha de terre arable par ménage agricole est appropriée tant pour les agriculteurs locaux que pour les jeunes agriculteurs, en vue de leur budget d'exploitation. Le nombre total des ménages agricoles à implanter dans le périmètre de la Société de Développement Agricole de Baïgom (SODABA), atteindrait probablement 952 familles. A la première étape du programme d'installation, on réservera la priorité aux ménages agricoles qui habitent autour du périmètre du Projet.

4.9.3 Sélection des agriculteurs à installer

Les agriculteurs à installer dans les périmètres aménagés seront sélectionnés conformément aux critères et conditions suivantes :

Conditions générales

- Pouvant lire et écrire,
- Ayant bonnes santé et moralité,

- Etant capable de remplir les conditions fixées par la Société de Développement,
- N'ayant aucun autre emploi rémunérateur.

Pour les agriculteurs locaux (habitant dans un rayon de 10 à 20 km du site du Projet)

- Habitant dans les arrondissements (ou dans le District) de la zone du Projet ;
- Agé de 20 à 55 ans ;
- Marié et ayant 2 autres membres de la famille âgés de plus de 15 ans et pouvant aider à la mise en valeur des terres allouées.

Pour les jeunes agriculteurs

- Agé de 20 à 35 ans ;
- Ayant 2 autres membres de la famille âgés de plus de 15 ans et pouvant aider à la mise en valeur des terres allouées ;
- Formé par les Centres du Service Civique de Participation au Développement (de préférence) ou ayant participé aux autres programmes de formation.

Les demandes d'implantation seront soumises par les agriculteurs intéressés à l'Autorité de Développement ou à la Délégation Départementale de l'Agriculture. Un Comité de sélection composé de représentants des autorités concernées choisira les candidats les plus appropriés suivant le résultat de l'examen de leurs demandes.

4.9.4 Programme d'implantation

Le programme d'implantation des agriculteurs sera déterminé en principe suivant le calendrier d'exécution des travaux de construction. Un nombre total de 952 ménages agricoles serait implanté dans les périmètres aménagés pendant la période de 4 ans à partir de la troisième année après le commencement des travaux de construction. L'implantation des agriculteurs serait réalisée suivant le programme ci-dessous.

Année	superficie aménagée (ha)	Nombre de ménages agricoles installés		Nombre total d'agriculteurs installés
		Agriculteurs locaux	Jeunes agriculteurs	
1990	200	76 (80 %)	19 (20 %)	95
1991	300	114 (80 %)	29 (20 %)	143
1992	500	167 (70 %)	71 (30 %)	238
1993	1.000	333 (70 %)	143 (30 %)	476
Total	2.000	690 (72,5 %)	262 (27,5 %)	952

Afin de pouvoir réserver la totalité de la superficie irrigable à la production agricole, le gouvernement préparera des terrains en dehors du périmètre du Projet pour implanter les agriculteurs. Le choix de l'emplacement de ces terrains sera fait suivant la proposition du Conseil d'Administration de la SODABA.

4.9.5 Assistance du gouvernement et modalités d'installation des agriculteurs

Les agriculteurs (les jeunes agriculteurs en particulier) sont généralement dépourvus de ressources financières pour couvrir les dépenses nécessaires à leur installation dans le périmètre et à l'exploitation des terres allouées. Le gouvernement devrait donc les secourir en accordant des aides (dons et/ou crédits agricoles) conformément aux dispositions de l'arrêté No. 88/MINAGRI, relatif aux aides publiques aux jeunes agriculteurs.

Le montant de l'aide serait de 360.000 F CFA par jeune agriculteur et réparti comme suit :

<u>Aides non remboursables</u>	160.000 F CFA
- Prime à l'installation	:	100.000 F CFA
- Prime de subsistance	:	60.000 F CFA

Avances remboursables 200.000 F CFA

- Fonds pour la préparation des habitations : 60.000 F CFA
- Fonds pour les travaux préparatoires : 140.000 F CFA

La montant total des aides et avances que le gouvernement devrait accorder aux jeunes agriculteurs a été estimé à 94,3 millions de F CFA. Les avances seront accordées sans intérêt et devront être remboursées en 6 annuités à compter de la 2ème année de l'exploitation.

Quant au fonds nécessaire à la production agricole à la première étape, la Société de Développement (SODABA) devrait arranger avec le FONADER pour le fournir aux agriculteurs.

Les agriculteurs qui désirent cultiver dans le périmètre aménagé par la SODABA, devront en premier lieu passer un contrat avec la SODABA pour la location du terrain d'exploitation et d'habitation pendant une période de 3 ans. A l'expiration dudit contrat, le Conseil d'Administration de la SODABA examinera l'adaptabilité de chaque agriculteur installé et décidera le renouvellement ou la termination du contrat. La durée du deuxième contrat serait de 5 ans et il pourra être renouvelé par tacite reconduction si l'agriculteur contractant se conforme toujours aux obligations suivantes :

- Respecter le standard technique et le calendrier des travaux fixés par la SODABA ;
- Vendre les produits par l'intermédiaire de l'organisation des agriculteurs désignée par la SODABA ;
- Rembourser les montants des avances ou crédits qui lui ont été accordés à titre de prêt par l'intermédiaire de la SODABA ;
- Assister aux programmes de vulgarisation agricole et aux réunions des agriculteurs organisés par la SODABA et les associations d'agriculteurs ;
- Participer à toutes activités de coopérative et à tous travaux communautaires dans le village où il aura été intégré ;
- Autres conditions raisonnablement imposées par la SODABA.

Tous les problèmes relatifs aux principes d'exploitation et de gestion de la SODABA seraient discutés et réglés par un accord d'au moins deux tiers des membres du Conseil d'Administration.

4.9.6 Association des agriculteurs

Afin d'assurer la gestion rationnelle ainsi que l'exploitation et l'entretien efficaces du système d'irrigation et de drainage dans le périmètre aménagé, il est recommandé de créer des associations des agriculteurs implantés, tel qu'il est indiqué à la Figure 8.

En premier lieu, les Groupes d'Agriculteurs (FG) seront organisés dans chaque bloc d'irrigation quaternaire (24 ha). Les FG seront ensuite regroupés en Associations d'Agriculteurs (FA), ayant chacune la juridiction sur une superficie d'environ 360 ha. Au dernier stade, les FA seront intégrées dans la Fédération des Associations d'Agriculteurs (FFA).

L'organisation des FG, FA et FFA sera réalisée dans une période de 8 ans allant de 1990 à 1997 après la préparation des cartes parcellaires des périmètres aménagés.

Afin de pouvoir réaliser l'établissement des associations d'agriculteurs d'une façon voulue et d'établir une bonne communication entre les autorités concernées et les agriculteurs, un "Centre Communautaire des Villages" devrait être installé près du Bureau d'Administration de la SODABA ou dans ce bureau même.

CHAPITRE 5 CALENDRIER D'EXECUTION ET DEVIS ESTIMATIF
DES TRAVAUX DU PROJET

5.1 Plan de construction

Les travaux de construction du Projet comporteraient les barrages de retenue d'eau du Ndoup et du Nja, les canaux d'irrigation et de drainage, la voirie et les installations à l'échelon de l'exploitation.

La plupart des travaux qui nécessitent d'énorme volume de terrassements se feraient à l'aide du matériel lourd de construction, alors que les travaux moins importants seront exécutés à la main afin de procurer des emplois aux habitants du périmètre et dans ses alentours. Les nombres de jours ouvrables ont été estimés sur la base des précipitations journalières observées à la station météorologique de Koundja, à 213 pour les terrassements et à 264 pour les travaux de béton.

Les matériaux de remblai des barrages du Ndoup et du Nja pourraient être obtenus sur les lieux tandis que les matériaux de drainage devront être acquis et transportés au chantier. Les matériaux de remblai seront mis en place par des bulldozers et tassés par des rouleaux compresseurs et rouleaux vibratoirs. La construction des ouvrages de drainage commencera par la partie aval du Nkoup. L'excavation s'exécutera au moyen des bulldozers du type pour terrains marécageux et des pelles rétrocaveuses. Les matériaux venant des excavations seront utilisés pour le remblai des routes de l'exploitation et pour le défrichement des terrains de cultivation. Le seuil basaltique sera enlevé au moyen des dynamites et les roches ainsi obtenus serviront comme matériaux d'enrochement pour la construction des barrages du Ndoup et du Nja. Le réseau d'irrigation du Ndoup sera installé avant celui du Nja, suivant l'avancement des travaux de drainage. La construction des routes de l'exploitation sera entamée en même temps avec les travaux d'installation des systèmes d'irrigation et d'assainissement. Les travaux de bétonnage pour les ouvrages sur canaux se feront essentiellement à la main avec l'aide des bétonnières. En ce qui concerne les travaux à l'échelon de

l'exploitation, on effectuera l'abattage des arbres au moyen des scies à chaîne et le dessouchage avec l'aide des bulldozers du type pour terrains marécageux. L'opération de nivellement du terrain sera exécutée au moyen des bulldozers à râteliers du même type. Les installations d'importance mineure au niveau de l'exploitation seront exécutées en général par la main-d'oeuvre locale.

5.2 Calendrier d'exécution des travaux

Il a été estimé que la durée totale des travaux sera de 6 ans, s'étalant de 1987 à 1992 comme indiqué à la Figure 9. L'établissement des plans et dessins de détail sera fait en 1987 et les travaux proprement dits commenceraient en 1988 pour se terminer en 1992.

Etant donné la condition marécageuse de la plaine à l'heure actuelle, il conviendrait de réaliser en premier lieu les ouvrages d'assainissement dans le délai de 3 ans à partir de 1988. Les travaux de construction des barrages avec ouvrages de prise, les excavations et remblais et la mise en place des ouvrages connexes, etc. prendraient à peu près 3,5 ans au total. La construction du réseau d'irrigation durerait 2,5 ans, de 1989 à 1991, dépendant toutefois de l'avancement des travaux d'installation du réseau d'assainissement.

5.3 Devis estimatif

5.3.1 Généralités

Le coût du Projet comportera les coûts directs de construction, les sommes d'investissement initial pour l'exploitation agricole, les frais administratifs et d'ingénierie, les imprévus techniques et les provisions pour inflation des prix.

Le devis estimatif a été élaboré en tenant compte de ce qui suit :

- (1) Le taux du change appliqué est celui valable au mois de décembre 1985 : 384,5 F CFA ou 203 ₣ par dollar des Etats Unis.

- (2) Les travaux seront exécutés sur la base contractuelle. Les engins et équipements nécessaires aux travaux de construction seront fournis par les entrepreneurs mêmes. Les frais d'amortissement desdits engins et équipements sont donc inclus dans les prix unitaires des travaux de construction.
- (3) Les coûts de construction comprennent une tranche en devises étrangères et une tranche en monnaie du pays. La tranche en monnaie du pays a été calculée suivant les prix en vigueur au Cameroun en décembre 1985, alors que le calcul de la tranche en devises a été basé sur les prix c.a.f. Douala.
- (4) Les imprévus techniques relatifs aux volumes des travaux ont été déterminés à 10 % des coûts directs. Les provisions pour inflation des prix ont été fixées à 12 % pour la tranche en devises et à 3 % pour la tranche en monnaie locale.

5.3.2 Le coût du Projet

Le coût total du Projet a été estimé à 7.090 millions de F CFA équivalents pour la tranche en devises et à 8.443 millions de F CFA pour la tranche en monnaie locale. Une récapitulation des coûts est donnée dans le tableau suivant :

(Unité : million de F CFA)

Description	Coûts en devises	Coûts en monnaie locale	Total
1. Coûts directs de construction	<u>4.135</u>	<u>3.293</u>	<u>7.428</u>
1.1 Barrages de retenue	1.396	1.345	2.741
1.2 Installations d'irrigation	73	70	143
1.3 Installations d'assainissement	1.248	694	1.942
1.4 Voirie de l'exploitation	505	344	849
1.5 Installations à l'échelon de l'exploitation	913	840	1.753

(Unité : million de F CFA)

Description	Coûts en devises	Coûts en monnaie locale	Total
2. Investissement initial	<u>475</u>	<u>408</u>	<u>883</u>
2.1 Rizerie	228	38	266
2.2 Centres d'achat	123	184	307
2.3 Magasins	22	33	55
2.4 Bureaux	102	153	255
3. Frais administratifs	-	596	596
4. Frais d'ingénierie	1.002	133	1.135
Total partiel	<u>5.612</u>	<u>4.430</u>	<u>10.042</u>
5. Imprévus techniques	561	443	1.004
Total	<u>6.173</u>	<u>4.873</u>	<u>11.046</u>
6. Provisions pour inflation	917	3.570	4.487
Total général	<u>7.090</u>	<u>8.443</u>	<u>15.533</u>

5.3.3 Besoins en fonds prévisionnels annuels

Les besoins en fonds prévisionnels annuels ont été évalués en se référant au calendrier d'exécution des travaux du Projet comme indiqué ci-dessous.

(Unité : million de F CFA)

Année fiscale	Dépenses en devises	Dépenses en monnaie locale	Total
1987	444	175	619
1988	1.053	1.253	2.306
1989	1.861	2.000	3.861
1990	1.476	1.829	3.305
1991	1.249	1.692	2.941
1992	1.007	1.494	2.501
Total	7.090	8.443	15.533

5.3.4 Frais d'exploitation et d'entretien

Les frais annuels d'exploitation et d'entretien comprendront les salaires du personnel administratif et technique, les coûts des matériaux et de la main-d'oeuvre pour la réparation et l'entretien des installations du Projet ainsi que les frais d'exploitation et d'entretien de la rizerie. Il a été ainsi estimé que les frais à dépenser annuellement pour l'exploitation et l'entretien du Projet s'élèvera à 363 millions de F CFA.

5.3.5 Frais de renouvellement

Etant donné que la durée de vie utile de certains équipements et installations dans le périmètre est plus courte que celle du Projet, le renouvellement desdits équipements et installations au cours de la durée utile du Projet sera indispensable. Les frais de renouvellement des vannes métalliques, des vannes batardeaux et de l'usine de riz ont été estimés comme suit :

Description	Durée de vie utile	Frais de renouvellement
- Vannes métalliques	25 ans	153.000 millions de F CFA
- Vannes batardeaux	10 ans	0,24 million de F CFA
- Usine de riz	10 ans	228,12 millions de F CFA

CHAPITRE 6 ORGANISATION ET GESTION

6.1 Organisation pour le démarrage du Projet

Au stade de la mise sur pied du Projet, le Bureau existant du Projet Rizicole de Baïgom serait renforcé et transformé en Société de Développement Agricole de Baïgom (SODABA) pour se charger de l'exécution et de la gestion du Porjet sous le contrôle de la Division des Etudes et des Projets, Ministère de l'Agriculture (Voir la Fig. 10).

Afin de mener à bonne fin la gestion du Projet, il est proposé d'établir, le plus tôt possible au stade initial, une Société de Développement (SODABA) suivant les termes et conditions prévus à la Convention d'Etablissement passée avec le gouvernement de la République du Cameroun, exactement comme le cas des projets similaires tels que SODERIM, UNVDA, SEMRY, etc.

Pour obtenir la coopération en matière administrative des autorités locales aux niveaux provincial, départemental et d'arrondissement, il est conseillé de créer un "Conseil d'Administration" pour le contrôle de la Direction du Projet. Ce Conseil d'Administration serait composé de représentants des autorités intéressées.

La Direction du Projet aurait trois (3) sections : Section Administrative et Financière, Section de la Surveillance de la Construction et Section de l'Exploitation et de l'Entretien. La Section de la Surveillance de la Construction serait progressivement transformée en Section de l'Exploitation et de l'Entretien suivant l'avancement des travaux de construction.

6.2 Organisation pour l'exploitation et l'entretien

Pour assurer l'exploitation et la gestion rationnelles des périmètres aménagés, l'Organisation de la SODABA (Direction du Projet) devrait être renforcée graduellement en proportion avec l'expansion du Projet (Voir la Fig. 11).

La Direction du Projet aurait un Secrétariat et cinq (5) départements : Département Financier, Département Administratif, Département de l'Exploitation et de l'Entretien, Département de la Production et de la Commercialisation et Département de l'Organisation des Agriculteurs.

Selon la quantité des travaux à chaque stade, la Section Administrative et Financière au stade d'amorçage du Projet serait renforcée en se divisant en deux Départements : Département Administratif et Département Financier. La Section de la Surveillance de la Construction serait transformée en Département de l'Exploitation et de l'Entretien. D'autre part, deux nouveaux départements : Département de la Production et de la Commercialisation et Département de l'Organisation des Agriculteurs devraient être consolidés de manière à pouvoir assurer l'exploitation et l'entretien rationnels du Projet.

6.3 Système d'appui agricole et personnel à affecter

Premièrement, il serait essentiel d'utiliser d'une façon rationnelle les institutions d'appui agricoles existantes dans les domaines spécifiques tels que recherches, vulgarisation, investissement et crédits, coopératives et associations des agriculteurs, etc. (Voir la Fig. 1).

Comme les institutions d'appui agricoles existantes dans la région ne sont pas encore bien développées, le Projet ne pourrait pas compter, pour le moment, sur l'assistance suffisante desdites organisations.

Afin d'assurer l'exécution voulue du Projet, il faudrait prévoir un personnel bien qualifié. Le nombre du personnel à affecter à chaque stade du Projet est récapitulé au Tableau 12.

Pour faire face à la pénurie du personnel expérimenté au Cameroun, un certain nombre de spécialistes expatriés devrait être engagé, surtout pendant la période initiale de chaque stade. Les dépenses pour le personnel de la SODABA ont été calculées d'après les conditions suivantes.

- a) Toutes les rémunérations à payer au personnel seront en principe prises en charge par la SODABA. Toutefois, comme dans le cas antécédent des projets similaires, les salaires de base des fonctionnaires pourraient être payés par le gouvernement suivant les clauses de la Convention conclue entre le gouvernement et la SODABA ;
- b) Des indemnités et primes (désignées ci-après "allocations du Projet") correspondant à 20 % - 40 % des salaires de base seront payées aux fonctionnaires en proportion avec leur responsabilité, niveau technique et assiduité, ainsi que pour leurs déplacements ;
- c) Les montants à allouer au personnel local comme allocations du Projet (majoré de 10 %) couvriront l'indemnité des heures supplémentaires, etc. ;
- d) Les charges sociales (estimées à environ 15 % des salaires de base) seront payées par la SODABA. Dans le cas où la subvention du gouvernement est disponible, la SODABA supporte ces charges pour le personnel local seulement.
- e) Les indemnités de déplacement à chaque stade ont été estimées en appliquant les pourcentages suivants sur celui de l'an 1995 :
 - 20 % - 65 % pour le stade de la mise sur pied,
 - 80 % - 100 % pour le stade de l'exploitation et de l'entretien
- f) Pour les membres du Conseil d'Administration ou du Comité de sélection des agriculteurs à implanter, la SODABA prendra en charge seulement les indemnités de voyage.

Afin de mener à bien l'exploitation et la gestion du Projet, il est sans doute indispensable d'affecter chacun des membres du personnel du Projet à la place qui lui convient le mieux. Les qualités et conditions requises pour chaque poste sont indiquées en détail au Tableau 13.

CHAPITRE 7 EVALUATION DU PROJET

7.1 Généralités

L'évaluation du Projet de Développement Agricole de Baïgom a été effectuée en vue de confirmer la faisabilité du Projet sous les aspects économique, financier et socio-économique.

La viabilité économique a été évaluée au moyen du calcul du taux interne de rentabilité (TIR), du rapport avantages/coûts (A/C) et de la valeur avantages moins coûts (A-C). Il a été procédé ensuite à une analyse de sensibilité afin d'évaluer la viabilité économique du Projet en cas de changements éventuels des coûts et avantages estimés.

D'autre part, l'analyse financière a été faite pour examiner la capacité de paiement d'un ménage agricole et le programme de remboursement du coût du Projet. Le calcul de la solvabilité avait pour but de confirmer la rentabilité du Projet vue du côté des exploitants agricoles. Le programme de remboursement a été préparé pour estimer le montant de la subvention annuelle du gouvernement sur la base des besoins en fonds envisagés, des conditions de prêt éventuelles ainsi que des revenus anticipés du Projet.

Les avantages non comptabilisables du Projet ont été globalement évalués en tenant compte des effets du Projet sur le développement régional.

7.2 Evaluation économique

7.2.1 Coût économique

Les coûts économiques comportent les coûts de construction et les frais de renouvellement et d'exploitation et d'entretien. Ils sont obtenus en déduisant du montant nominal des coûts d'investissement les impôts et droits (estimés à 15 % pour la partie en

devises) sur les affaires et services, ainsi que les provisions pour inflation des prix. Les prix économiques ci-dessus ont été évalués sur la base des prix du marché en décembre 1985. Le facteur de conversion standard (FCS) déterminé à 0,77 par la Banque Mondiale a été appliqué pour la partie en monnaie du pays de tous les coûts pour aligner sur les prix franco frontière.

Le coût économique de construction ainsi estimé s'élève à 8.980 millions de F CFA, comme ventilé au Tableau 14. Les vannes métalliques à installer dans le périmètre aménagé seront remplacées une fois pendant la durée de vie utile du Projet, et les installations d'exploitation et d'entretien seront renouvelées tous les 10 ans. Les frais d'exploitation et d'entretien du Projet seraient à prévoir à partir de l'an 1990, lorsque l'exploitation partielle commence, et atteindraient un montant maximum de 269,6 millions de F CFA en 1997. Les provisions pour inflation des prix ont été exclus de l'évaluation économique.

7.2.2 Avantage économique

Les avantages du Projet proviendraient principalement de la production agricole grâce à l'aménagement du périmètre par la mise sur place d'un système d'irrigation et de drainage. Ces avantages ont été estimés par le calcul de la différence des valeurs nettes de la production annuelle dans les situations futures "avec projet" et "sans projet". L'avantage total du Projet s'élèverait à 1.794,6 millions de F CFA par an au stade de pleine exploitation, comme indiqué au Tableau 15. On obtiendrait cet avantage à partir de l'an 1990. Il augmenterait graduellement jusqu'au maximum en 1997.

En ce qui concerne l'exploitation forestière de pair avec l'aménagement des terres de la plaine de Baïgom, l'avantage provenant de la production du bois dans le périmètre du Projet a été supputé dans l'évaluation économique ainsi que dans l'évaluation financière.

7.2.3 Evaluation

(1) Taux interne de rentabilité

Le taux interne de rentabilité (TIR) pour le Projet entier a été calculé sur la base du coût réel et de l'avantage (valeur réelle) estimés comme décrit dans les sections précédentes.

Le calcul du TIR a été effectué en se basant sur la durée de vie utile du Projet de 50 ans. Le résultat a indiqué que le Projet sera tout à fait viable avec un TIR économique de 12,1 % pour le Projet entier, comme il est montré au Tableau 16.

D'autre part, le rapport A/C et la valeur A-C ont été évalués avec les taux d'escompte de 10 %, 12 % et 15 %. Les chiffres obtenus sont comme suit :

Taux d'escompte	10 %	12 %	15 %
A/C	1,206	1,006	0,788
A-C (en million de F CFA)	1.829,76	52,03	-1.557,14

(2) Analyse de sensibilité

En vue d'étudier plus amplement la viabilité du Projet en cas de changements éventuels des conditions économiques dans le futur, on a mené une étude de sensibilité du TIR pour les cas suivants :

- a) Augmentation du coût de 10 %,
- b) Augmentation du coût de 20 %,
- c) Diminution de l'avantage de 10 %,
- d) Diminution de l'avantage de 20 %,

- e) Combinaison des cas sus-mentionnés,
- f) Retard dans l'achèvement de l'objectif du Projet (1 an).

Les résultats de l'étude de sensibilité sont comme suit :

(Unité : %)				
Coûts	Avantages			Retard d'un an
	0 %	-10 %	-20 %	
0 %	12,1	10,9	9,7	10,9
+10 %	11,0	9,9	8,7	10,0
+20 %	10,0	9,0	7,8	9,2

Comme le montre le tableau ci-dessus, la viabilité du Projet ne changerait pas beaucoup même dans le cas le plus défavorable où les coûts augmentent de 20 % et les avantages diminuent de 20 %. Dans ce cas le TIR économique serait de 7,8 %.

7.3 Evaluation financière

7.3.1 Capacité de paiement

En vue d'examiner la viabilité du Projet sous l'aspect financier des exploitants agricoles, on a analysé le budget d'une exploitation agricole moyenne dans les situations futures "avec" et "sans" Projet. Le résultat est donné en résumé dans le tableau ci-dessous :

(Unité : mille F CFA)

	Situation sans Projet	Situation avec Projet
1) Revenu brut	545	2.130
2) Dépenses brutes	545	1.516
- Coût de production	146	816
- Coût de la vie	399	700
3) Capacité de paiement	0	614
4) Frais d'exploitation et d'entretien	-	222
5) Réserve nette	0	392

Remarque : /* Dans cette situation, le budget actuel de l'exploitation agricole a été appliqué.

Comme indique le tableau ci-dessus, la capacité de paiement d'une exploitation agricole présumée dans la situation "avec projet" serait de 614.000 F CFA.

7.3.2 Capacité de remboursement

Aux fins d'analyse de la capacité de remboursement des agriculteurs, il a été supposé que le fonds d'investissement sera fourni de la manière suivante :

- (a) La tranche en devises sera financée dans le cadre d'une assistance bilatérale. Le taux d'intérêt sera de 3,5 % l'an et le délai de remboursement sera de 30 ans, y compris une période de franchise de 10 ans.
- (b) La tranche en monnaie du pays sera supportée par le budget national.

Sur la base des hypothèses précitées, les frais d'exploitation et d'entretien à percevoir des agriculteurs installés dans le périmètre ont été estimés à environ 222.000 F CFA par exploitation agricole par an, ce qui correspond approximativement à 10,4 % de son revenu brut. En général, la redevance à imposer aux agriculteurs devrait rester raisonnablement dans les limites de leur capacité de paiement pour pouvoir les inciter à participer à l'exploitation afin d'augmenter la production agricole. Selon le calcul de la capacité de paiement précité, il s'avère que les agriculteurs seront en mesure de supporter les frais d'exploitation, d'entretien et de renouvellement des équipements et installations du Projet.

L'étude financière du Projet entier a été effectuée en établissant le "cash flow" (Voir le Tableau 17). Il a été envisagé à titre provisoire que les frais d'exploitation, d'entretien et de renouvellement seront à la charge des exploitants agricoles bénéficiaires et que tous les autres coûts y compris l'amortissement du crédit seront subventionnés par le gouvernement.

7.4 Avantages indirects et effets socio-économiques

En dehors des avantages déterminés dans l'évaluation économique, la réalisation du Projet pourrait produire des avantages indirects et des effets socio-économiques favorables, notamment :

(1) Ravitaillement de la métropole et des centres commerciaux

Etant donné que la demande en riz et en légumes de la métropole et des centres commerciaux tels que Douala, Yaoundé et Bafoussam continue à augmenter en proportion avec la croissance de la population, la Province de l'Ouest où se trouve le périmètre du Projet serait appelée à jouer le rôle d'une base d'approvisionnement pour ces agglomérations.

(2) Economie de devises

Il a été prévu qu'une fois le Projet réalisé, il y aura une quantité excédentaire de riz commercialisable (déduction faite des quantités destinées à la consommation locale) d'environ 5.798 tonnes. Ce fait signifie qu'on pourrait économiser une somme en devises étrangères d'environ 517 millions de F CFA par an comme conséquence de la réduction de l'importation du riz.

(3) Création des emplois

Les possibilités d'emploi pour le peuple local augmenteraient avec l'exécution du Projet. Les travailleurs qui participeront aux travaux du Projet pourront acquérir plus d'expériences, de technique et d'habileté professionnelles dans plusieurs domaines. L'accumulation de ces connaissances et expériences serait utile pour le développement futur de la région.

(4) Amélioration du niveau de vie et contribution à l'économie régionale

On prévoit que le revenu des agriculteurs dans la région du Projet et dans ses environs augmentera d'une façon remarquable grâce à l'accroissement de la production agricole après la mise sur pied du Projet. L'augmentation des revenus contribuerait à l'amélioration du niveau de vie du peuple local et, finalement, au développement de l'économie régionale dans son ensemble.

(5) Etablissement des systèmes de commercialisation et consolidation des associations des agriculteurs

Il va sans dire qu'avec la haute productivité attendue du Projet, les systèmes de commercialisation dans la zone du Projet seront beaucoup plus consolidés que ceux actuels, avec l'assistance de l'autorité. La commercialisation des apports et produits agricoles aiderait à renforcer davantage les associations des agriculteurs qui habitent dans le périmètre ou dans ses alentours.

(6) Amélioration des conditions hygiéniques

La mise en place des systèmes d'assainissement améliorés apporterait des effets favorables sur l'écologie du périmètre en général. La santé et les conditions hygiéniques dans la région deviendraient beaucoup plus meilleures.

(7) Transmigration des agriculteurs des régions surpeuplées et diminution de l'exode rurale

Environ 2.000 ha de terres seraient mis en valeur par la réalisation du Projet. Si l'on ferait transmigreur des habitants des régions surpeuplées dans les terres nouvellement aménagées, l'exode rural aux zones urbaines sera considérablement réduit.

CHAPITRE 8 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

8.1 Généralités

Le Projet de Développement Agricole de Baïgom vise à mettre en valeur 2.000 ha de terres aux fins d'exploitation agricole dans la plaine, par le défrichement et l'installation des réseaux d'irrigation et d'assainissement.

Les travaux envisagés pourraient avoir des effets sur l'environnement de la plaine et de ses alentours. On fait dans ce chapitre un examen et une évaluation des principaux effets potentiels du Projet sur l'environnement, sur la base des informations disponibles.

8.2 Aspect physique

Après l'achèvement du Projet, le régime hydrologique dans la partie aval de la plaine subirait des changements engendrés par la maîtrise de l'eau nécessaire au Projet. Notamment la pointe de crue sera plus élevée dans la saison des pluies. En vue de réduire au minimum l'effet qu'exercerait ce changement sur le bassin inférieur, il y aurait lieu d'installer des vannes de réglage de débit du Nkoup à sa sortie du périmètre, comme discuté au Chapitre 4.

D'autre part, il y aurait le problème de pollution causée par les déchets de ménage et l'utilisation des produits agro-chimiques. Ses effets dans la région en aval du périmètre, y compris le réseau d'approvisionnement en eau à la ville de Foubot, seraient négligeables du fait que l'eau venant du périmètre sera diluée avec les eaux venant d'autres bassins versants et qu'elle sera purifiée d'une façon naturelle au cours de son écoulement.

Afin de minimiser les effets sur la qualité de l'eau à la suite de la réalisation du Projet, il est conseillé d'utiliser des engrais et produits chimiques les moins toxiques tels que ceux employés au Japon (Voir le Tableau 18).

Par ailleurs, il est recommandé d'effectuer l'observation périodique de la qualité de l'eau à la sortie de la plaine de Baïgom et à la sortie de la station de prise d'eau de la SNEC (ville de Foumbot) pour examiner les effets que pourrait engendrer la mise en valeur du Projet sur la qualité de l'eau.

8.3 Aspect écologique

Jusqu'ici aucune étude écologique détaillée n'a été faite pour la plaine de Baïgom. La végétation existante se compose de forêts marécageuses et d'herbes. La flore typique de la plaine compte des raphias, cypéracées, graminées, etc. Quoique la flore pourrait changer au cours de l'exécution des travaux, il n'y aurait aucun problème à prévoir à ce sujet.

Selon les dires, il y avait, très longtemps avant, quelque hippopotames dans la plaine mais on ne les voit plus aujourd'hui.

8.4 Aspects esthétique et culturel

D'après le résultat des études sur le terrain, aucun site géologique, historique, archéologique ou scénique ne serait affecté par la réalisation du Projet.

CHAPITRE 9 PLAN D'AMENAGEMENT DE LA FERME PILOTE

9.1 Objectif

Afin que Projet puisse atteindre le but final prévu, il est recommandé de réaliser tout d'abord le plan d'installation d'une ferme pilote dotée d'une organisation d'exécution appropriée avant l'aménagement proprement dit du périmètre entier.

Les objectifs de la ferme pilote comporteraient ce qui suit :

- (1) Etant donné le manque actuel d'ingénieurs et techniciens expérimentés en riziculture irriguée, la formation dudit personnel technique par la voie d'une ferme pilote serait nécessaire.
- (2) Les résultats des expérimentations faites jusqu'ici sont encore à l'état préliminaire. Il conviendrait d'exécuter divers essais, notamment l'introduction des variétés appropriées, le calendrier des cultures, la protection des plantes, la méthode de culture à haut rendement, la méthode d'irrigation convenable, les techniques de récoltes et après récoltes permettant d'obtenir des produits de qualité avec un minimum de pertes, etc.
- (3) L'organisme exécutif du Projet devrait essayer l'implantation des agriculteurs sur une petite échelle avant l'aménagement total du Projet. Les essais à la ferme pilote permettrait à cet organisme d'avoir un effectif suffisamment formé et une organisation d'agriculteurs voulus pour l'exploitation du périmètre dans le futur. La ferme pilote formerait aussi des agriculteurs de cadre et des moniteurs agricoles pour la vulgarisation des pratiques culturales dans tout le périmètre.

Pour arriver aux objectifs principaux de la ferme pilote, il faudrait :

- installer des fermes d'expérimentation et de démonstration pour entreprendre les essais et démonstration des modes modernes de culture irriguée ;
- former des ingénieurs, techniciens, moniteurs agricoles et agriculteurs ;
- encourager les activités des coopératives agricoles en vue de faciliter la fourniture des intrants agricoles, la vulgarisation des techniques culturales et la production régulière et de qualité ;
- exploiter les installations de traitement du riz ;
- installer un centre d'engins agricoles afin d'assurer l'exploitation normale à la phase initiale du Projet.

9.2 Emplacement et dimension de la ferme

La ferme pilote serait installée dans le coin nord-est de la plaine, comme indiqué à la Figure 12, pour des raisons suivantes :

- (1) Accès facile à partir de la route nationale No. 2 qui passe tout près de là ; les effets de la démonstration seraient efficaces ;
- (2) L'eau d'irrigation pourrait être fournie facilement à partir du Ndoup par la méthode de gravité ;
- (3) La cote est relativement élevée, permettant l'amélioration économique de la condition de drainage ;
- (4) Le sol composé de gleysols, cambisols humiques, histosols dystriques et nitrosols dystriques est approprié aux cultures (ces sols étant les principaux unités de sol du périmètre) ;
- (5) Il existe déjà une parcelle expérimentale pour la riziculture dans la zone proposée.

La superficie brute de la ferme serait de 170 ha, constitués à présent par 33 ha de terres cultivables, 90 ha de prairies et 47 ha de forêts. La pente moyenne du terrain est de 1/300 entre les

cotes de 1.118 m et 1.125 m. Du point de vue géologique, le terrain proposée est composé d'une couche superficielle de 30 cm de sol organique de couleur noire, et d'une fondation latéritique avec la présence de l'argile organique dans certaines parties. La portance de la fondation mesurée à $2,0 \text{ kg/cm}^2$ serait adéquate pour l'utilisation du matériel agricole. On réserverait 45 ha de la ferme pour les opérations d'essai et de démonstration, 110 ha comme superficies d'exploitation modèles et 15 ha pour la construction des bâtiments et autres installations comme indiqué ci-dessous.

Superficie brute : 170 ha

- | | |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| (1) Fermes expérimentale et de démonstration | : 45 ha |
| a) Ferme expérimentale | : 16 ha |
| b) Ferme de démonstration et de formation | : 29 ha |
| (2) Superficiés d'exploitation modèles pour agriculteurs | : 110 ha |
| (3) Terrains pour la construction des bâtiments et installations | : 15 ha |

Le plan de disposition de la ferme pilote est illustré à la Figure 13.

9.3 Plan d'établissement de la ferme

9.3.1 Plan de défrichement du terrain

Une superficie brute de 155 ha serait aménagée et équipée d'installations appropriées d'irrigation et d'assainissement suivant la répartition indiquée ci-après.

Fermes	Superficie brute (ha)		Superficie nette (ha)	
Ferme expérimentale	16,2	Rizière : 10,7 Hautes : 5,5 terres	14,6	Rizière : 9,6 Hautes : 5,0 terres
Ferme de démonstration et de formation	28,8	Rizière : 19,3 Hautes : 9,5 terres	25,9	Rizière : 17,4 Hautes : 8,5 terres
Superficies d'exploitation modèles	110,0		99,0	
Total	155,0		139,5	

Compte tenu de la topographie, du sol et des pratiques culturales proposées, la taille d'une parcelle type de la ferme pilote a été fixée à 0,3 ha (100 m x 30 m). Les parcelles seraient défrichées et disposées suivant les courbes de niveau et auraient la forme rectangulaire afin de minimiser les travaux de terrassement.

9.3.2 Plan d'irrigation

L'eau nécessaire à l'irrigation serait fournie à partir d'un barrage de prise à construire sur le Ndoup à 250 m en aval de l'aqueduc qui croise la route nationale No. 2. Le réseau d'irrigation comporterait deux canaux principaux, cinq canaux secondaires et plusieurs rigoles au niveau de l'exploitation. Ces canaux, de profil trapézoïdal, seraient construits en terre. Les ouvrages sur canaux comprendraient des régulateurs pour la distribution d'eau et des aqueducs pour faire passer l'eau en dessous des routes.

Les grandes lignes des installations d'irrigation sont données ci-dessous.

Barrage de prise	Type	: barrage fixe en béton
	Cote en crête	: 1.125 m
	Longueur en crête	: 13,0 m
	Vanne de chasse à glissement	: largeur : 1,0 m x hauteur : 1,5 m
	Débit de prise d'eau	: 0,25 m ³ /sec
	Vanne de prise d'eau	: largeur : 1,0 m x hauteur : 1,0 m

Canaux		Débit (m ³ /sec)	Longueur (m)	Largeur du plafond (m)	Hautur d'eau (m)
Canaux principaux d'irrigation	Droite	0,19	1.180	0,70	0,80
	Gauche	0,06	1.600	0,50	0,70
Canaux secondaires d'irrigation	No. 1	0,09	1.590	0,50	0,70
	No. 2	0,06	940	0,50	0,70
	No. 3	0,02	570	0,40	0,50
	No. 4	0,01	170	0,40	0,40
	No. 5	0,01	270	0,40	0,40
Rigole au niveau de l'exploitation		0,01	7.595	0,40	0,40
Ouvrages connexes	Régulateurs	: 38 ouvrages			
	Aqueducs	: 22 ouvrages			

9.3.3 Plan d'assainissement

La rivière Ndoup servirait comme le canal principal d'assainissement du périmètre. Il serait nécessaire cependant de renforcer la capacité d'écoulement de la rivière en modifiant son chenal pour qu'elle puisse évacuer le débit nominal d'assainissement de 15,0 m³/sec du périmètre de la ferme pilote. Des canaux secondaires et rigoles d'assainissement à l'échelon de l'exploitation seraient construits pour drainer les eaux excédentaires des champs. Il a été prévu en outre l'installation des drains de réception autour du périmètre de la ferme pilote et des collines avoisinantes pour recueillir les eaux provenant des bassins extérieurs. Finalement, les eaux d'assainissement du périmètre seraient recueillies et évacuées par des canaux de bordure à construire en aval du périmètre.

Tous les canaux seraient en terre et auraient une section trapézoïdale. Le réseau d'assainissement comporterait aussi des chutes et des aqueducs.

Le tableau ci-dessous montre les dimensions prévues des installations d'assainissement du périmètre de la ferme pilote.

Canaux		Débit (m ³ /sec)	Longueur (m)	Largeur du plafond (m)	Hauteur d'eau (m)
Canaux principaux d'assainissement		18,80-15,00	3.010	8,0-7,0	2,0
Canaux secondaires d'assainissement	No. 1	0,06	1.600	0,5	0,7
	No. 2	0,06	1.230	0,5	0,7
	No. 3	0,07	780	0,5	0,7
Rigole au niveau de l'exploitation		0,01	7.595	0,4	0,4
Drains de réception	Gauche	0,90	2.345	2,0	1,1
	Droite	0,70	2.400	1,8	1,1
Canaux d'assainis- sement en bordure	Gauche	0,96	580	2,1	1,1
	Droite	0,72	1.145	2,1	1,1
Ouvrages connexes	Chutes :	9 ouvrages			
	Aqueducs :	25 ouvrages			

9.3.4 Plan d'installation de la voirie

La voirie proposée comporterait une route d'accès, des routes principales et latérales et des voies fermières. La route existante qui relie la route nationale No. 2 à la parcelle expérimentale actuelle devrait être améliorée par le revêtement bitumé pour servir comme route d'accès principale de la ferme pilote. Les autres routes à l'échelon de la ferme seraient construites le long des canaux d'assainissement pour faciliter l'exploitation et l'entretien des installations et les opérations culturales.

Les caractéristiques générales de la voirie proposée sont récapitulées ci-dessous.

Routes		Longueur (m)	Largeur totale (m)	Largeur utile (m)	Revêtement
Route d'accès		2.700	7,0	6,0	bitumé
Route fermière principale	Gauche	5.040	5,0	4,0	en gravier
	Droite	5.385	5,0	4,0	en gravier
Route fermière latérale	Gauche	225	4,0	3,0	en gravier
	Droite	3.650	4,0	3,0	en gravier
Route à l'échelon de la ferme	Gauche	675	2,6	2,0	en terre
	Droite	1.860	2,6	2,0	en terre
Ouvrages connexes Aqueducs: 2 ouvrages					

9.4 Plan de construction des bâtiments et de fourniture du matériel

Afin de pouvoir satisfaire aux besoins des activités d'essai, de démonstration et de formation, etc., la ferme pilote devrait disposer des bâtiments, installatins de service et matériel suivants :

9.4.1 Bâtiments

(1) Bâtiments destinés au fonctionnement de la ferme :

- a) Bureau principal : 650 m² x 1
- b) Magasin : 200 m² x 1
- c) Atelier : 300 m² x 1
- d) Rizerie et magasin : 350 m² x 1
- e) Garages : 200 m² x 2

(2) Bâtiments destinés aux expériences et démonstrations :

a) Laboratoire et salle de conférence	: 650 m ² x 1
b) Pépinière	: 400 m ² x 1
c) Baraque	: 105 m ² x 1
d) Maison grillagée pour protection contre les oiseaux et rongeurs	: 100 m ² x 1
e) Maisons grillagées pour protection contre les insectes et pour la pathologie	: 9 m ² x 10
f) Magasin	: 100 m ² x 1
g) Garage	: 200 m ² x 1
h) Station d'observation météorologique	: 20 m ² x 1

(3) Quartiers de résidence du personnel

a) Résidences pour les mariés	: 140 m ² x 6
b) Résidences pour les célibataires	: 425 m ² x 1
c) Dortoirs pour les stagiaires	: 560 m ² x 1

9.4.2 Installations de service

- a) Réseau de fourniture de l'électricité
- b) Réseau d'approvisionnement en eau

9.4.3 Matériel

- a) Engins agricoles
- b) Matériel d'exploitation et d'entretien
- c) Véhicules
- d) Matériel de l'usine de riz
- e) Matériel de l'atelier
- f) Equipements d'observation météorologique et d'exploitation
- g) Equipements d'essais et de formation

9.5 Programme de construction et devis estimatif

9.5.1 Programme de construction

Le projet de la ferme pilote comporterait essentiellement des travaux de construction du barrage de prise d'eau sur le Ndoup, des canaux d'irrigation et d'assainissement, des ouvrages sur canaux, de la voirie, des bâtiments de service. Comme la plus grande partie du périmètre proposé est inondée et recouverte d'herbes et de forêts, il serait nécessaire d'exécuter tout d'abord les travaux de débroussaillage et dessouchage et d'installation du réseau d'assainissement pour drainer l'eau du terrain. Ensuite, le réseau d'irrigation et la voirie seraient construits. Les bâtiments seraient placés dans la partie élevée du périmètre. Le matériel nécessaire à l'exécution des travaux de construction comprendrait principalement des bulldozers et brouettes à râteliers du type pour terrains marécageux, pelles rétrocaveuses, camions bennes, bétonnières, etc.

La durée de la construction de la ferme pilote serait de 17 mois, estimée sur la base des nombres de jours ouvrables par an (213 jours pour les terrassements et 264 jours pour les travaux de bétonnage). L'établissement des plans et dessins détaillés y compris le dossier d'adjudication devrait être achevé avant le commencement des travaux de construction proprement dits. Le calendrier d'exécution du projet de la ferme pilote est illustré à la Figure 14.

9.5.2 Devis estimatif

Les coûts de réalisation de la ferme pilote comporteraient le coût de construction des installations de l'exploitation, des bâtiments et des installations de service, le coût du matériel, les imprévus techniques et les frais d'ingénierie. Le coût total a été estimé à 3.319,36 millions de F CFA comme ventilé ci-dessous.

(Unité : mille F CFA)

Description	Coût
1. Coût de construction	
1.1 Travaux d'aménagement de la ferme	1.022.708
1.2 Bâtiments	965.591
1.3 Installations de service	222.947
Total partiel	<u>2.211.246</u>
2. Coût du matériel	
2.1 Engins agricoles	187.242
2.2 Matériel d'exploitation et d'entretien	115.799
2.3 Véhicules	41.580
2.4 Matériel de l'usine de riz	164.759
2.5 Matériel de l'atelier	8.758
2.6 Equipements d'observation météorologique et d'exploitation	25.828
2.7 Equipements d'essais et de formation	27.148
Total partiel	<u>571.114</u>
3. Imprévus techniques	<u>211.124</u>
4. Frais d'ingénierie	<u>315.877</u>
Total	<u>3.319.361</u>

(Remarque : 1\$EU = 384,5 F CFA = 203 ¥)

9.6 Organisation d'exécution

Afin d'assurer l'exécution voulue de la ferme pilote, il a été préconisé l'établissement de la Société de Développement Agricole de Baïgom (SODABA) suivant les termes et conditions d'une convention à passer avec le gouvernement camerounais. Actuellement le Bureau de Projet Rizicole de Baïgom se charge du fonctionnement et de la gestion des fermes expérimentales de petite envergure sous le contrôle de la Direction des Etudes et Projets du Ministère de l'Agriculture. Il conviendrait d'élargir et de renforcer l'organisation de ce bureau avant que la SODABA soit établie.

La ferme pilote aurait 4 services : le service administratif et des finances, le service de gestion du périmètre pilote, le service de construction, de surveillance et d'exploitation et d'entretien et le service d'essais et de démonstration. L'organisation proposée est illustrée à la Figure 15.

La mise en place d'un système d'aide technique et financière aux agriculteurs et des moyens permettant l'exploitation et l'entretien adéquats de la ferme serait d'importance majeure, si l'on voulait atteindre la production agricole anticipée par l'introduction de la culture intensive dans la région. Il serait donc nécessaire, en première lieu, d'exploiter rationnellement les organismes et institutions d'appui agricole existants qui sont en charge des recherches et vulgarisation, des services d'investissement et de crédit agricole, des coopératives et organisations des agriculteurs, etc.

En ce qui concerne le personnel nécessaire à la réalisation et la mise en service du projet pilote, il a été préconisé d'affecter à la période de croisière du projet un effectif composé de 86 personnes ayant chacune la compétence nécessaire pour remplir les fonctions demandées. Cet effectif, en particulier le nombre des responsables, serait augmenté progressivement et de pair avec l'avancement des travaux. Au stade initial, les responsables devraient donc cumuler plusieurs fonctions pour des raisons économiques. Les dépenses pour le personnel à l'étape de croisière de la ferme pilote ont été estimées à environ 68,9 millions de F CFA en présumant que les salaires et les indemnités de logement à payer au personnel dirigeant et technique seront supportés par le gouvernement.

TABLEAUX

Tableau 1 LISTE DES MEMBRES DE LA MISSION
D'ETUDE DE LA JICA ET DU PERSONNEL
DE CONTREPARTIE

Name	Title/Speciality
<u>JICA Study Team</u>	
1. Mr. Kensaku TAKEDA	Team Leader
2. Mr. Takeshi KAWAGUCHI	Irrigation & Drainage Engineer
3. Mr. Akio MAEDA	Agronomist
4. Mr. Fumihiko FURUICHI	Agro-Economist/Institutional Expert
5. Mr. Kuninobu NODA	Hydrologist
6. Mr. Shigeyuki SHIOSE	On-Farm Design Engineer
7. Mr. Naotsugu TAGUCHI	Structural Design Engineer
8. Mr. Naoto MORIOKA	Pedologist
9. Mr. Hirohisa ISOGAI	Geologist/Soil Mechanical Engineer
10. Mr. Tomoo FUKAZAWA	Surveying Engineer
<u>Counterpart Personnel</u>	
1. Mr. ATEBA Jean-Marie	Chief Counterpart
2. Mr. MBIADA Emmanuel	Irrigation & Drainage/Hydrology/ Topographic Survey
3. Mr. ONDOUA Jacob	On-Farm Design
4. Mr. KOM	Agronomy
5. Mr. BANGOWENI Paul-Félix	Soil/Geology
6. Mr. TENTCHOU Jean	Agro-Economy/Institution
7. Miss. ELOGO Mafouma	Agro-Economy/Institution

Tableau 2 DIVISION ADMINISTRATIVE DU CAMEROUN

Province	Administrative Headquarters	Population	Distribution (%)
Centre	Yaoundé	1,764,400	18.4
Littoral	Douala	1,829,900	19.1
West	Bafoussam	1,233,200 <u>/*</u>	12.9
South	Ebolowa	356,400	3.7
South West	Buea	700,900	7.3
North West	Bamenda	1,009,100	10.6
East	Bertoua	420,000	4.4
North	Garoua	508,200	5.3
Far North	Maroua	1,400,000	14.6
Adamaoua	Ngaoundéré	355,800	3.7
Total		9,577,900	100.0

Source : Note Annuelle de Statistique, 1983-1984, Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale.

Remarks : /* The figure was adjusted to be logical.