

PNAAQ 968

ISM: 36479

PRODUCTION DE POISSON POUR
LE FERMIER MOYEN DANS LA
REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Un rapport prepare pour:

L'AGENCE DES ETATS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL

AFR/DR/CAWARAP

Washington, D.C.

ET

USAID/Yaounde, Cameroun

Contract No. AID/SOD/PDC-C-0225-1
Fevrier, 1980

TABLE DES MATIERES

1.0	INTRODUCTION.	1
2.0	RESUME ET CONCLUSIONS	2
2.1	Facteurs techniques.	2
	2.1.1 Considérations sur le travail	2
	2.1.2 Véhicules et financement des dépenses	3
	2.1.3 Production des alevins.	4
2.2	Facteurs économiques	4
2.3	Facteurs sociaux	5
2.4	Facteurs de Santé et Nutrition	6
2.5	Facteurs administratifs.	9
	2.5.1 GURC.	9
	2.5.2 USAID/Y	9
	2.5.3 Corps de Paix	9
2.6	Plan de mise en oeuvre	10
3.0	DEVELOPPEMENT DU PROJET	11
3.1	Antécédents du projet.	11
3.2	Culture actuelle des étangs.	13
	3.2.1 Types d'étangs et construction.	15
	3.2.2 Evaluation des étangs	17
3.3	Regions problématiques	18
3.4	Description du projet.	21
	3.4.1 Entraînement.	22
	3.4.2 Financement des véhicules	23
	3.4.3 Production des alevins et financement de la station	23
	3.4.4 Assistance technique.	24
4.0	ANALYSE DU PROJECT.	24
4.1	Analyse technique.	24
	4.1.1 Facilités de la station et transport.	26
	4.1.1.1 Les stations de poissons de la région Est.	27
	4.1.1.2 Les stations de poissons de la région Ouest.	29

4.1.2	Entraînement.	31
4.1.3	Assistance technique.	31
4.1.4	Les problèmes de l'environnement.	32
4.2	Plan financier	33
4.3	Analyse sociale.	44
4.3.1	Issues sociales	46
4.3.2	Issues politiques	49
4.3.3	Considérations et contraintes sociales.	50
4.3.4	Démographie	52
4.3.5	Ressources humaines	53
4.3.6	Revenu régional, alphabétisation et éducation	54
4.3.7	Transports.	55
4.3.8	Potentiel pour augmenter la demande en poissons	56
4.4	Santé et nutrition	57
4.4.1	Besoins nutritifs et bénéfiques.	58
4.4.2	Les maladies en relation avec l'eau	59
4.4.2.1	La schistosomiase	59
4.4.2.2	La malaria	60
4.4.2.3	Autres maladies.	61
4.4.3	Précautions contre la maladie	62
4.4.3.1	Direction des étangs	63
4.4.3.2	Contrôle biologique.	63
4.5	Analyse économique	64
4.5.1	Économie des étangs privés (conditions présentes)	65
4.5.2	Économie des étangs privés (projet proposé)	67
4.5.3	Économie des stations de poissons	70
4.5.3.1	Principales variables.	72
4.5.3.2	Retour à l'investissement.	75
5.0	CONSIDÉRATIONS POUR L'ENTRAÎNEMENT.	77
5.1	Entraînement à long-terme aux États-Unis	78
5.2	Entraînement à court-terme aux États-Unis.	79
5.3	Voyage d'évaluation.	80

5.4	Cours d'entraînement de 3 mois	80
5.5	Cours de 6 mois et cours remémoratifs.	81
5.6	Support additionnel d'entraînement	82
5.7	Les régions à problèmes et recommandations	83
6.0	MISE EN PLACE DU PLAN	
6.1	Support administratif.	86
6.2	Plan de mise en place.	87
6.2.1	Entraînement et assistance technique.	87
6.2.2	Véhicules et Commodités	87
6.2.3	Construction.	91
6.3	Plan d'évaluation.	92
6.3.1	Les stations de poissons.	93
6.3.2	Entraînement.	94
6.3.2.1	Outre-mer.	94
6.3.2.3	Assistance technique	94

1.0 INTRODUCTION

Le projet de production des petits éleveurs de poissons au Cameroun, était initialement planifié par le Gouvernement de la République Unie du Cameroun, (GURC) et l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International afin d'augmenter la production d'étangs fermiers ; ceci en développant la capacité du GURC pour fournir des stocks d'alevins aux fermiers de poissons et en améliorant les techniques d'encadrement des étangs à travers le service d'extension. Auparavant l'effort avait été porté pour augmenter le nombre des étangs sans considérer suffisamment la disponibilité des alevins ou l'encadrement des étangs pour améliorer le rendement. En septembre 79, une équipe de spécialistes des Associés pour le Développement des Ressources, visitèrent le Cameroun à la demande de l'USAID pour passer en revue l'application du projet proposé, évaluer la situation courante développer un cadre logique et examiner des sujets qui puissent être inclus dans un papier pour le projet AID. Ce rapport est le resultat de cette visite.

L'équipe RDA se composait de Keith Cox, scientifique des poissonneries, et leader de l'équipe ; Morgan Bromley McGowan, sociologue ; Alex Cole, Economiste et Franz Rosa, médecin, spécialiste en Santé et Nutrition. Accompagnée par le Docteur Ben Satia, GURC, et Mr. John Mohle, volontaire du Corps de Paix, l'équipe visita les étangs et les stations poissonnières dans l'est, nord-est et les provinces de l'ouest durant les mois de septembre et octobre , et révisa alors un bon nombre d'informations. Les discussions se tinrent à la fois avec les officiels du GURC et des poissonneries, au niveau du Ministère et des villages.

L'objectif principal de cet effort était d'évaluer la situation actuelle des étangs au Cameroun et d'évaluer la receptivité de la population rurale pauvre afin d'augmenter la culture des étangs. Une évaluation parallèle était faite sur l'encadrement des étangs à l'heure actuelle et les facteurs affectant leur rendement.

Cela inclut une évaluation des pratiques de direction à la fois des étangs locaux et des stations de poissons de niveaux moyens, l'entraînement nécessaire pour les agents d'extension, et une évaluation de la capacité du GURC pour fournir les besoins augmentant d'alevins aux fermiers de poissons.

2.0 SOMMAIRE ET CONCLUSIONS

Le projet de production des petits éleveurs de poissons, (631-0022) apparaît réalisable, indique une assurance de succès et l'USAID recommande de le considérer pour support et assistance. Quelques commentaires et recommandations sont présentés ici ; ces éléments seront discutés plus longuement et en détail au cours du rapport. La technologie recommandée qui est fournie par le projet, est basée sur deux conditions requises et nécessaires pour mener à terme ses propos et buts, à savoir :

- 1 - Augmenter la production d'alevins pour le fermier.
- 2 - Augmenter la production des étangs.

2.1 Facteurs Techniques

Le projet 6310022 a été désigné pour utiliser une technologie très simple. Il utilise les outils indigènes et méthodes communément employés, comme le machete, les pelles à manche court ou long, les binettes et les cuvettes. Les paniers sont généralement utilisés pour transporter la saleté. Des provisions ont été faites pour former une coopérative de prêt qui mettrait des brouettes et autres petits outils disponibles à une location nominale pour les fermiers de poissons.

2.1.1 Les considérations de travail

Les Camerounais ont une longue tradition pour pratiquer le partage du travail. Il y a beaucoup de coopératives existantes de poissons qui ont travaillé à la création d'un fond d'achat d'alevins.

Les familles entières incluant femmes et enfants assistent habituellement dans la construction d'étangs et leur entretien journalier. Des fertilisateurs extraits des detritus des maisons, des cochons et des poules, sont déjà disponibles au niveau local. La culture d'étangs de poissons en elle-même, n'est pas un travail intensif. On estime que les membres de la famille n'ont pas besoin de passer plus d'une heure par jour dans l'entretien d'étangs. Frequentement les femmes et les enfants complètent ces travaux comme une part de leur devoir journalier agricole. Les travaux requis pour l'entretien des étangs ne sont pas excessifs et le travail est facilement disponible.

2.1.2 Vehicule et fonds pour l'entretien

Un autre aspect de l'application technique, est le système de support nécessaire pour s'assurer de véhicules conduisables et sur lesquels on puisse compter. Les routes et les conditions atmospheriques au Cameroun sont dures pour les véhicules. La Direction des stations de poissons ainsi que des PCV, sentirent que les pannes de transport étaient un point critique, Des conducteurs entraînés qui puissent faire face aux conditions des routes locales, ainsi qu'une localisation strategique de station de réparation sont nécessaires. Les engagements de l'USAID/Y pour entraîner le personnel des stations d'entretien de vehicules pour garantir un transport adequate et continuel du personnel et des alevins, sont d'une importance primordiale si l'on veut aboutir à la réalisation du projet. Pour corriger les déficiences du passé dans l'entretien des véhicules, USAID/Y actuellement prépare une série de garages pourvus de mécaniciens entraînés et va commander un stock de 40% de pièces détachées. La révision pour l'entretien des véhicules sera cruciale, et l'attention sera donnée au contrôle de l'inventaire des pièces détachées avec un constant contrôle des mécaniciens autos qui serviront aux transports.

2.1.3 Production d'alevins

La section d'analyse technique décrit en détail les méthodes d'amélioration des facilités d'éclosion, les provisions d'hormones de carpes et des simples auxiliaires d'enseignement comme des microscopes et specimens, balance et filets. L'infrastructure existe à l'intérieur du Corps de la Paix et du GURC pour mettre en oeuvre le système de support de véhicules pour délivrer les alevins. L'assistance technique sous forme de conseils provenant des conseillers poissonniers et des techniciens de la culture de poissons est fournie dans le projet. La technologie recommandée accomplira les buts d'augmentation de la production des étangs à poissons.

2.2 Facteurs économiques

Le coût du travail, le terrain, le matériel et entretien, et les rentrées sont pour le petit éleveur de poissons, à comparer aux coûts des autres activités fermières ; c'est à dire élevage d'animaux, café, coco. Le travail pour la construction d'un vivier représente peu ou pas de travail supplémentaire pour le fermier, vu qu'il est généralement effectué durant la morte-saison. La recette brute pour élever des poissons même sur un terrain prêt à être cultivé (café, coco) peut rapporter au fermier des bénéfices plus élevés. Les coûts d'entretien sont minimaux vu que la plupart des fermiers passent une demie-heure par jour ou moins pour desherber, nourrir et fertiliser leurs viviers. Les coûts de matériel sont minimaux. Des simples structures sont nécessaires pour dispenser l'arrivée et l'évacuation d'eau au vivier, et l'achat des alevins de saumoneaux. Les comparaisons avec d'autres récoltes brutes indiquent qu'une grosse recette de 240,000 CFA par hectare et par récolte par an, peut être esperé contre 120,000 CFA par année pour le café ou le coco. Si le projet est mis en oeuvre, le retour annuel pour des petits fermiers individuels de poissons, peut être augmenté par 7.

Les coûts d'éclosion et centres d'encadrement sont indiqués dans la section des possibilités économiques et la production pour recouvrir les coûts d'opération de construction et de matériel sont donnés. Ces coûts s'insèrent bien dans le cadre fixé par le projet.

2.3. Facteurs sociaux

Le Cameroun est un pays aux groupes ethniques divers et d'une topographie variable, On l'a souvent considéré comme le "melting pot" de l'Afrique de l'Ouest. Cependant l'expertise de l'équipe montrait qu'il n'existait pas de contraintes sociales parmi les tribus ou régions contre l'acceptation du poisson comme nourriture de choix.

Les pauvres ruraux ont été choisi comme bénéficiaires du projet, Ce groupe donné perçoit le poisson comme élément préféré de régime alimentaire plutôt que comme une source de protéines. Le poisson se combine bien avec les denrées principales, traditionnelles favorites nourritures comme les tubercules et légumes. L'objectif du projet est d'augmenter la consommation de poissons dans les régions où les récoltes de racines sont les principales sources de nourritures. Il est suggéré que les travailleurs d'extension dans ces régions donnent une attention spéciale à la valeur nutritive du poisson et que les femmes travaillant à travers les infrastructures existantes du village des coopératives de femmes, fassent un effort concentré pour faire accepter le poisson dans la combinaison avec leurs denrées préférées aux tribus locales. Au niveau local, la formation en nutrition des fermières est jugée acceptable et nécessaire,

A l'exception des Provinces du Nord, toutes les autres régions ont de l'eau en suffisance et l'élevage de poissons utilisant une technologie indigène de niveau très simple a été pratiqué à un certain degré dans les 30-40 dernières années.

Les Camerounais apprécient la longue histoire des pratiques de travail partagé (groupe machete) et le travail à la main nécessaire pour creuser des étangs ne posera pas de problèmes. Les membres de la famille se divisent le travail de la ferme, et les femmes et enfants qui ont été interrogés à travers le Cameroun par l'équipe, exprimaient un désir de creuser, fertiliser et récolter les étangs. Culturellement il a été remarqué que les hommes généralement tendent à travailler les récoltes pour la vente, et les femmes pour la table. L'élevage des poissons couvre les deux à la fois. L'équipe a découvert que les traditionnelles divisions sexuelles du travail étaient affectées dans cette tentative, fréquemment les hommes et les femmes aussi bien que les enfants se partageaient toutes les tâches de l'élevage, et la coopération au sein de la famille et des groupes parentés, étaient élevées. Le projet désigné perçoit que le succès des étangs aura un effet à repercussion comme les voisins partagent l'information et le travail et que les fermes augmentent leurs revenus et améliorent leur régime alimentaire. Les bénéfices sociaux s'accroîtront pour la population visée comme défini dans le profil bénéficiaire.

2.4. Santé et facteurs de nutrition

Le poisson est une nourriture de valeur car il contient des protéines de haute qualité et du fer facilement assimilable, et est très largement utilisé au Cameroun. Le projet peut avoir une influence limitée sur la santé pour les raisons suivantes. L'un des buts de ce projet est de doubler la production des viviers existant en utilisant une meilleure organisation. cela augmenterait immédiatement le ravitaillement en poissons pour le pauvre de milieu rural.

Dans certaines régions le poisson n'est pas consommé à cause de son prix. Dans d'autres régions le poisson est à prix marqué, compétitif et souvent moins cher que la viande sur le marché.

**Resources
Development
Associates**

16 April 1980

DEPARTMENT OF STATE
Agency for International Development
Bureau of Development Support
Office of Development Information
and Utilization (DS/DIU/DI)
320 21st Street, N.W.
Washington, D.C. 20523

Gentlemen:

Submitted herewith for your files is one (1) copy of the French translation of the final report of Contract AID/SOD/PDC-C-0225, Work Order No. 1.

Sincerely,

Kenneth B. Craib
KENNETH B. CRAIB *ns*

Senior Partner

KBC/ns

Enclosure.

Il apparaît que la plupart des viviers sont des entreprises familiales et que les récoltes sont rarement vendues hors de la localité productrice. Une grande partie en est consommée à table, donnée ou vendue à côté du vivier faisant de la famille de la ferme, les directs bénéficiaires. Le régime traditionnel inclut l'utilisation de céréales mais le poisson est souvent utilisé avec des tubercules comme partie d'une sauce où il est rarement combiné avec des haricots ou du manioc. Le plan du projet attire l'attention sur l'existence des maladies originaires de l'eau, (malaria et schistosomiase) et presse à continuer de faire attention aux statistiques, traitement et éducation de la population locale sur leurs dangers. Le plan aussi attire l'attention pour une sélection précautionneuse des sites d'étangs, loin des régions à forte densité, et l'utilisation des services pour fournir l'instruction et augmenter la conscience des maladies originaires dans l'eau. Les cas de schistosomiase ont été prouvés imprédictables, elle peut arriver presque à n'importe quel moment et à n'importe quelle place. Les travailleurs des étangs et de santé doivent être informés de la nature de la maladie et être continuellement en alerte et en touche les uns avec les autres en ce qui concerne les possibilités de son occurrence.

Il n'est pas réaliste d'assumer que les gens ne vont pas s'intéresser aux étangs, spécialement si ils sont attractifs, il n'est pas non plus raisonnable d'assumer que les gens vont changer leurs habitudes sanitaires et facilités rapidement. Une seule personne infectée peut infecter les escargots de l'étang. Où il y a le moindre risque, des cuissardes de pêcheurs doivent être fournies et utilisées par les travailleurs des étangs, ils doivent aussi tous avoir leur peau examinée et selles et urine analysées qu'ils aient des symptômes ou non. Les personnes infectées doivent être traitées rapidement.

Une bonne organisation d'étangs peut prévenir la schistosomiase. Les déficiences dans la direction d'un étang doivent être enregistrées, et où les étangs ont été négligés ou abandonnés, ils doivent être rénovés et proprement nettoyés ou comblés s'il ne sont plus utilisés.

Tous les superviseurs, moniteurs, et volontaires doivent continuellement se coordonner avec les autorités de santé et les hopitaux et les dispensaires doivent être alertés si la schistosomiase est découverte, les autorités de santé doivent aussi en être informés. Les autorités de santé doivent être informés d'une possible source d'infections de schistosomiase et communiquer cette information au programme des étangs à poissons. Les superviseurs, moniteurs et volontaires doivent être orientés dans les simples tâches d'identifier les escargots pathogènes et doivent inclure leurs observations dans leur rapport périodiques. Les contraintes de santé pour le projet de production rurale sont concernées en priorité avec un renforcement des études de schistosomiase, et ont comme objectif de rechercher spécifiquement les problèmes des étangs à poissons. Les contrôles biologiques et chimiques peuvent être prouvés désirables et effectifs pour les diagnostics et traitement de réservoirs de schistosomiase humaine peuvent réduire les dangers de contamination. Un traitement non systématique avec expositions suivies, aura probablement peu de repercussions sur l'individu ou sur la contamination de la maladie. Les étangs de poissons ne devraient pas être établis à côté des régions d'aveuglement de rivières (onchocerciasis).

Un traitement continu avec de la chloroquine est recommandé pour la malaria, mais aucune mesure de contrôle n'est suggérée.

2.5. Facteurs administratifs

2.5.1. GURC

Le ministère de l'élevage d'animaux, des poissonneries et des industries animales, travaillent étroitement avec le Directoriat des Poissonneries, USAID et le Corps de Paix. Il a la capacité administrative nécessaire pour assurer le succès de ce projet. Il fonctionne depuis un moment, et possède un personnel qualifié et entraîné. Le département des poissonneries est présentement dans le processus d'une réorganisation qui inclut un budget augmenté. L'accent est porté directement pour un système d'encadrement plus sophistiqué dans le département et jusqu'aux stations poissonnières. Ce projet est seulement une petite composante du projet à long terme des poissonneries par le GURC. Leur budget actuel (FY-80-81) suit à travers avec le support financier, et le GURC a accepté de déléguer du personnel clé pour l'entraînement et la réattribution comme nécessaire.

2.5.2 USAID/Y

Le plan nécessite les services d'un technicien de poissonneries pour 24 mois. Il fonctionnerait comme liaison entre le GURC et USAID/Y, organisateur du projet. Les services administratifs et de support de l'USAID (bureau des contrôleurs, bureau de l'organisation, personnel entraîné des poissonneries) sont disponibles pour consultation. Le niveau du support administratif exigé par le projet apparaît d'être bien dans les possibilités présentes et capacités de la mission USAID/Y.

2.5.3 Le Corps de Paix.

Le support du projet sera fourni par le PCV qui rapportera au Directeur député du GURC au niveau d'organisation des poissonneries. Cet individu est une personne entraînée des poissonneries avec large expérience, et un passé dans le GURC et le programme des poissonneries du Corps de Paix. Les volontaires du Corps

dans leur champ d'activité, rapporteront à leur chef des poissonneries des secteurs secondaires. Le Corps de Paix a maintenu une force de volontaires au Cameroun, et à un niveau basique depuis 1969. Ils ont un rapport administratif établi à la fois au niveau du fermier, et de son interférence avec le GURC. Le corps de la Paix est l'un des plus fort maillon dans la chaîne de support du projet administratif dû à leur longue expérience avec le programme et leur entraînement individuel dans les poissonneries.

2.6. Plan de mise en oeuvre

Le plan a programmé la réalisation des entrées et sorties du projet pour que les dates visées dans l'acquisition des commodités, entraînement des participants aux Etats-Unis, et l'entraînement et la selection des participants locaux et Outre-mer, soient mises en phases pour qu'il n'y ait pas de cassure dans la continuité. Les dates de construction sont spécifiques et les horaires ont été fixés pour l'entraînement des volontaires du Corps de Paix et des stages "rafraîchissants". La construction et l'équipement de chacun des quatres enclos pour couver, sont explicites.

Le Document du projet d'implantation (PID) estimait que la production annuelle totale de poissons provenant des étangs ruraux, pouvaient augmenter jusqu'à 360 tonnes par an, en 3 ans. L'information rendue disponible par l'équipe de la RDA, indique que les présomptions des niveaux de production courante sont exagérées et que le potentiel pour augmenter la production est sous-estimé. Etant donné que la production présente est de 84 tonnes par an, ce projet pourrait mener à un niveau de production totale de 210 tonnes par an en 3 ans.

3.0 DEVELOPPEMENT DU PROJET

3.1 Origine du Projet

La culture de poissons d'eau douce en petites fermes d'étangs, a été introduite au Cameroun par l'administration coloniale française en 1947. Quelques milliers d'étangs ont été construits ensemble avec 16 stations poissonnières pour alevins qui étaient distribués aux fermiers. Avec l'indépendance du Cameroun, et le retrait progressif des techniciens et conseillers français, la majorité des étangs furent abandonnés par les fermiers pour manque d'alevins autant que d'assistance. Les Français n'avaient pas établi de programme pour entraîner les Camerounais à la production d'alevins et à l'organisation d'un étang. C'est pourquoi quand l'aide lui fut retiré, il n'était plus possible au fermier de continuer seul. Toutefois, à cause du succès d'un bon nombre de ces étangs, un intérêt et enthousiasme considérable a été créé au sein de la population rurale, car ces étangs leur avait rapporté aussi bien un revenu supplémentaire qu'un apport certain en protéines. Le gouvernement du précédent Cameroun de l'Ouest, commença un nouveau programme de culture de poissons en 1961, sous le "Fonds National Forestier et Piscicole" (FNFP), qui avait pour but d'augmenter la production dans le secteur privé. A cause de l'intérêt grandissant pour ce programme, et handicapé par ses ressources limitées et le manque de personnel entraîné, le Gouvernement demanda au Corps de Paix des Etats-Unis, de lui fournir des volontaires entraînés aux techniques de cultures de poissons et aux méthodes, pour l'aider à la mise en place du projet. En 1969, huit volontaires arrivèrent et furent assignés aux provinces du Nord-Ouest.

Le gouvernement camerounais augmenta son support financier et son engagement, et le Fond National Forestier et Piscicole assisté par le Corps de Paix, prit l'initiative d'expandre et de réactiver les activités de la culture de poissons.

En addition à l'aide financière et technique du Corps de Paix, l'OXFAM, et le Fond d'aide spéciale de l'ambassadeur des Etats-Unis, ont fourni une aide financière qui rendu possible de rénover certaines des vieilles stations d'alevins, de nouvelles d'être construites, et le service d'extension du gouvernement d'être augmenté et élargi. En 1972, l'UNDP approuva le financement pour établir un centre de culture de poissons à Foumban. Cela fut complété en 1974, mais à cause des difficultés financières à l'intérieur de l'UN, FAO fut forcé de retirer son soutien.

Encouragé par le succès des projets de culture de poissons dans les provinces du Nord-Ouest, le gouvernement élargit ses activités, pour inclure l'Ouest, le Nord et les provinces de l'Est. En 1974 le Fond National Forestier et Piscicole était élevé au rang directorial dans le Ministère de l'Agriculture, et assumait les responsabilités pour la direction de la culture de poissons autant que pour le reboisement.

Actuellement le programme de culture de poisson est supporté dans les 7 provinces. Approximativement 4000-5000 petits étangs familiaux (100-350 mètres carrés) sont dirigés par environ 3000-3500 familles rurales. Quelques larges étangs réservoir, (un-demi à trois hectares) existent dans le Nord-Ouest et les provinces de l'Est. Il y a une production annuelle totale de 84 mètres tonnes avec un rendement de 0.6 tonnes par hectare annuellement. Il y a 22 stations de poissons qui fonctionnent comme centres de distribution d'alevins. Il y a 120 agents d'extension piscicole travaillant à ce programme. Parmi les 120 agents d'extension, 80 sont gradués du programme annuel d'entraînement piscicole à Foumban.

En juillet 1979, le Corps de Paix américain avait trois volontaires dans des positions administrative et éducatives, et 23 volontaires travaillant comme agents d'extension. Ces 23 PCVs supervisaient 1,585 étangs dans le secteur rural avec

Ces 23 PCVs supervisent 1,585 étangs dans le secteur rural, avec une aire moyenne de 310 mètres carrés ; Les volontaires du Corps de Paix, travaillent comme entraîneurs au centre de Foumban et comme conseillers de niveau moyen et coordinateur pour les moniteurs camerounais qui sont engagés aussi bien dans la direction de la station que dans le travail d'extension.

En 1978, la province de l'Est a été sélectionnée pour un projet de 5 ans de développement rural (ZAPI-EST) par la Banque du Monde. La Banque du Monde a alloué 240,000 dollars en coopération avec les Département des poissonneries et le Corps de Paix pour développement plus approfondi de la culture piscicole dans la province de l'Est.

L'introduction de carpes et claires comme espèces supplémentaires aux tilapias, se fit dans le début des années 70. Les Tilapia nilotica ont été prouvées compatible avec l'environnement local, et la plupart des cultures se font maintenant presque exclusivement avec les tilapias. La culture de ce poisson s'inscrit bien dans les méthodes existantes actuellement en Centre et Ouest Afrique. Il n'est pas question dans ce projet d'encourager l'introduction de nouvelles espèces de poissons.

3.2. Culture actuelle des étangs

Dans le Cameroun tout entier, il y a environ 4,000-5000 étangs fonctionnant avec une aire moyenne de 100-350 mètres carrés. Ces étangs sont dirigés par 120 moniteurs de poissonneries et 23 volontaires du Corps de Paix. La production moyenne pour ces étangs est estimée à 500-700 kg/ha/an.

Il est proposé que durant les cinq prochaines années, le nombre d'étangs en état de fonctionnement, soit doublé. Il est planifié que tout nouvel étang construit durant cette période doit avoir une aire moyenne de 500-600 mètres carrés.

Ils devront aussi être construits de manière à ce que des étangs de même type puissent être ajoutés par la suite. De plus avec l'augmentation de direction, la production annuelle doit augmenter jusqu'à 1,200-1,500 kg/ha/an et plus.

Tout au long des dix premières années du programme des poissonneries, l'effort avait été porté sur les étangs de type familial. Ces étangs sont généralement petits (100-350 mètres carrés) et pauvrement dirigés. Ils sont généralement récoltés pendant les vacances (ex. Noël) ou pendant les célébrations de famille. Bien qu'il y ait des récoltes intermédiaires, les emplois du temps pour les récoltes sont habituellement annuels. Alors que les résultats sont en général satisfaisants, les buts de ce projet, tout en maintenant un status quo avec les étangs familiaux, sont de pousser à encourager les fermiers de développer leur étangs familiaux pour créer des fermes de poissons en construisant des étangs multiples, qui seraient bien organisés, de taille économique, et récoltés tous les six-neuf mois. Avec l'établissement d'un système de récoltes rotatif, ces étangs fourniraient un revenu régulier au fermier, et un régulier approvisionnement de poissons pour le consommateur.

A fin d'évaluer l'état de la culture piscicole au Cameroun, l'équipe désignée visita les sites de culture et installations dans les provinces de l'Est et dans les provinces de l'Ouest et du Nord-Ouest, pour évaluer et analyser la quantité et la qualité du programme d'entraînement des stations de poissons du GURC, les services d'extension, le budget et les ressources humaines.

Dû au peu de temps dont disposait l'équipe pour leur expertise, il ne leur a pas été possible de visiter les autres provinces où la culture piscicole est aussi pratiquée. Cependant la majorité des étangs se trouve dans l'Est, l'Ouest et les provinces du Nord-Ouest, et pour cela l'analyse faite à partir des recherches dans ces parties, est considérée représentative de la nation entière.

De plus, le projet de l'USAID/GURC pour les petits fermiers de poissons, est dirigé pour assister le gouvernement dans ses efforts pour améliorer le régime alimentaire, le revenu et la santé des pauvres ruraux à travers l'expansion de la culture de poissons, avec un effort dans les régions où les racines cultivées sont les nourritures de base. La première nourriture de base dans la province de l'Est, est la cassava/makabo , et même si ce n'est pas l'aliment principal dans les provinces du Nord et du Nord Ouest, les racines cultivées forment un considérable pourcentage du régime alimentaire rural de ces régions,

La raison principale pour viser ces régions pour l'équipe, est que les facilités mentionnées, (étangs de poissons, stations de poissons, centres d'éclosions, etc.) sont déjà présentes et disponibles dans ces régions et qu'elles peuvent être utilisées pour et par le projet avec un minimum d'effort dans la consommation de temps et de matériel. De plus les résultats peuvent être appliqués à l'échelon national. Par exemple, les moniteurs entraînés à Foumban seront envoyés dans toutes les provinces, de plus les commodités, le matériel fournis par le projet, seront distribués comme nécessaire dans toute la contrée. Il est entendu que les bénéfiques seront sur une base nationale avec un accent particulier sur l'augmentation de la production. L'équipe désignée reconnaît l'intérêt comme énoncé dans le telegramme 66900 à propos de la mise au point géographique et suggère qu'un accent particulier soit dirigé pour encourager la pisciculture dans ces régions déterminées en référence à la section 3.3 de ce rapport.

3.2.1 Construction et type d'étangs

Plusieurs types d'étangs sont construits pour la pisciculture au Cameroun. Les méthodes de construction diffèrent pour chacun comme suit.

L'un des plus communs, est le barrage. L'élément le plus important est la sélection du site, pour déterminer où le barrage doit être construit. Les meilleures places, sont celles qui généreront la plus grande surface pour le moins de travail ; par exemple une vallée peu profonde avec ruisseau courant.

L'emplacement effectif du barrage, est dépourvu de végétation et de pierres. Une tranchée en son centre est alors creusée jusqu'au niveau d'argile. Ensuite on détermine l'emplacement de drainage pour le "moine". Cela dans le lit du ruisseau. Un canal de diversion est creusé pour que le moine puisse être installé avec le tuyau qui permet à l'eau du moine de passer en dessous du barrage. Le canal du ruisseau est maintenant redétourné, permettant l'eau de passer dans le moine et à travers l'égout.

Les côtés latéraux doivent avoir un terroir de bonne argile, et cette matière est enlevée et utilisée pour faire le barrage même. La pente, la hauteur, la largeur du sommet sont calculés grossièrement en fonction de l'utilisation/besoin du barrage. Le déversoir est construit sur le côté du barrage pour permettre à l'eau en excès de passer par-dessus le barrage.

Un second type commun est l'étang de diversion. le premier pas est ici aussi le choix du site. L'inclinaison du ruisseau et l'inclinaison du terrain bordant le ruisseau est important. La différence minimale entre le point de diversion et la réentrée du canal de drainage doit être pas plus que plus ou moins un mètre

Un étang de type "cut/fill" (coupé/remblai) est creusé adjacent au ruisseau avec une tranchée en son centre, "core trenching". En complément à l'étang, un canal d'arrivée est creusé. Le canal de drainage (canal de récolte), d'arrivée, et les structures de drainage de récolte, sont aussi installés. Des précautions doivent être prises pour assurer que l'inclinaison du bas de chaque étang, est suffisant pour le drainage, et que la profondeur maximum ne doit pas excéder

1-1/2 mètres (profondeur minimum à peu près 40 cm). La somme de terre retirée, doit être au moins la moitié et préférablement égal au volume d'eau de taille de l'étang.

Les étangs d'eau souterraine, ne sont généralement pas recommandés à cause de leur difficulté pour compléter la récolte et d'entretenir un niveau constant. Pour former un étang de cette sorte, l'excavation est faite dans la terre jusqu'au point en dessous du niveau de la nappe d'eau.

Les étangs d'eau de pluie (d'écoulement) sont rarement construits, car on ne peut pas compter sur avoir de l'eau. Ce genre d'étangs sont généralement petits de taille. Le volume de terre retirée de ces étangs, détermine le volume d'eau qui sera retenu.

3.2.2. Evaluation des étangs

Les étangs de barrage sont construits dans des surfaces de vallées étroites, avec une inclinaison graduelle avec un régulier, modéré écoulement. Il est important qu'il n'y ait pas trop d'eau qui s'écoule à travers l'étang, car la nourriture aussi bien que les poissons pourraient être entraînés. Ces étangs sont le plus fertile durant les premières années de leur construction à cause des détritiques, des matériaux organiques qui ont été couverts par l'eau retenue.

Les étangs de diversion peuvent être construits dans des terrains escarpés et peuvent être construits de manière à suivre l'inclinaison du terrain. L'eau des étangs de diversion peut être réglée au point de diversion pour contrôler la somme d'eau pénétrant l'étang. Les étangs de diversion sont souvent plus fertiles que les vieux étangs de barrage car le système d'écoulement dans les étangs de barrage conduisent à une perte d'éléments nutritifs.

Les étangs de nappe souterraine ou d'eau de pluie ne sont pas recommandés. Ils ne peuvent pas être asséchés, récoltés difficilement, et se vident au seau. Si des parasites ou maladies s'introduisent, il n'y a pas moyen de les éliminer par drainage.

3.3 Les régions problématiques

Les ruraux camerounais souhaitent augmenter leur revenu monétaire tout en augmentant à la fois la qualité et la quantité de leur régime. Un moyen de répondre à cet intérêt, est d'aider les familles rurales avec un développement d'un système à la ferme, technologie simple d'étangs à poissons intensément cultivés. Les récents résultats d'un tel programme même à petite échelle, permet son acceptabilité pour à la fois le gouvernement et la population rurale.

La culture des petits étangs à poissons fermiers actuellement, est menée à un niveau de faible intensité. La production des étangs actuels est minimale en comparaison au besoin augmentant de protéines et de revenus pour le petit fermier. Quelques problèmes spécifiques notés étaient la faible production d'alevins par les couveuses, les difficultés pour transporter les alevins au fermier, le manque de nombre suffisant de travailleurs entraînés d'extension des poissonneries (se reflète dans l'inadéquation de la direction des étangs), et le manque de force dans les niveaux d'encadrement à la fois haut et moyen niveau du département des poissonneries du GURC.

La faible production d'alevins, empêche un nombre de nouveaux fermiers qui pourraient s'intéresser dans la pisciculture en même temps qu'elle empêche les fermiers d'étendre leurs actuelles exploitations. Le problème est plus loin combiné avec le manque de moyen adéquat pour transporter les alevins des couveuses jusqu'au fermier.

Le transport est généralement effectué par mobylette mais seulement un nombre limité d'alevins peuvent être transporté pour de courtes distances vu la taille petite des mobylettes.

Le manque de travailleurs d'extension entraînés des poissonneries a restreint l'expansion du programme actuel du GURC vu qu'il n'a pas été possible de fournir un support d'encadrement adéquat aux fermiers de poissons.

Le manque de personnel entraîné qualifié dans les postes à haute et moyenne responsabilité, restreint l'expansion des activités piscicoles. Les responsables de haut-niveau sont désignés Coordinateurs de Province de pisciculture avec la responsabilité de coordonner et diriger toutes les activités piscicoles dans la province à laquelle ils sont assignés. Les responsables entraînés de niveau moyen sont supposés organiser les stations de poissons et sont responsables pour les opérations et l'administration de leurs facilités. Si le programme de pisciculture du GURC est de développer de nouvelles régions, alors le cadre d'encadrement doit être augmenté.

Le Gouvernement est aussi confronté avec un problème apporté à la lumière par l'expertise d'AID support 1978 pour la Nutrition Nationale au Cameroun. L'expertise montra que 22% des enfants de moins de 5 ans vivant à la campagne, souffraient de malnutrition chronique. Cependant il n'y a pas de données montrant que ces 22% d'enfants souffraient d'un manque de protéines ou d'une déficience d'une combinaison de calories et protéines. L'expertise nutritive n'a pas évalué les aliments nutritifs consommés. Dans les régions du Cameroun où les céréales sont nourriture de base, une haute prévalence de chronique malnutrition, indiquerait plus une inadéquate consommation d'aliments nutritifs. Si un régime alimentaire est insuffisant en calories, alors les protéines dans le régime sont métabolisés pour l'énergie et ne sont pas disponible en quantité suffisante au niveau

des tissus pour l'entretien et la croissance. En conséquence, il s'ensuit une déficience en calories et en protéines, qui peut être corrigés en mangeant plus de calories.

Dans les régions du Cameroun où les tubercules sont la nourriture de base, les régimes pourraient être pauvres en protéines. Les plantes et tubercules comme les patates douces ou cassava, contiennent peu de protéines en proportion avec leur eau ou carbohydate. Parce que ce sont des nourritures volumineuses, les jeunes enfants ne mangent souvent pas assez de ces nourritures pour absorber un nombre suffisant de calories ou protéines. C'est pourquoi sur la base diététique, on peut discuter pour des étangs à poissons dans la campagne où les tubercules sont mangées comme base de nourriture. Ces provinces pourraient être l'Est ou le Nord-Ouest où les racines cultivées sont nourriture de base. Alors que ce projet ne suggère pas de possibilités de changement dans la distribution des aliments à l'intérieur de la famille, il augmentera néanmoins la possibilité d'une nourriture pas chère riche en protéines.

Il est envisagé que le projet adressera la pisciculture en relation avec les problèmes de santé en établissant un programme de surveillance, à travers une éducation de santé aux fermiers et aux agents d'extension et par avoir un programme préventif/curatif établi, avec le Ministère de la Santé. Au mieux un volontaire et un employé du Ministère de la Santé pourrait être assigné de façon permanente pour travailler sur les aspects de nutrition, de santé et des maladies d'eau.

Le projet de production des petites fermes de poissons de l'USAID, est désigné de telle façon qu'il complète et assiste les buts et stratégies pour la pisciculture du Département des poissonneries du GURC. Le Département des poissonneries a été et est en train d'intensifier son programme de développement incluant

la rénovation et la restauration d'étangs abandonnés, encourageant la construction de nouveaux étangs et augmentant la production de ceux déjà existants.

Le GURC souhaite restaurer la participation du fermier durant la première phase de l'opération courante en augmentant la production des étangs à poissons individuels. Dans la phase suivante, la même grande priorité est dirigée pour augmenter la participation et la production du potentiel du pays pour qu'en l'an 2000 il y ait environ 12,000 étangs, de taille moyenne de 400-500 mètres carrés et que la production atteigne 3,000kg/ha/an.

3.4 Description du projet

Le but du projet de production de petits fermiers de poissons de l'USAID, est d'aider le Gouvernement de la République du Cameroun dans son programme de pisciculture et dans ses efforts pour améliorer le régime, le revenu et la diversification des productions de fermes des pauvres ruraux avec un effort particulier dans les régions où les racines cultivées sont la nourriture de base.

Le projet de l'USAID dans ce cadre est désigné pour augmenter la production d'étangs à poissons du petit fermier en aidant financièrement et en développant les capacités du GURC pour fournir des alevins aux fermiers et en améliorant l'encadrement des étangs à travers le service d'extension. Dans le passé le succès était mesuré au nombre d'étangs plutôt qu'au montant ou au rendement de poissons à partir des étangs et il n'était pas considéré suffisamment de fournir des alevins au fermier ou l'encadrement des étangs.

Le projet de production d'USAID est de construire par dessus la structure déjà existante du FNFP et d'être ainsi désigné qu'il complète et supporte les buts des poissonneries du Département du GURC et par dessus tout les stratégies pour la pisciculture. Le département des poissonneries a été et est en train

d'intensifier son programme de développement dans les régions suivantes :

- a. augmenter la quantité et qualité des alevins;
- b. améliorer l'entraînement du personnel des poissonneries ;
- c. améliorer les pratiques d'encadrement
- d. augmenter le nombre des fermiers de poissons ; et
- e. augmenter la qualité et quantité de la production de poisson.

Pour aider le GURC pour parvenir à ses buts, le projet de l'USAID supporte les éléments suivants, séparés mais complémentaires qui sont nécessaires pour achever les objectifs par dessus tout pour ce programme :

1. Entraîner des candidats de haut niveau pour la direction des départements des poissonneries, des candidats de niveau moyen dans la culture des étangs à poissons pour diriger les stations de poissons, et les agents d'extension pour la pisciculture.
2. Fournir des véhicules pour le service d'extension et les stations de poissons
3. Augmenter la capacité de 4 stations de poissons pour fournir des alevins aux fermiers de poissons.
4. Assistance technique.

3.4.1 Entraînement

Il y a actuellement de sérieuses lacunes dans le personnel cadre des poissonneries spécialement dans les niveaux de haut et moyenne direction, qui ont besoin d'être comblées pour que le présent programme puisse être mis en oeuvre.

Le projet entrainera deux candidats pourvus des degrés B.S. en pisciculture pour un M.Sc. niveau dans les États-Unis.

Huit candidats parmi les stations de poissons déjà existantes, recevront 6 mois d'entraînement dans la direction des étangs à poissons et quatre candidats parmi les stations déjà existantes recevront trois mois d'entraînement dans la nutrition des étangs à poissons au Cameroun.

Le projet entrainera aussi 30 agents d'extension en culture d'étangs à poissons pour six mois au centre d'entraînement de Foumban. On leur apprendra certaines choses comme reconnaître un potentiel étang à poisson, sélection des sites, méthodes de coopération pour la construction d'étangs, soins aux alevins, la direction d'un étang, la récolte sur une base de temps, et marketing. De plus, une semaine de classe rafraichissante sur la culture des étangs à poissons, sera enseignée à 200 agents d'extension.

3.4.2 Financement des véhicules

Le projet fournira sept véhicules et 45 mobylettes pour le service d'extension et un véhicule pour des buts administratifs. Les 7 véhicules seront utilisés pour les services d'extension et pour transporter les alevins aux fermiers, pour les matériaux de construction pour les stations de poissons, et les agents d'extension au centre d'entraînement de Foumban.

3.4.3 Production des alevins et financement des stations

En améliorant les facilités existantes, en incluant la construction des couveuses, en fournissant et installant l'équipement, fournissant les commodités spéciales, et facilités, la capacité des stations de poissons pour fournir des alevins, sera augmentée.

Ce projet améliorera la station de Mokolo près de Bertoua dans l'Est et de Foumban, Ku Bome, et les stations de Bamessing dans les collines de l'Ouest.

Le projet fournira des matériaux pour construire des couveuses, des générateurs et fabriques de nourritures, des silos, des enclos à cochons, et des poulaillers des abris pour la nourriture à poissons et la fertilisation d'un autre étang.

De plus des équipements essentiels comme des cuissardes, des bocaux d'engendrement, des seines de poissons, et des réservoirs de transport seront achetés pour chaque station.

Toutes les améliorations ci-dessus, sont considérées essentielles pour fournir des alevins aux fermiers.

3.4.4 Assistance technique

Un technicien (si possible un ex-volontaire du Corps de Paix, avec expérience au Cameroun de pisciculture) doit être disponible les premiers 24 mois de ce projet. Les responsabilités de ce technicien seront de travailler avec le chef national de FNFP de pisciculture pour coordonner les mises en oeuvre du projet avec le Corps de Paix et AID.

4.0 Analyse du projet

4.1 Analyse technique

L'introduction de la carpe et claire au Cameroun comme espèces ajoutées à la culture des tilapia, se fit dans les débuts des années 70. Les Tilapia nilotica introduit il y a plus de 30 ans, ont été prouvées compatibles avec l'environnement local, et la plupart des cultures de poissons est exclusivement pratiquée avec elles. Ce poisson correspond bien aux méthodes de culture qui existent en Centre et Ouest Afrique. Il n'est pas question dans ce projet de vouloir introduire de nouvelles espèces.

L'approche recommandée, est de rendre possible au petit fermier de poissons,

d'augmenter la production de poissons dans son étang à partir d'une technologie simple. Aucune méthode pratique, technique nouvelle ne sont nécessaires. Les méthodes communément employées incluent l'utilisation d'une binette à court et long manche, de bêches pour creuser, de paniers pour transporter la terre, et de machetes pour couper les branches et mauvaises herbes. Des coopératives de poissons existent déjà là où les petits outils à main (brouettes, binettes etc.) sont disponibles pour le fermier pour une faible somme. Les ajouts d'engrais consistent des ordinaires poubelles de maison, les déchets des cochons et des poules aussi bien que les épluchures de manioc, d'herbe et mauvaise herbe qui sont facilement disponibles et ne demandent aucune nouvelle technologie pour collecter et distribuer dans les étangs.

Pour achever ses buts d'augmenter la production de poisson, le projet identifie plusieurs mais complémentaires domaines dans lesquels un support est nécessaire pour achever les objectifs finaux de ce projet. Ils peuvent être groupés comme suit :

1. Amélioration des facilités existantes incluant la construction de couveuses, fournissant et installant l'équipement, fournissant les commodités spéciales et véhicules, etc.
2. Entraînement- il y a à présent de sérieuses lacunes dans le personnel des poissonneries spécialement dans les niveaux de haute et moyenne direction qui ont besoin d'être comblées pour que le programme proposé puisse être mis en oeuvre.
3. L'assistance technique sous formes d'ajouts à partir du Conseiller des poissonneries comme fournis dans le projet.

4.1.1 Les facilités des stations

Les améliorations des stations de poissons incluent la restauration et la rénovation plutôt que de majeurs changements dans la construction. Les matériaux, équipements et commodités qui seront utilisés sont facilement disponibles et utilisés couramment. Il n'est pas besoin d'équipement extraordinaire ou sophistiqué.

Le premier objectif de ces stations de poissons est de produire des alevins pour les distribuer aux fermiers de la région. De plus la plupart sont désigné pour produire de la nourriture de poisson pour consommation pour ceux qui dans la région ont un accès limité à la viande ou aux poissons. Les stations aussi entraînent les agents des poissonneries locales et les fermiers dans les méthodes et techniques de la pisciculture et dans la direction. Quelques stations aussi conduisent des recherches sur la reproduction et la croissance d'espèces indigènes (tilapia, claires) aussi bien que d'exotiques et étrangères qui pourraient promettre.

Les stations ont rencontré une variété de problèmes en tentant de mener à bien leur mission.

Durant la saison sèche la somme d'eau disponible pour quelques stations est sévèrement réduite et quelques étangs peuvent s'assécher durant cette période. Cela est causé par un défaut de plan pour l'étang et peut être simplement corrigé. Quelques stations ont aussi besoin d'une modification de construction pour l'approvisionnement basique d'eau, avec quelques révision du système de canal. Quelques stations aussi ont un problème avec l'envasement de la provision d'eau. Cela peut être corrigé en ajoutant un étang établi dans le système.

L'approvisionnement en nourriture pour les poissons dans la plupart des stations a été irrégulier au mieux. Quand elle est disponible, la provision de nourriture n'est pas toujours la plus adaptée. Les nourritures de haute qualité

comme des pains de noix, pains de coton, grains de maïs ou de soja, etc. sont nécessaires pour améliorer la production et la qualité des alevins.

La reproduction naturelle des espèces locales ne produit pas assez d'alevins pour la demande des fermiers et par conséquent empêche l'expansion de leur culture pour ceux qui s'engageraient dans leur culture s'ils étaient assurés d'un ravitaillement plus régulier. La reproduction artificielle utilisant des injections de pituitary a été plus ou moins démontrée avec succès mais à cause du prix élevé des hormones, la méthode a été abandonnée. Fournir une somme suffisante de cette hormone, serait une majeure contribution du projet pour augmenter la production d'alevins.

Bien que la plupart des stations disposent d'un laboratoire, les instruments de base scientifique pour les plus simples élémentaires besoins sont souvent en manque. De simples microscopes, verreries, balances, produits chimiques, des réservoirs de type aquarium, aérateurs, etc. sont nécessaires pour permettre à ces laboratoires de fonctionner comme tel.

Les sections suivantes résument en plus de détail les conditions existantes dans les stations recommandés pour surclassement, ensemble avec les autres stations visitées par l'équipe RDA.

4.1.1.1. Les stations de poissons de la région Est

Doume est la place proposée pour une couverie de poissons. Il y a 24 étangs fermiers (1,000-1,500 mètres carrés) dans cette région à présent, produisant environ 600 kg/ha/an chacun. Cette installation sera financée par le programme GURC/ZAPI. L'endroit est bien situé, dans une large vallée. Il y a un vieux barrage déjà en place qui pourrait être rénové comme source d'eau pour les 24 étangs qui pourront être construits en dessous du barrage. les buts de cette

installation sont de produire du fretin qui pourra être vendu et distribué aux fermiers locaux. ZAPI-EST(banque du Monde) financera les petits fermiers qui desirent construire des étangs pour recevoir les alevins de la couverie. Elle est programmée pour fournir des alevins pour le département entier. Elle servira aussi comme couverie de démonstration pour la région.

La station de poisson Bardel près de la ville de Bertoua, est située à une élévation de 900 mètres. Cette station possède une ample nappe souterraine et est située parmi les collines à pente douce avec un certain nombre de petits ruisseaux. Les étangs de poissons sélectionnés sont généralement appropriés pour des petits étangs-barrages. Cette station a 4,000 mètres carrés sous l'eau dans trois étangs avec d'autres 9,000 mètres carrés sous construction. Il est au dire de tout le monde aussi un projet de ZAPI-EST (Développement intégré rural du gouvernement pour l'Est). La direction estime que la capacité de production pour fournir des alevins excèdera les besoins des fermiers de la région locale.

La station de Mokolo est aussi près de la ville de Bertoua et partage les mêmes conditions géographiques. Elle consiste en dix étangs avec 100 mètres carrés sous l'eau. Ils sont appropriés pour la croissance des tilapias. C'est un vieux centre français qui a été rénové et pourrait produire une provision adéquate d'alevins. Son eau nécessite quelques améliorations et il pourrait y avoir des risques de pollution à cause de sa proximité avec le centre urbain de Bertoua.

Le centre de Betare Oya est une vieille installation française qui a quelques hectares sous l'eau. Il vend du poisson localement et fournit des alevins aussi loin au nord que Garoua Boulai où une nouvelle station est en construction. Il est situé à la limite de la savanne avec une topographie similaire à celle de Bertoua mais un peu plus sec . Il y a cinq étangs de 1-1/2 hectare chacun (seulement

quatre fonctionnent à présent), et quatre petits étangs. Ceci sont tous des étangs de production de Heterotis niloticus ; la production actuelle est de 400 kg/ha/an. Le GURC prévoit d'élargir cette station. La production est considérée basse, qui est dû premièrement au manque de nourriture supplémentaire ou d'engrais pour les étangs, et la station semble avoir manqué d'une direction adéquate. Un volontaire du Corps de Paix pour la promotion de la pisciculture a été posté à Betare Oya et devrait on l'espère être capable de conseiller le moniteur local en ce qui concerne les pratiques de direction.

4.1.1.2 Les stations de poissons de la région de l'Ouest

La station de Bafoussam a une capacité suffisante pour l'instant, mais n'a pas de place pour s'étendre. Les problèmes de pollution de l'eau sont sérieux à cause des usines (savon, bière) situés en haut du ruisseau. Les démonstrations sont vraiment utiles ici à cause du grand nombre de petits étangs. Géographiquement cette région est à 1,200 mètres d'élévation dans une campagne de collines. Les pluies sont abondantes annuellement avec une saison sèche prononcée de décembre à Mars. Les techniques peuvent être montrées facilement utilisant 30 petits étangs.

La station de Foumban a été abandonnée par les français et reconstruite par FAO en 1973. C'est un centre d'entraînement à la fois pour les travailleurs d'extension et pour les volontaires d'entraînement dans le pays. A cause de son unique utilité comme centre d'entraînement, il doit être un excellent endroit pour expandre la production d'alevins. C'est chaque raison de croire que la station peut aussi augmenter son budget en vendant du poisson au marché local.

La station de Ku-Bome dans le Nord-Est a été commencée en 1972 comme effort conjoint du Ministère de l'Agriculture et du Corps de Paix. Le site fut apprécié,

un barrage de diversion d'eau et un canal furent localisés, et le travail commença utilisant le travail à la main. Une route conduisant de la grande route à la station fut complétée en avril de la même année que des bâtiments de bureau et de laboratoire. Un hangar fut terminé en septembre 1972.

Le travail avançait doucement au fur et à mesure que de la main d'oeuvre était disponible et qu'il était financé par le Gouvernement du Cameroun. Toutefois le support supplémentaire fut apporté par le Fond d'Aide de l'Ambassadeur des Etats-Unis et l'OXFAM de Grande Bretagne et en février 1973 le gouvernement américain faisait donation d'un tracteur/bulldozer D4 autochenille, et la construction avançait à allure plus rapide. En 1976, 32 étangs couvrant 3.4 hectares étaient complétés. Le plan original était de 36 étangs, mais les quatre étangs supplémentaires n'ont pu être construits à cause d'une panne du D4. Apparemment les fonds n'étaient pas suffisants pour réparer le D4. Bien que 3.4 hectares sont sous l'eau, l'approvisionnement d'eau est insuffisant durant la saison sèche. La construction d'un nouveau barrage est nécessaire pour que la production d'alevins soit suffisante pour la région. A une élévation de 1.300 mètres, elle est similaire géographiquement aux régions les plus à l'ouest, et à peine plus haute. Si la station doit être élargie et plus d'étangs construits, une provision doit être faite pour la faire revenir en opération.

La station de Bambui est une petite facilité qui a atteint sa taille maximum. A cette station, les carpes se reproduisent naturellement et la station fournit des alevins aussi loin que jusqu'à Kumbo qui est en dessous de la station de Bamessing. L'utilisation des hormones de pituitary pour les reproductions des carpes, augmenterait la provision d'alevins ici.

La station de Bamessing, près de la ville de Ndop, est située à la limite nord d'un vaste région marécageuse dont la sortie naturelle a été endiguée pour créer un lac. Comme il n'y a pas de pente jusqu'au barrage, le flot n'a lieu que

pendant la saison des pluies. Quoique ce soit la station d'élevage la plus proche des collines de Kumbo et de Nkambe, à 2,000 mètres où les carpes se reproduisent bien, il n'a pas été possible d'achever une reproduction naturelle.

4.1.2 Entraînement

L'entraînement technique pour les agents d'extension et moniteurs inclura une aide visuelle maniable, un équipement de laboratoire comme des balances, microscopes etc. qui sont facilement compréhensibles techniquement. Il n'est pas prévu de matériel de laboratoire sophistiqué ni d'appareil expérimental. De plus le projet fournira un véhicule (pour le transport des élèves et du matériel), et une bibliothèque de publications pertinentes sur la culture des poissons.

L'entraînement des cadres moyens se concentrera principalement sur l'application pratique des techniques et méthodes de pisciculture au niveau de production. Il n'y a pas d'exigences de niveau scientifique ou biologique avancé pour ces candidats.

Les candidats à la direction supérieure recevront un degré avancé aux Etats-Unis en science des poissonneries correspondant aux besoins de la position qu'ils occuperont à leur retour.

4.1.3. Assistance technique

La crédibilité technique du projet, dépend sur l'existence d'une adéquate infrastructure pour mener à terme les buts de ce projet. En fournissant les services, l'entraînement, les commodités, l'équipement et les véhicules où et quand ils sont nécessaires, le programme de l'USAID fournira l'aide nécessaire pour assurer le succès de ce projet. Cela implique que le GURC continue de financer et mettre en oeuvre son plan de cinq ans comme indiqué.

L'expertise technique est disponible pour consultation avec le personnel d'USAID. Un expert technique sera fourni par le projet comme conseiller des poissonneries pour 24 mois. Il agira comme liaison entre le GURC/USAID-Y fournissant l'assistance exigée. (ref. annexe E, description du travail, pour spécifique expertise technique).

4.1.4 Les problèmes de l'environnement

Le problème environnant majeur, est l'impact potentiel des maladies d'eau comme la malaria, schistosomiase intestinale et urinaire, l'onchocerciose, le vers de Guinée (dracontiose), et des maladies en relation fécale qui résultent de la culture à long terme de poissons.

Quelques caractéristiques des étangs sont de façon significative en relation avec un impact nuisible sur la santé. Cela inclut en plus de la taille et du nombre, leur proximité et attrayance des populations humaines, le type et prévalence du vecteur supportant la maladie, la prévalence de la maladie dans le vecteur, et la prévalence de la maladie (le réservoir) dans la population humaine. Au Cameroun, les étangs ont été autour de stades vaires de développement, négligés et abandonnés pour plus de 30 ans. L'estimation courante de 5,000 étangs actifs ne couvre seulement que un kilomètre carré dans la région. La surface couverte par les eaux naturelles (approximativement 4 millions d'hectares) et le contact des populations humaines avec elle, rapetisse le petit segment influencé par les étangs de poissons. Il est conclut que les étangs de poissons ne représentent pas un nouveau ou significant danger pour l'environnement en eux-mêmes.

Bien qu'il y ait une raison pour bien faire attention, les étangs de poissons n'ont pas besoin d'être considérés comme une grande menace pour la santé. Accompagné d'une direction appropriée et d'entraînement

Accompagnés d'un encadrement et entraînement appropriés, les étangs à poissons peuvent même servir de véhicule pour combattre les dangers et maladies d'eau. En éduquant la population à tenir en bon état les étangs avec explications et démonstrations des méthodes et significations sur comment les maladies d'eau peuvent se déclarer et se propager, le projet d'expansion des étangs de poissons, pourrait être d'un bénéfice direct pour améliorer l'état de santé et de bien-être de la population générale rurale.

Le projet désigné, est dirigé pour améliorer la direction des étangs et des pas ont été faits pour appuyer l'extension et distribuer les instructions et les services aux petits fermiers. Ainsi le modèle désigné démontre le besoin d'informer la population rurale des possibilités de maladies d'eau comme la malaria et la schistosomase

Les découvertes de l'équipe confirment que la population rurale seulement utilise les étangs pour se baigner ou autres utilisations, où d'autre source d'eau n'est pas disponible. Un éducation augmentée par les travailleurs d'extension et un meilleur encadrement des étangs, comme donné dans le modèle désigné, ont un rapport avec ce sujet. La détermination est que le projet de petite ferme d'étangs à poissons, n'affectera pas l'environnement dans le mauvais sens.

4.2. Plan financier

Au moment de la présentation du premier brouillon du rapport par l'équipe RDA, à l'USAID/Y, le montant précis que l'USAID mettrait disponible, n'avait pas encore été précisé. A partir des données rendues disponibles à l'équipe après son retour aux Etats-Unis, les coûts totaux du projet vieux de trois ans, ont été réduit à \$3,905,200 à partir des fonds de l'USAID (18.9%), le GURC (45.6%) et le Corps de Paix (35.5%).

*(Sur les instructions de l'USAID/Y, la contribution des Etats-Unis a été tout d'abord augmentée depuis les \$450,000 estimés dans le PID, jusqu'à plus de \$1,000,000. Le premier brouillon du rapport de l'équipe, estime le coût total du projet à \$4,095,000. Sur l'instruction suivante, la contribution de l'USAID était réduite à \$738,000 et le projet était restructuré et réécrit. Les réductions ont été effectuées en diminuant les sommes allouées pour les commodités, véhicules, entraînement et assistance technique, pour arriver au plan présenté ici.)

Le projet fournit comme assistance technique sous la forme d'un administrateur/ conseiller pour la vie du projet et un niveau constant de 30 volontaires du Corps de Paix servant d'agents d'extension et entraîneurs. L'équipement se comportera de 7 véhicules automobiles (dont une large camionnette pour les élèves), 45 mobylettes et une centrale électrique de 15 kw pour chacune des stations de poissons. D'autres commodités apportés inclueront du béton et autres matériaux de construction, des fournitures pour les laboratoires et couvertures, nourriture de poissons, matériel d'entraînement et engrais. Deux Camerounais qualifiés recevront après sélection, un entraînement de deux ans accéléré aux Etats-Unis pour atteindre un niveau de maîtrise en pisciculture et huit cadres moyens recevront six mois d'entraînement outre-mer pour les techniques et méthodes de pisciculture. Le réseau d'agents d'extension sera renforcé en fournissant un stage d'entraînement de six mois à Fouban dans la province de l'Ouest, à 30 personnes soigneusement sélectionnées en fonction de leurs expériences passées dans leurs intérêt dans et leur aptitude à la pisciculture ; plus une semaine de cours récapitulatif pour 200 agents d'extension. Est aussi compris dans l'entraînement, est un voyage d'évaluation des écoles américaines pour le directeur des poissonneries du GURC et trois mois d'entraînement au Cameroun de 4 agents d'extension pour la nutrition des poissons, opérations d'usine, et mécanique.

Les résultats du projet, en plus des 126 tonnes de poissons estimées et du personnel entraîné comme mentionné plus haut, comprend quatre nouveaux bâtiments de couverte équipés de l'électricité, de la plomberie, prêts à fonctionner.

La production des alevins sera augmentée et vers la fin du projet, tous les fermiers désirant acheter des alevins, doivent assurés d'un régulier et adéquate ravitaillement. Les ventes d'alevins doivent au moins égaliser les coûts de nourriture nécessaires pour produire les alevins

Les bénéficiaires du projet seront approximativement 6,000 familles rurales s'occupant d'approximativement 5,000 étangs privés de 500 mètres carrés de taille moyenne, principalement dans le Nord-Ouest, les provinces de l'Ouest et de l'Est. L'effort sera porté pour augmenter la production avec moins d'effort sur la création de nouveaux étangs. Le but est d'augmenter la production de la présente estimation de 600 kg/ha/an à 1,200-1,500 kg/ha/an. Pendant la période de ce projet, la production totale pourrait augmenter de 84 tonnes à 210 tonnes par an. Cette augmentation de 126 tonnes est estimée valoir 50,400,000 F.CFA aux prix de 1979, ou une augmentation du revenu annuel par famille de 16,800 F, qui est équivalent à \$84 en moyenne. La contribution totale d'AID peut être divisée comme suit :

Assistance technique - \$147,00

L'assistance technique consistera d'un administrateur/conseiller avec au moins l'équivalent d'une expérience PCV en pisciculture (plus de préférence), avec de plus l'assistance technique d'une évaluation du projet dans la dernière année.

Entraînement - \$126,500

Cela inclut des cours de récapitulation pour 30 agents d'extension, 96 hommes-mois d'entraînement international pour 10 cadres moyens et supérieurs du personnel des poissonneries, un voyage d'évaluation pour 4 personnes en nutrition

des poissons, opérations de fabrication, mécanique auto-basique, plus 6 mois d'entraînement dans le pays pour 30 moniteurs.

Matériaux de construction - \$53,400

Matériaux de construction achetés localement.

Commodités - \$295,400

Cela inclut sept camionnettes de 3/4 tonnes à quatre roues motrices, une grosse camionnette de type utilitaire GM (blazer type), deux centrales électriques pour les stations de poissons à Fouban, Ku-Bom et Bamessing, 45 mobylettes, matériaux d'extension et de couverture, équipement, et des outils pour la construction d'étangs privés.

Autres coûts - \$22,500

Coûts d'opération de véhicule de la première année.

Contingence - \$64,500

Inflation - \$29,000

TOTAL BUDGET - \$738,300

En accord avec la gouverne donnée originellement par l'équipe RDA, des figures de budget légèrement plus hautes, étaient développées dans le précédent brouillon de ce rapport. Quoique au mieux de notre connaissance le budget sommaire présenté ici représente habituellement les niveaux d'engagement pour des dépenses anticipées, une information détaillée concernant des réductions spécifiques et les plus récentes n'ont pas été encore fournies à l'équipe d'analyse. Cela est reflété plus fortement dans le détail du projet dans la liste des entrées dans cette section, et dans le programme d'entraînement discuté dans la section 5.0.

Le GURC fournira jusqu'à la fin de vie de ce projet, un total de \$1,780,900. Le corps de Paix maintiendra un niveau de 30 volontaires de support dans les champs à \$15,400 par volontaire par an, qui incluent l'entraînement et les coûts dans le pays.

Suivant l'achèvement du projet de trois ans le GURC dépensera environ \$85,000 par an pour remplacer les véhicules, pour les coûts de pièces détachées et supporter les coûts d'opérations. De plus les stations auront besoin d'environ \$15,000 par an pour du matériel pour entretenir les facilités et pour le fuel pour opérer les centrales électriques.

DETAIL DES REVENUS DU PROJET

	Quantité	Unité de prix (\$)	Prix total (\$)
<u>Véhicules (avec 20% de parts épargnées)</u>			
4 roue motrice, camion de 3/4 de tonne, avec le haut	7	14,000	98,000
Blazer (estafette G.M.)	1	13,000	13,000
Motocyclette Yamaha 125 Enduro (15 aux Corps de la paix)	45	1,400	63,000
<u>Entraînement</u>			
Entraînement à long terme de la direc- tion aux U.S.A. -poissonneries (48 p.m.)	2	30,000	60,000
Entraînement à court terme de la direc- tion aux U.S.A. -poissonneries (48 p.m.)	8	7,500	60,000
Evaluation de voyage dans les écoles aux U.S.A.	-	--	10,000
3 mois d'entraînement au Cameroun (nutrition de poisson, mécanique, monture)	4	375	1,500
Entraînement étendu de 6 mois à Foumban (3 groupes de 10)	30	900	27,000
1 semaine de cours de revision pour les agents de l'extension	200	150	30,000
Administrateur des U.S.A.	1	-	124,000
<u>Matériel de Construction</u>			
Batiment d'eclosion et de la plomberie pour 6 bassins	4	7,000	28,000
Bassin de ciment, 400x600x60 cm. (groupe de 6)	4	400	1,600
Silo, 1&1/2 de tonne de capacité	16	300	8,000
Enclos à cochon, 50 m2	2	3,400	6,800
Poulailler, 50 m2	3	3,000	9,000
Reparation de diques et canals à Foumban, Ku Borne, Bertoua, Bamessing			
Construction d'une passerelle à Foumban			

	Quantité	Prix à l'unité (\$)	Prix total (\$)
<u>Frais de Maintenance (Véhicules)</u>			
Essences et reparations 1ère année USAID à 22,500	-	-	22,500
<u>Autres marchandises</u>			
Outils manuels en série (2 hâches, 2 brouettes) (10 bêches, 10 pêles, 5 pics)	20	540	10,800
Sacs en plastique, épais, 80x60 cm.	9,000	0.75	6,750
Balance à ressorts (50 kg.)	60	32.50	1,950
Bottes cuissardes, la paire	50	125	2,250
Bottes de pêche	20	50	1,000
Mètre ruban, 3 m.	100	7.50	750
Niveau à main	40	30	1,200
Filet à main (sans cadrillage)	112	10	1,120
Alevins, seine	8	125	1,000
Juvenile, seine	8	125	1,000
Thermomètre (centigrade)	20	10	200
Balance sensible	4	200	800
Agitateur (air pour transport de poissons)	12	50	600
Réservoir pour le transport (bois, large)	4	150	600
Réservoir pour le transport (métal, petit)	12	15	180
Réceptacle pour reproduction	40	50	2,000
Microscope, monoculaire, immersion d'huile	2	350	700
Hormone pituitaire de carpe	60 gms.	100	6,000
Testosterone	60 gms.	100	6,000
Autres chimies	-	-	2,000
Fertilisateur 10-20-10	3 tonnes	500	1,500
Nourriture à poisson (4 stations, germe de riz, gallette de graine, sang)	60 tonnes	500	30,000
Assortiment de dissection	8	50	400

	Quantité	Prix à l'unité (\$)	Prix total (\$)
--	----------	------------------------	--------------------

Autres Marchandises (suite)

Pistolets à étiquettes et étiquettes	10	10	100
Livres	-	-	1,000
Aides d'enseignement visuel	-	-	1,000

Autre Equipement

Plan électrique de 15 kw	2	5,000	10,000
Montage électrique	3	1,500	4,500
Moulin alimentaire électrique	4	6,000	24,000
Réparation du générateur	1	2,000	2,000

TABLEAU I

Dépenses de l'USAID par Année Fiscale

(\$000)

	(9 mois) p/An 80	p/An 81	p/an 82	(3 mois) p/An 83	TOTAL
<u>Assistance technique</u>					
Long-terme	46.5	62.0	15.5	-	124.0
Court-terme	-	-	-	23.0	23.0
Total	46.5	62.0	15.5	23.0	147.0
<u>Entraînement</u>					
E.U.	36.3	56.2	32.5	-	125.0
Dans le pays	-	.8	.7	-	1.5
Total	36.3	57.0	33.2	-	126.5
<u>Construction</u>					
Materiaux	26.7	26.7	-	-	53.4
<u>Commodités</u>					
Véhicules	174.0	-	-	-	174.0
Equipement	40.5	-	-	-	40.5
Outils et fournitures	80.9	-	-	-	80.9
Total	295.4	-	-	-	295.4
<u>Autres dépenses</u>					
Frais de maintenance - véhicules	-	22.5	-	-	22.5
TOTAL	404.9	168,2	48.7	23.0	644.8
Contingences	40.5	16.8	4.9	2.3	64.5
Inflation	-	16.8	10.3	1.9	29.0
TOTAL FINAL DES DEPENSES DE L'USAID	445.4	201.8	63.9	27.2	738.3

TABLEAU II

Dépenses du GURC et des autres donateurs par année fiscale

(\$000)

	(9 mois) p/An 80	p/An81	p/An 82	p/An 83	TOTAL
<u>GURC</u>					
<u>Personnel</u>	298.4	437.7	481.5	132.4	1,350.0
<u>Entraînement</u>					
Dans le pays	16.0	20.5	19.0	1.5	57.0
<u>Construction</u>					
Main d'oeuvre	10.0	20.0	4.0	-	34.0
<u>Commodités</u>					
Bétail	13.0	12.0	12.0	3.0	40.0
Nourriture	6.0	8.0	8.0	2.0	24.0
Total	19.0	20.0	20.0	5.0	64.0
<u>Autres Dépenses</u>					
Frais de maintenance					
Motocyclettes	13.5	18.0	18.0	4.5	54.0
Véhicules	-	-	30.0	7.5	37.5
Total	13.5	18.0	48.0	12.0	91.5
TOTAL	356.9	516.2	572.5	150.9	1,596.5
Inflation	-	51.6	120.3	12.5	184.4
TOTAL FINAL DES DEPENSES DE GURC	356.9	567.8	698.8	163.4	1,780.9
<u>Autres Donateurs - Corps de Paix</u>					
Assistance technique	346.4	462.0	462.0	115.6	1,386.0

TABLEAU III

Estimation Sommaire des Dépenses et Plan Financier

(\$000)

	USAID		GURC		CORPS DU PAIX		TOTAL	
	FX	LC	FX	LC	FX	LC	FX	LC
Assistance technique	88.2	58.8			554.4	831.6	642.6	890.4
Entraînement	125.0	1.5		57.0			125.0	52.5
Construction		53.4		34.4				87.4
Commodités	174.0	121.4		64.0			174.0	185.4
Autres dépenses		22.5		91.5				114.0
Personnel				1,350.0				1,350.0
Contingences	38.7	25.8					38.7	25.8
Inflation	17.4	11.6		184.4			17.4	196.0
TOTAL DES DEPENSES DU PROJET	443.3	295.0		1,780.9	554.4	831.6	997.7	2,907.5

TABLEAU IV

Coût du projet Dépenses/Revenus

(\$000)

--DEPENSES--

<u>REVENUS DU PROJET</u>	Capacité Institutionnelle	Facilités	Services d'extension	Véhicule/Équipement Soutien	TOTAL
<u>USAID</u>					
Assistance technique	64.2	18.6	64.2	-	147.0
Entraînement	125.0	-	1.5	-	126.5
Construction	-	53.4	-	-	53.4
Commodités	34.2	51.9	63.4	145.9	295.4
Autres dépenses	6.6	-	15.9	-	22.5
Contingences	23.0	12.4	14.5	14.6	64.5
Inflation	10.4	5.5	6.5	6.6	29.0
USAID TOTAL	263.4	141.8	166.0	167.1	738.3
<u>GRUC</u>					
Personnel	270.0	-	1,080.0	-	1,350.0
Entraînement	30.0	-	27.0	-	57.0
Construction	-	34.0	-	-	34.0
Commodités	9.6	6.4	48.0	-	64.0
Autres dépenses	7.4	-	84.1	-	91.5
Inflation	36.6	4.7	143.1	-	184.4
GURC TOTAL	353.6	45.1	1,382.2	-	1,780.9
<u>CORPS DE PAIX</u>					
Assistance technique	554.4	-	831.6	-	1,386.0
TOTAL DES DEPENSES DU PROJET	1,171.4	186.9	2,379.8	167.1	3,905.2

- 43 -

4.3 Analyse sociale

Le Gouvernement du Cameroun continue d'insister pour faire le développement plus pertinent aux bénéficiaires de chaque projet, autant qu'à la population toute entière. Cette section discutera le projet d'étangs poissonniers sur place dans la perspective de sa crédibilité sociale. Il sera pris en compte : 1) la densité de la région proposée, 2) leurs modèles migratoires, et 3) leurs habitudes ethniques seulement dans le contexte des étangs de poissons. Les contraintes de temps et d'espace dans une analyse de cette nature nécessite une forte confiance dans les études déjà existantes et documents aussi bien que dans l'exploration sur-place. Il était clairement impossible de faire une comparaison région-par-région effective dans le temps dont disposait l'équipe et donc ces données doivent compter sur la théorie d'un petit échantillon de régions que l'équipe sentait représentatives du pays entier.

L'analyse aussi pose les problèmes de transference des résultats des recherches dans les régions où les traditions culturelles semblent particulièrement cruciales. L'expérience ici et dans d'autres LDCs indique que le changement technologique se répand à travers les méthodes fermes-à-fermes, aussi bien qu'à travers le service d'extension le plus formel.

Les problèmes des femmes et des enfants sont le principal intérêt de cette analyse sociale. Cette analyse ne tente d'aucune façon de donner un profil socio-psychologique complet. Le personnel de l'USAID/Yaounde montre une conscience inhabituelle des aspects sociaux des sept régions sous études et ces données sont destinées à augmenter l'observation sur place avec l'information déjà existante.

La population visée sont les pauvres ruraux, spécialement les femmes enceintes, en période de lactation et les enfants en période de croissance. En essence,

la population rurale comme un tout avec ces segments spéciaux qui sont désignés initiaux et ultimes. Par la fin de ce projet il est anticipé qu'il y aura 6,000 familles représentant 31,200 personnes dans la population élevant du poisson, qui auront atteint un niveau de cadre moyen. Un étang moyen de taille de 500 mètres carrés produira une moyenne de 60 kilogramme de poissons par an, et le fermier nouvellement installé aura un revenu supplémentaire de 9,215 CFA (\$46) si les poissons sont vendus. Si les poissons sont consommés, ils seront consommés 12.24 kilogrammes par an par famille dans l'Est, 11.11 kg consommés dans l'Ouest, et 8.57 kg consommés dans le Nord-Ouest.

En résumé, l'effet social bénéficiera la population visée comme le projet est désigné. Le plan du projet perçoit que le succès des étangs auront un effet d'extension si on considère que les voisins partagent le travail et l'information. Les services d'extension amélioreront la direction des étangs, permettant une augmentation de production pour les usages de la table et de la vente.

Les coopératives de poisson et le partage du travail sont traditionnels et économiquement aidants. Le plan du projet appelle pour provision d'alevins à petit ou pas de coût avec rendu à la station de poisson au moment de la récolte. Le capital initial déposé par le fermier est considéré minimal comme les outils à mains seront loués à un prix nominal, et le travail familial est considéré facilement disponible.

Les points suivants résumant l'analyse sociale :

1. Il n'y a pas de préjugé contre le poisson comme nourriture de choix.
2. Le poisson n'est pas perçu comme source de protéines autant que comme nourriture agréable de préférence.
3. Le poisson se combine bien avec les nourritures de base, traditionnelles préférées comme les tubercules et légumes.

4. La vente de poissons sur le marché est vive et la demande constante, indique qu'elle augmentera avec l'approvisionnement.
5. Les bénéfices de la récolte des poissons rejaillit sur la population locale et sur les voisins car le gros de la récolte est vendue sur-place.
6. La famille peut manger le poisson lorsqu'il est adulte, comme nourriture supplémentaire qui bénéficiera directement la famille.
7. L'élevage de poissons est considéré comme élevage à revenu, et le fermier appartient souvent à une coopérative de poissons qui partage le travail. Son revenu en bénéficiera au moment de la récolte.

4.3.1. Issues sociales

Au Cameroun, comme dans beaucoup d'états africains, le fermier cultivant les récoltes de subsistances est généralement une femme. Dans quelques régions, à la fois hommes et femmes pratiquent la culture en coopérative des nourriture cultivées. L'une des façons pour une femme d'affirmer son statut dans la société rurale, est son excellence à la production de nourritures cultivées. Traditionnellement, la femme assume la responsabilité de se procurer de la nourriture pour elle et ses enfants. Sa culture du "jardin de cuisine" est d'une importance capitale pour la survie de la famille. Elles possèdent la récolte de leurs jardins et déterminent leur utilisation. Si la récolte a une valeur monétaire, elles vendent le surplus et gardent le revenu. Le titre de propriété peut techniquement appartenir au mari, mais sa culture du terrain, lui donne le droit d'utilisation, et elle n'est pas facilement dépossédée. A cause de l'énorme contribution des femmes à la production de nourriture, leur rôle dans la culture des étangs devient une part importante de la fabrique de cette étude au lieu d'une section séparée. Dans plusieurs parts des sept régions où la culture des étangs a été pratiquée, les femmes y jouent déjà le rôle majeur.

En utilisant une cuvette, les femmes et les enfants vident les étangs, emportant la terre dans des paniers sur leurs têtes, et cette terre forment des digues. Comme dans la plupart des étangs, les femmes laissent tremper du manioc dans l'eau de l'étang environ trois jours ce qui permet la fermentation. Au bout des trois jours, elles pèlent le manioc laissant les pelures dans l'eau qui à leur tour jouent le rôle d'engrais en enrichissant plus tard la production de poissons. Le rendement de ces étangs dans la région de Manga Boka est d'environ 1,200 kilos par hectare par an. La plupart des récoltes est vendue localement utilisée comme revenu mais une part revient à la famille comme source supérieure de protéines. En général le poisson est considéré comme nourriture d'occasions festives et le fermier fera une récolte d'occasion pour une occasion spéciale.

Cette étude tend à montrer que la population bénéficiaire (pauvre rural, femmes enceintes et en lactation et enfants) qui a besoin de plus de protéines pour augmenter leur régimes de légumes et féculents, mange du poisson seulement sporadiquement. Un autre problème aigu que le fermier plein de succès doit dépasser est le voleur. A plusieurs reprises à Boko et autres régions, les fermiers se sont plaints que la population locale sautait à l'eau volant une grande quantité de poissons avant qu'ils aient pu être récoltés. Un fermier a placé un bâton de "juju" dans son étang pour empêcher de futurs pillages. La perte de sa récolte représente à la fois une perte de monnaie et de protéines vraiment nécessaires.

Les Camerounais ont une longue tradition de travail coopératif. Dans les pays bas, les tribus possèdent déjà une éthique de pratiques de travail coopératif comme des équipes de travail basés sur le traditionnel groupe "machete" où les familles s'aident dans le défrichage, récoltes etc. La culture d'étangs à poissons a fait partie depuis suffisamment de temps de l'économie rurale

camerounaise pour obvier le besoin d'étendre l'essai socio-économique. En présentant ces idées aux fermiers, les méthodes et techniques recommandées doivent être prouvées posséder une claire supériorité en termes de rentabilité et de retour de profit maximum avec un minimum de risques. Les hommes s'entraident pour construire des maisons, couper des arbres lourds et autres défrichages. La traditionnelle séparation et division sexuelle du travail en lui-même ne doit pas prouver une inhibition pour la coopération entre mari et femme et parmi les voisins en formant des coopératives de poissons. Dans beaucoup des cas, ils sont déjà des fermes coopératives qui fonctionnent doucement et la transférence apparaît appropriée et naturelle. C'est un domaine où les volontaires du Corps de Paix et les organisateurs communaux de travail avec les agents d'extension seront très productifs.

Tous les fermiers, hommes et femmes veulent voir les résultats. Une augmentation pour plus d'étangs à poissons et une meilleure direction apparaît être le temps différencié entre creuser un étang (un long et dur travail), le remplir d'alevins et la croissance jusqu'à leur taille mangeable.

Les ajouts comme les alevins et les engrais quand nécessaires doivent être facilement disponibles et bon marché et un travail de diversion par rapport aux autres cultures doit être possible afin de ne pas confliquer avec les besoins urgents des autres cultures.

A partir du nombre de familles fermières interrogées dans les régions du Sud et de l'Est, de Yaounde, Bertoua, Batouri, Betare-Oya, et Nanga-Ekoko, il apparaît être l'acceptation des femmes comme creuseurs d'étangs et récolteurs de poissons. Cependant, il y a très peu de femmes agents d'extension ou directeur de station de poissons. Il est ressenti que l'information importante est perdue dans la transmission des informations d'hommes à hommes et seulement ensuite aux femmes.

Une forte recommandation serait un court film ou des diapositives sur tous les aspects de la pisciculture qui pourraient être montrés aux coopératives de femmes du village afin de permettre de transmettre l'information plus directement.

Depuis que l'agent d'extension est l'un des facteurs clé pour encourager et guider le fermier dans la sélection des étangs, depuis le plan et le creusement jusqu'au remplissage, l'entretien et la récolte, utiliser la riche tradition orale camerounaise, augmenter le nombre de femmes responsables dans les services d'extension aideront plus facilement les femmes à s'intéresser et à les encourager à devenir fermières de poissons.

4.3.2 Issues politiques

Un problème qui a empêché le succès optimal de la culture d'étangs, est la double autorité. Un exemple est que les officiels de Yaounde demandent que le creusement se commence à un endroit particulier. Parce que la main d'oeuvre locale se dispute, des semaines sont perdues en négociations là où elles auraient pu se passer travailler sur le terrain. Deux voyages sont faits de Yaounde pour conférer avec le Prefet. Trois mois se passent avant qu'il ait finalement fait son choix pour la main d'oeuvre et pendant ce temps les fortes pluies ont commencées et les étangs sont sérieusement en retard sur le programme.

La sélection et participation du moniteur est aussi une issue. Les volontaires du Corps de Paix déclarent qu'ils comptent beaucoup sur les moniteurs qui parlent les dialectes locaux. Il y avait sept différents dialectes parlés dans une petite région que l'équipe visita. Il a été senti que beaucoup de ces moniteurs ne travaillent pas avec autant de dédication pour faire des visites régulières sur les lieux d'étangs.

Tout d'abord le système de relations parentales jouaient un grand rôle dans la sélection des moniteurs. Jusqu'à récemment il était impensable pour un moniteur de poissons d'être renvoyé de son entraînement même si il ne menait pas à bien sa mission. Cependant, il est maintenant possible, même rarement, de trouver

des moniteurs auxquels il a été demandé de quitter l'entraînement s'ils ne faisaient pas leur travail.

4.3.3 Considérations et contraintes sociales

Culturellement, la population non seulement accepte le poisson mais l'apprécie avec enthousiasme. La question a été soulevée de savoir si la population percevait les étangs de poissons comme un avantage. La précipitation pour acheter le poisson frais ou congelé sur le marché local quand il apparaît, est une première indication pour dire que la population accepte le poisson comme nourriture de choix.

Avec beaucoup plus de femmes comme travailleurs d'extension qui pourraient atteindre les femmes enceintes et en lactation, une information en nutrition et santé pourraient être plus largement distribuées. Il a été trouvé dans d'autres LDCs (Gambie, Sénégal, Ethiopie, Somalie et Afghanistan) que les mères partout veulent leurs enfants en bonne santé et sont prêtes à fournir le dur travail nécessaire pour fournir des nourritures spéciales, comme le poisson pour leurs enfants.

Une contrainte culturelle dans certaines régions serait la tradition musulmane de ne pas permettre aux femmes qui ne sont pas membres de la famille d'être instruites par des hommes. Les femmes travaillant comme agents d'extension des poissonneries pourraient être envoyées dans ces régions et des programmes de nutrition utilisant le poisson comme source de protéines pourraient être simplement et continuellement présentés. Des démonstrations pour saler ou sécher le poisson pour leur utilisation entre les récoltes, en appuyant sur les besoins spéciaux de la population visée comme les femmes et les enfants, doivent être appuyées aussi bien que pour l'utilisation de galettes de poissons ou boulettes de poissons et riz qui sont culturellement acceptables et simples à préparer. Ces combinaisons riches en protéines pourraient utiliser le poisson séché et seraient acceptées par les femmes lorsque les avantages de santé leur auront été démontrés.

Les pratiques de partage de la nourriture sont aussi une considération. Culturellement, le partage de la nourriture à l'intérieur de la famille donne la première et meilleure portion aux hommes, personnes âgées et invités. En suivant dans la hiérarchie viennent les femmes et ensuite les enfants qui mangent ce qui reste. Ces pratiques entraînent fréquemment une malnutrition sérieuse chez les enfants dans les régions comme le Nord-Ouest où il y a des manques de vrai nourriture. Le régime des enfants peut se composer essentiellement de carbohydrates, nourritures qui remplissent l'estomac mais qui sont pauvres en protéines et entraînent des déficiences en protéines.

L'investigation auprès des personnes possédant des étangs a montré un degré inhabituellement haut d'acceptance et d'enthousiasme. Les femmes font la plupart des creusements et pratiquement tout le travail de récoltes dans le district du Nord-Ouest. Une attitude générale exprimée par quelques volontaires du Corps de Paix (CP) est que la population considère le creusage des étangs trop laborieux. Le partage du travail dans une coopérative de village apparaîtrait être la réponse. Cela ne devrait pas poser de problèmes vu qu'il existe déjà une tradition de partage du travail (ex: groupes machete).

Dans le passé, le critère de succès était le nombre d'étangs creusés. Souvent cela a entraîné un nombre incontrôlable d'étangs dans une région. Le but du projet est dirigé pour la rénovation et une meilleure organisation des étangs déjà existants. L'impact psycho-sociologique du succès ne doit pas être négligé.

Un programme pilote dans une région de grand risque qui réussit, aura l'avantage en retour d'agir comme prototype (théorie d'effet de propagation). Les différences culturelles des population comme les qualités reconnues des tribus Bamileke comme gens appliqués et les Boumasan comme peuple agressif, meneur et innovateur peut amener les autres tribus à se comparer et provoquer l'émulation.

4.3.4 Démographie

Pour une population de plus de sept millions de personnes, environ 71% des camerounais vivent dans des régions rurales. Le Cameroun du Nord 29% de la population pour 1/3 de la surface totale. La zone des hauteurs contient un tiers de la population et 12% de la surface de terrain. Les plus hautes densités sont trouvées dans l'Ouest et le Nord-Ouest pendant que les zones de l'Est ont les densités les plus faibles.

4 parmi les 6 départements de la Province de l'Ouest ont une densité de plus de 100 personnes au kilomètre carré. Le département de Lekie, près de Yaounde, aussi a une densité de plus de 100 personnes au mètre carré. Dans le Nord, Margui-Wandala annonce 70 personnes au Km carré. La moyenne nationale est d'environ 16.5 personnes au Km carré.

Une famille moyenne se consiste de 5.2 personnes ce qui contraste avec une moyenne de 6 personnes par famille dans les pays de l'Afrique de l'Est comme l'Ethiopie et la Somalie. Il y a un ratio de dépendance de 1:2.4 allant de 1:1.8 dans le Nord et l'Est jusqu'à 1:2.4 dans l'Ouest et le Sud-Ouest. les dépendants sont les personnes agés de moins de 15 ans et 65 ans et plus dans le ratio de ceux 15-64.

DENSITE DE LA POPULATION (1976)

<u>Pourcent</u>	<u>Nord</u>	<u>Est</u>	<u>Centre Sud</u>	<u>Littoral</u>	<u>Ouest</u>	<u>Ouest</u>	<u>Nord Ouest</u>	<u>Total</u>
Popula- tion	29	5	20	12	14	13	8	101
aire terre	35	23	25	4	3	4	5	99
densité au km ²	14	3	13	46	74	57	25	16.5

Trois régions ont été désignées comme sources de mouvements de migration; la plupart de l'Ouest, le département de Lekie dans le Centre/sud, et Margui-Wandala dans le Nord. Les gens de l'Ouest déménagent dans la direction du sud vers les départements de Moungo et Nkam sur le littoral. Dans le département de Lekie, la tendance de migration est de la région de la rivière Sanaga vers le département de Mbam. Kvidis sont des petites distances de migration de deux-trois kilomètres à l'intérieur de la région de Margui-Wandala.

Le Cameroun suit le typique pan-africain mouvement rural/urbain. Il peut être anticipé que le large nombre de pauvres ruraux qui émigrent vers les régions urbaines à la recherche d'un meilleur mode de vie souffriront éventuellement de chômage, de l'isolation socio-économique, le stress en relation avec les problèmes de haute densité et le manque de services sociaux.

Le succès des petits étangs fermiers à poissons peut d'une grande façon alléger le mouvement rural/urbain, en augmentant le revenu, les sources de nourriture et les conditions de santé du pauvre rural.

4.3.5 Les ressources humaines

Il y a un nombre suffisant d'écoles d'agriculture en existence dans le pays pour pouvoir recruter du personnel bien préparé.

La générale capacité d'adaptation de la population pour les étangs a été démontrée de manière significative par le fait qu'en 1960 il y avait environ 10,000 étangs à poissons dans le pays. L'équipe croit que le facteur de ressource humaine est plus qu'adequat pour ce projet à tous les niveaux. Cela est plus tard renforcé par le fait des interrogations des membres de l'équipe à la population locale durant leur expertise. Il y a une forte expression d'enthousiasme et d'intérêt à devenir activement engagé dans la culture de poissons parmi les fermiers ruraux. La principale préoccupation formulée était le manque de financement disponible pour permettre de commencer d'autant que beaucoup n'ont pas les fonds nécessaires pour construire leur premier étang et, parmi ceux qui étaient

déjà en train de cultiver les poissons, le manque d'approvisionnement d'alevins qui leur permettraient d'élargir leurs exploitations étaient leur principale restriction.

Quelques coopératives ont établi leur propre moyens de financement pour les opérations. Chaque membre des 25 coopérants versent une contribution de 1,000 CFA par mois pour aider à l'achat du premier approvisionnement d'alevins. Tous les membres contribuent avec leur travail et aide le seul membre à construire son étang. Avec cette méthode la coopérative construit 25 étangs, chacun appartient à chaque individuel membre mais tout le monde y a contribué. En priorité pour appliquer cette méthode, l'argent a été collecté à partir de chacun des membres périodiquement et a été placé dans une caisse de fonds communs. Toutefois il était difficile de tenir des comptes réguliers et les problèmes se sont développés. Il n'y avait pas de difficultés pour agir avec cette présente méthode et la coopérative a prévu de continuer à utiliser cette méthode.

4.3.6 Revenu régional, alphabétisation et éducation

Le projet est dirigé pour aider le fermier pour diversifier ses possibilités de culture et pour augmenter son revenu en utilisant le poisson comme source de plus d'argent. Un examen des diversités dans et par chaque revenu, suggère l'identification des aires géographiques qui ont été caractérisées par une limitation d'accès aux idées, marchés et services. D'après l'étude financière effectuée récemment et rendue disponible par l'USAID/Yaounde, 10% de la population reçoit 60% du revenu. Les 90% restants se partagent les 40% autres de revenu. L'interférence peut toutefois être faite que 90% des camerounais ont par tête un revenu de moins de la moitié du revenu national par revenu par tête. Une comparaison régionale montre que le Nord possède le plus bas revenu par tête (US \$17) avec l'Est avec US \$45. Les zones urbaines du Littoral (US \$141) et le Centre-Sud (US \$112) était prévu plus haut.

Les familles cultivant le coton dans le Nord gagnent en moyenne US \$21 alors que les fermiers de l'Est cultivant le tabac ont un revenu de US \$65. Ceux qui cultivent le cacao ont un revenu de US \$44 et \$70 dans l'Est et le Centre-Sud. La culture du café rapportent US \$34 dans le Nord-Ouest et US \$120 dans l'Ouest. Dans chaque province sauf celle du Nord au moins la moitié des familles cultivent des cultures pour l'argent.

Au niveau national, deux tiers de tous les enfants entre les ages de 6 et 14 ans vont à l'école. Dans le Nord, cette moyenne tombe à 22% alors que dans le Centre-Sud la moyenne est de plus de 90%. Le plus bas cours d'alphabétisation est prédictiblement trouvé dans le Nord (environ 11% de la population) avec le plus haut dans le Centre-Sud (67%) et le Littoral (69). Traditionnellement les hommes ont un meilleur degré d'éducation et de cours d'alphabétisation que les femmes. Cela reflèchit les standards de base très bas et le statut culturellement très bas et déprivé des femmes.

4.3.7 Transports

Les transports sont toujours un problème pour les PCVs, les moniteurs de poissons et le personnel des poissonneries. Les pannes fréquentes de mobylettes apparaissent chroniques. Le délivrage d'alevins en bonne condition a toujours été mentionné comme une première priorité à tous les niveaux de discussions. La distance entre les étangs et les stations à poissons est un facteur critique et doit autant que possible être gardée minimum. Les PCVs et moniteurs avec de grandes surfaces et beaucoup d'étangs ont besoin spécialement de bonnes mobylettes et de pièces détachées et l'entretien doit être tenu un minimum.

Des véhicules pour plusieurs personnes ont été proposés. Les PCVs envisagent être capable de transporter des membres du village aux stations de poissons pour l'éducation et/ou pour un partage d'informations quand faisable. La population actuelle est dépendante de leur pouvoir de leurs pieds pour leur transportation. Les hommes fermiers semblent vouloir se réunir à une place centrale pour écouter

les PCVs, le personnel des poissonneries, et pour échanger et communiquer l'état de leurs affaires de coopératives de poissons. Les femmes comme ravitailleurs de cultures sont déjà fatiguées par les longues heures passées dans les champs. Localiser les étangs de façon convenable près des puits ou des champs fréquemment travaillés est exténuant.

4.3.8 Potentiel pour augmenter la demande en poissons

Au Cameroun, la plupart de la culture des étangs à poissons se passe dans les régions de l'Est, l'Ouest et le Nord-Ouest. L'effort du projet est dirigé pour améliorer le régime et le revenu du pauvre rural. Il est dirigé vers les régions où les racines cultivées sont la nourriture de base.

Les racines cultivées sont nourriture de base dans les Provinces de l'Est où les cassavas et makabos sont mangés de façon extensive. Dans les provinces du Nord et du Nord-Ouest les racines cultivées forment une large portion du régime alimentaire rural. Dans toutes les régions le manioc, les patates douces et les plantains sont largement utilisés. Le poisson se combine bien avec les sauces utilisés avec les traditionnelles nourritures. Combiné avec les graines il forme une protéine facilement absorbable.

Les interrogatoires tenus avec les familles rurales dans les régions visitées par l'équipe désignée (Est, Nord-Ouest, et Ouest) montrent une acceptance très grande pour le poisson. Ils considèrent le poisson comme une nourriture de choix parce qu'il est bon au goût et non par ce qu'il représente une source de protéines.

Dans tous les marchés de villages le poisson même séché ou fumé, se vend très rapidement. Quand un fermier récolte son étang, le poisson est consommé localement par sa famille et voisins.

Le profil du bénéficiaire définit clairement la famille rurale comme des personnes bénéficiant de la culture des étangs. Comme résultat du projet, en 1982, la production annuelle moyenne devrait augmenter de 1.2 tonnes par an/ha et le total de la production de poisson dans le secteur rural devra augmenter de 210 tonnes par an.

4.4 Santé et Nutrition

Les problèmes de santé au Cameroun sont beaucoup plus ceux de la sous-alimentation que de malnutrition. L'espérance de vie moyenne est de 45 ans avec un taux de mortalité infantile de 165/1,000 naissances vivantes. Les statistiques dans le Nord sont sévères avec un taux de mortalité de 190/1,000 naissances vivantes. L'expertise nationale de nutrition complétée par l'Université de Californie à Los Angeles en octobre 1978 révèle 22% de sous alimentation chez les enfants âgés de moins de cinq ans. La plus large proportion est trouvée dans l'Ouest(31%) et l'Est (27%). Une sous-alimentation aigüe modérée jusqu'à moyenne est de 4.8% pour les enfants de moins de cinq ans. La province du Nord révèle le plus haut taux d'incidence avec des enfants avec une sous alimentation aigüe jusqu'à moyenne de 7.5%.

Les travailleurs de Santé incluent les médecins, les infirmières, et les techniciens de santé. Ces données sont incluses pour montrer un profil des besoins de santé et d'éducation de la population bénéficiaire où les taux de mortalité infantile et de chronique sous-alimentation sont tels qu'elle répondra favorablement à une augmentation de protéines dans son régime. Le poisson a été démontré être une source supérieure, facilement absorbable de protéines à comparer favorablement avec d'autres produits protéiniques comme les produits laitiers, oeufs, et viande. Mélangé avec des graines, il forme une nourriture très nutritive et combiné avec des haricots le système de support de vie pour les enfants sevrés, les femmes enceintes et en période de lactation.

Le prix courant d'une combinaison journalière de poisson et cassave, est d'environ 25 CFA comparé avec 15 CFA pour la combinaison légumes et céréales et plus de 100 CFA pour les nourritures lactières pour enfant dans le commerce.

Les viandes autres que le poisson sont aussi très largement disponibles au Cameroun. La population d'animaux d'élevages en 1976 a été de 3,200,000 pour le bétail, 2.145,000 pour les moutons, 2,200,000 pour les chèvres et 900,000 pour les cochons. Dans le Nord (où le danger de schistosomiase est épidémique) l'élevage

de troupeaux est une source plus accessible et moins dangereuse de production de viande que les étangs. Les poulets, le gibier sauvage et les insectes contribuent aussi au régime protéiniques

4.4.1 Besoins nutritifs et bénéfiques

Le poisson constitue une portion substantielle dans le régime alimentaire au Cameroun. Une consommation annuelle de 90,000 tonnes fournissent 13 kg par tête, 30 gr/jour, 4gr de protéines par tête par jour, 18% de la quantité nécessaire. Moins de 1% provient des étangs.

Le poisson est consommé par les enfants aussi bien que par les adultes, et est spécialement utile pour les premiers à cause de ses besoins de croissance et pour les essentiels amino acides et le nitrogène pour les adultes. Les enfants n'ont des besoins que de 10% de ceux des adultes. Le poisson aussi fournit du fer facilement absorbable. Sans le poisson ou autre viande, il est difficile de rencontrer le fer nécessaire dans les végétales parce que le fer est difficilement absorbable. Cela est spécialement important pour les femmes (à cause de leur perte de fer pendant leur menstruation) et les enfants. Une récente expertise au Cameroun a révélé que 38% des enfants sont anémiques. (hémoglobine moins de 10 gr).

La malnutrition en protéines et calories, est prévalente chez les enfants sevrés parce que la large consommation de nourritures pauvres en protéines comme les cassaves, bananes, patates douces, les plaintains et les taros, pour l'alimentation des petits enfants. Un taux exceptionnellement haut de mortalité est dû à la rougeole, perhessie, pneumonie et diarrhée qui sont influencées par la malnutrition. Une alimentation pour les petits enfants d'une combinaison de 50 gr de poisson avec 75 gr des nourritures plus hautes, peut créer une portion journalière de nourritures balancées pour les enfants sevrés. Le poisson est équivalent à

du lait, des oeufs et de la viande maigre pour la même raison. Si les céréales forment la base et/ou avec les légumes et/ou les graines sont dans la mixture, la portion de poisson peut être réduite. La récolte annuelle moyenne d'un étang à poissons fournit 60 kg de poissons qui pourrait fournir l'équivalent des besoins nutritifs de croissance pour deux enfants pour un an.

Les poissons des étangs sont généralement consommés et vendus localement. Les fermiers doivent être encouragés à pêcher régulièrement dans leurs étangs pour fournir aux besoins de leur famille. Cela ne devrait pas influencer au détri- ment de la récolte.

4.4.2 Les maladies en rapport avec l'eau

La proximité des étangs à poissons avec des régions très habitées doit être interdite. Les étangs à poissons dans les régions dépourvus d'eau (comme dans le Nord du Cameroun) peut être trouvés attractifs pour les baignades. L'utilisation des étangs à poissons pour autre raison qu'élever les poissons doit être décou- ragée et un meilleur entretien pour désherber régulièrement les étangs réduiraient sensiblement les risques de malaria dans les régions d'élevages.

La population est consciente des possibilités de maladies d'eau et a pris les mesures nécessaires à Baïoure, Yaounde, Bemenda et Bertoua en abandonnant les étangs là où les maladies avaient apparues.

4.4.2.1 La schistosomiase

Six types d'escargots répandent la schistosomiase au Cameroun. Parmi eux les Shematomium, S. mansoni et S. intercalum sont les plus communs. Chaque varié- té a une différente distribution et une différente capacité de communiquer la maladie. Dans les 25 sites (plus de 100 étangs) qui ont été inspectés par l'équi- pe, aucune espèce d'escargots n'était prévalente. Des escargots non pathogéniques ont été trouvés dans les provinces du Nord-Ouest mais plutôt sur les bords des étangs que dans les étangs eux-mêmes. Toutefois, les escargots peuvent encore

propager la maladie dans les régions périphériques quand elle existe si ils sont porteurs. La possibilité de transporter des escargots comporte le risque de propager la schistosomiase avec la distribution d'alevins existe et doit être considéré .au Cameroun.

Des indications montrent une plus grande prévalence dans la province du Nord. Les cas de schistosomiase indigène sont reportés absents dans la province de l'Ouest et sont négligeables dans les provinces du Nord-Ouest par le Directeur de médecine préventive de la dernière province, Docteur Foumbi. Il y a peu d'échantillons d'expertise disponibles et il est recommandé que les statistiques les plus réalistes soient maintenues.

Les volontaires du Corps de Paix, les moniteurs et les travailleurs d'extension aussi bien que les travailleurs de la famille de la ferme devraient porter des cuissardes lorsqu'ils travaillent dans les étangs. Utiliser des gants pendant les contacts avec les poissons a été révélé impraticable. Le Gouvernement, la Direction des poissonneries aussi bien que les PCVs semblent conscients et prudents à propos de cette forme de maladie d'eau. L'insistance pour le port de cuissardes et l'éducation pour une possible infection doit être appuyée durant l'entraînement des moniteurs et répandue parmi le personnel d'extension qui travaille directement avec les fermiers. Des données exactes et régulières au moment des réunions doit rendre les traitements plus disponibles et une meilleure direction des étangs réduiront les risques de propagation de la maladie.

4.4.2.2 La malaria

La malaria est l'infection la plus prévalente au Cameroun. en 1975, dans les hopitaux et cliniques 660,000 cas ont été reportés et traités. En comparaison, 20,000 cas de schistosomiase ont été reportés durant la même période. La malaria est épidémique dans environ tout le Cameroun. La plupart de la population est exposée mais ceux qui survivent à la maladie durant leur enfance développent une balance d'immunité qui fait que les futures attaques durant leur vie adulte ne

seront expérimentées qu'occasionnellement. Théoriquement une réduction dans la transmission pourrait déranger l'équilibre d'immunité. Il n'y aurait pas de désavantage pour une possible augmentation d'exposition des étangs à poissons.

La préoccupation de l'équipe pour la malaria est relative seulement aux étangs à poissons. Les tilapia (le poisson le plus communément élevé dans les étangs) se nourrit de larves de moustiques. Cela pourrait agir pour réduire la malaria produite par les moustiques. De plus, l'équipe désignée a appuyé pour une meilleure direction des étangs et le desherbage autour des étangs.

A présent aucune étude ou précaution contre la malaria, en relation avec les étangs à poissons n'apparaît crédible. La mesure principale est l'utilisation de chloroquine comme traitement prophylactique. La malaria est épidémique dans toutes les parties du Cameroun et est reconnue comme un problème de santé national. La détermination est que le projet ne doit pas augmenter la propagation de la maladie.

4.4.2.3 Autres maladies

D'autres maladies apparentées avec l'eau existent au Cameroun comme la Filariosin. Quelques formes de vers à tissu comme les Wucheria, Loa Loa, Onchocerciasis, A. Perstans et Dracunculosis sont aussi trouvées.

L'Onchocerciasis est répandue par une piqûre de moustique. Il cause l'aveuglement de rivière pour des millions d'Africains pour la plupart dans le système de la rivière Volta. Les foyers sont aussi trouvés au Cameroun et le Simulium se développe sur les fraîches, rivières à courant fort. Toutefois l'équipe n'a trouvé aucune évidence de ce problème dans les régions visitées.

Les wucheria et filariae sont répandus à travers des contacts prolongés avec différents moustiques. L'Elphantiasis est le résultat d'une telle exposition prolongée mais n'est pas un problème spécifiquement lié aux étangs à poissons.

Le Dracunculosis est un grand ver sous-cutané. L'infection arrive à travers les oeufs qui sont déposés à travers la peau dans les étangs et puits qui infectent certaines larves d'insectes, qui à leur tour infectent les humains par leur ingestion. Quelques foyers sont connus au Cameroun.

La fièvre jaune est répandue par les moustiques Aedes. Celui-ci se reproduit de façon caractéristique dans les petits jets d'eau plutôt que dans les étangs et n'est pas considéré comme un sérieux problème national de santé.

Les parasites d'animaux : Fasciolopsis est un coup que le bétail qui use des étangs contaminés attrapent des escargots.

La typhoid, le cholera et la dysenterie sont causés par l'absorption d'eau contaminée.

4.4.3 Précautions contre la maladie

Les étangs dans ou près des villes sont attractifs à la population pour la baignade, le lavage du linge, le trempage des cassaves et ont causé des problèmes comme la schistosomiase. Même après leur abandon ou conversion pour la culture du riz, ils peuvent continuer à causer des problèmes sauf si les escargots peuvent être éliminés- ce qui est difficile.

Il est fermement recommandé que les étangs soient situés seulement dans les fermes rurales, au loin des régions à forte densité. Il est aussi recommandé de continuer à être très prudent avec les étangs abandonnés ou reconvertis, et leur vidage complet doit être effectué dans tous les cas.

Les risques apparaissent plus grands dans la province du Nord. Le réservoir de schistosomiase humaine est beaucoup plus grand là et les étangs tendent à être plus facilement pollués avec des escargots infectés dans cette région. Les étangs peuvent paraître plus attractifs aux humains à cause de l'absence d'autre source d'eau.

4.4.3.1 Direction des étangs

Le drainage est la mesure la plus importante pour réduire la population des escargots. Dans ces régions les escargots ne sont pas encore résistants au drainage.

Le débroussaillage peut aussi bien augmenter que réduire le nombre d'escargots. Là où le fond est glaiseux et abonde en matériel organique, le débroussaillage peut réduire la compétition des plantes avec les escargots. Là où le fond est argileux, débroussailler élimine la végétation qui est une nourriture pour les escargots. La plupart des étangs doivent se conformer à la dernière solution afin que la clarification réduise les escargots. Bien que peu d'étangs soient bien clarifiés, il est prévu dans les futures efforts du Département des piscicultures.

Les engrais pour les étangs nourrissent les escargots aussi bien que les poissons. Toutefois, cela garde les gens hors des étangs. Le phosphate nécessaire pour le développement de la coquille d'escargots ne se trouve pas dans l'eau.

L'introduction de chaux peut conduire à une augmentation des escargots là où leur développement a été réduit à cause du peu de calcium contenu dans l'eau.

4.4.3.2 Contrôle biologique

Le contrôle biologique des escargots est encore expérimental. Le seul contrôle biologique qui a été prouvé utile (canards dans l'Est), n'apparaîtrait pas applicable dans les étangs visités parce qu'il n'y a pas assez d'escargots pour nourrir les canards. Quelques types de poissons se nourrissent d'escargots. Les Astatoreochromis alluaudi ont été utilisés pour cette raison dans quelques régions d'Afrique tropicale incluant le Cameroun. Les Clarius spp non seulement se nourrissent d'escargots mais encore ne peuvent nager que dans les limites creuses de l'étang là où la plupart des escargots se trouvent. La rentabilité du système de contrôle des escargots par les poissons bien que prometteur n'est pas encore praticable.

D'autres prédateurs ou des escargots concurrents et des sangsues ont été démontrés avoir certaines possibilités pour réduire les escargots pathogéniques. Là où les sangsues sont prévalentes elles réduisent aussi le contact humain d'avec les escargots. Cela a été notamment observé durant une visite à un étang près de Manga Eboka. Les insectes, araignées, crabes et autres animaux sont aussi des prédateurs possibles. Les micro-organismes peuvent aussi être un possible contrôle. L'utilisation de plantes empoisonnées peut aussi éliminer les escargots, mais peut aussi éliminer les poissons. Les *Ambrosia maritima* qui poussent sur les bords des canaux en Egypte ont été reportées promettantes sans blesser les poissons.

Bien qu'il y ait plusieurs directions possibles pour l'expérimentation, il doit être remarqué que le contrôle biologique est beaucoup plus compliqué que le contrôle chimique dans certaines circonstances et qu'il peut être même dangereux puisqu'il est impossible bien souvent de contrôler le concurrent biologique introduit.

Le contrôle chimique a été l'une des principales méthodes pour contrôler les escargots dans les canaux d'irrigation et autres corps d'eau. Il marche mieux pour les corps d'eau "captive" comme les étangs. Le type et dosage du chimique doit être très soigneusement choisi afin de ne pas blesser les poissons. Cette solution a besoin aussi d'être facilement utilisée et de confiance ce qui est difficile avec la culture éparpillée de poissons. Les chimiques peuvent être combinés avec les engrais, mais la somme de chimique est difficile à évaluer sous les conditions de l'étang à poissons.

4.5 Analyse économique

Le gouvernement du Cameroun prévoit de rendre la culture de poissons privée la plus profitable possible. Les étangs privés sont servis par le réseau de station de reproduction de poissons et les agents d'extension. Il est utile

d'examiner la crédibilité économique de la culture de poissons au Cameroun, au niveau du fermier individuel et au niveau de la station d'élevage de poissons (en opposition avec une crédibilité au niveau national). La production de poissons dépend des étangs individuels privés, certains réussissant, d'autres échouant et la station de poissons évaluera les résultats finaux qui à leur tour seront rapportés directement sur la production des étangs privés.

4.5.1 Economie des étangs privés (conditions présentes)

Bien qu'il soit difficile de trouver un étang "typique", la formule pour calculer le retour en argent pour élever des poissons dans un étang est plutôt facile et applicable pour la plupart des étangs. Néanmoins, chaque étang est un cas particulier.

Le travail nécessaire pour la construction d'un étang varie selon le site sélectionné, la saison, et les pratiques de travail coopératif comme les équipes de travail basés sur les traditionnels groupes "machete" où les familles coopèrent pour le débroussaillage, le jardinage etc. Le choix du site est une considération importante lorsque l'on considère les coûts de main d'oeuvre. Par exemple les coûts de main d'oeuvre pour un étang à réservoir sont beaucoup plus bas que creuser un étang. Avec cette considération en tête, les agents d'extension considéreront la sélection du site comme un critère important autant que le critère pour choisir les fermiers intéressés.

Les volontaires du Corps de Paix sont généralement d'accord pour dire que la construction des étangs doit s'effectuer durant la morte-saison et donc sans représenter de coût supplémentaire pour le fermier. Assumer que les coûts peuvent s'élever à zéro peut paraître optimiste, mais peuvent être acceptés comme base pour décrire les conditions présentes.

Les coûts de direction peuvent être rangés depuis la non direction jusqu'à une direction intensive. La direction de niveau moyen signifie une demie-heure par jour dévouée au désherbage, à l'alimentation occasionnel de petits morceaux, lavage du manioc etc. L'expérience du Corps de Paix a été que les fermiers préfèrent une direction minimale. Ce type de direction d'étang amène une production de 600kg/ha qui à 400 FCFA donnerait un retour net par hectare de 240,000 FCFA par récolte. Plus d'une récolte par an devrait bien sur amener un retour plus élevé.

Le coût de matériel peut être très bas, comprenant en plus grande partie, les coûts de construction pour des méthodes relativement peu chère pour permettre une entrée et une sortie pour l'eau. Cela n'est probablement le point critique pour la décision du fermier pour élever des poissons, compte tenu qu'il peut faire une dépense hors de sa poche.

Les coûts de stock d'alevins doivent être considérés. La pratique recommandée pour les Tilapia, est de stocker une frature par 1.5 mètres carrés. A 5 FCFA un étang de 1000 mètres carrés coûterait 3,330 FCFA pour stocker. Les carpes coutent 25 FCFA par alevin.

Comme indiqué au-dessus, un retour net par hectare et par récolte de 240,000 FCFA pourrait être espéré avec un minimum de direction. En pratique, 500 mètres carrés est la taille moyenne pour un étang pour un retour net de 12,000 FCFA. Il serait se répéter que de dire que ces propos se réfèrent aux pratiques présentes.

Les cultures pour l'argent sont principalement le café et le cacao. En assumant un revenu de modéré à bon de 400kg/ha au prix officiel de 300 FCFA/kg, le retour net serait de 120,000 FCFA. Cela même si le poisson était cultivé sur un terrain où la culture du café ou du cacao serait possible, le revenu net pour les poissons est plus élevé. Toutefois, les fermiers traditionnellement éparpillent certaines de leur culture pour leur table parmi le café et le cacao, ce qui tendrait à augmenter la valeur de l'arbre et de la nourriture cultivée.

Il doit être noté que ce qui est facilement financièrement possible objectivement peut ou ne peut pas le paraître pour le fermier. De plus, le flottement de la monnaie peut présenter un vrai problème. Une autre considération est que le fermier peut ne pas vouloir plus de travail, même s'il a théoriquement du temps de libre. Finalement il y a le sérieux risque que si la première récolte n'est pas bonne pour quelque raison, il peut ne jamais recommencer.

Nous recommandons que tout l'argent nécessaire pour la location des outils, alevins, soit rendu disponible à travers des prêts. Ensuite le fermier doit être guidé avec attention pendant la construction des étangs et la première récolte afin de réduire les risques de perte. Le succès rapide de ce projet est impératif pour l'effet de démonstration; une défaite initiale non seulement découragerait les premiers fermiers qui prennent le risque, mais aussi découragerait ceux qui moins énergiques, attendent de voir les premiers résultats de ce projet.

En gardant en tête les précédentes remarques, ce qui suit est un aperçu tabulaire des possibles investissements et retour d'argent pour un étang normal dans les conditions présentes. Cela peut être comparé avec une crédibilité hypothétique dans les pages qui suivent immédiatement.

4.5.2 Economie de l'étang privé (proposition de projet)

Comme il est noté plus avant, l'idée de ce projet est d'améliorer la direction des étangs existants et non pas construire de nouveaux. Il est instructif quoiqu'il en soit d'inclure les coûts de construction nouvelle dans cette analyse.

Les estimations du prix pour la main d'oeuvre rurale non qualifiée, varient entre 100 F (estimation de la Banque du Monde) jusqu'à 350F (estimation du CP) par jour. Toutefois, le coût par unité d'étang construit peut varier d'autant parce que plus d'heures par jour pour un travail productif sont obtenues pour un salaire plus élevé.

**Rentré d'argent pour la première année d'un étang à poissons de 500m²
(Conditions actuelles)**

	<u>Unités Physiques ou Autre Description</u>	<u>Estimation de Valeur (FCFA)</u>
Construction des étangs:		
Déplacement de terre	65 journées de travail humaine à 350 F	22,750
Location d'outils à main	-	750
Matériel	Tuyaux, Béton	<u>7,500</u>
		31,000
 Dépenses annuelles d'opération:		
Direction	17 journées à 350 F (= 0.25 heures/journée, 365 journées)	5,950
Empoisonnement	333 Alevins Tilapia	1,665
Amortissement	31,000 F sur 10 ans	<u>3,100</u>
		10,715
 Rentrée:		
Moissons	30 kg à 400 F/kg	12,000
Moins les coûts annuels		<u>(10,715)</u>
	RENTREE NETTE	1,285

Les estimations pour le nombre de jours et d'hommes pour construire un étang en utilisant des outils à la main varient encore plus largement. Toutefois, un système récent d'études systématiques pour le creusement des fondations pour la construction au Zaïre a conclu que déplacer un mètre cube de terre en utilisant des outils à main, prend environ le temps pour deux hommes pour deux jours.

Une digue d'étang à poissons, contient environ 1 mètre cubique de terre pour un mètre linéaire de digue, et l'étang moyen est fermé sur la moitié de son périmètre par la digue. Donc, un 10 x 10 (100 carré) mètres pour un étang, aurait 20 mètres cubiques de terre dans la digue, et 25 x 40 (1,000 carré) mètres pour un étang aurait 65 mètres cubiques de terre dans sa digue, ce qui indique le besoin pour 130 hommes par jour pour 1 jour pour effectuer le travail. Un étang de 500 mètres carrés nécessiterait 65 jours de travail pour 1 homme pour déplacer la terre et la construction de l'étang.

En utilisant les estimations du CP de 350 F par jour pour de la main d'oeuvre non qualifiée, un étang de 25 x 25 (500 carré) mètres nécessiterait 90 hommes durant 1 jour et coûterait 31,500 F pour chaque déplacement de terre. En comparaison un bulldozer (location journalière 50,000 F) n'aurait besoin que d'un jour pour creuser et fermer un étang de 500 mètres carrés.

Environ un demi mètre cubique de béton serait nécessaire pour l'entrée du canal, entrée du tuyau et du moine. Le travail du béton coûte 15,000 F le mètre cubique pour le ciment, gravier, sable et les formes de bois.

En assumant que les étangs vont être remplis avec des Tilapia, dont les alevins coûtent 5F chacun, et que les Tilapia sont stockés à environ un poisson pour 1-1/2 mètres carrés d'eau, on peut dire 333 poissons pourront contenir et coûter 1,665 F.

Les dépenses d'investissement atteindraient donc 31,000 F. La pratique standard de comptabilité voudrait amortir les améliorations apportés au terrain

{l'étang) et les outils à main à différents taux. Une telle précision n'est pas nécessaire, et l'on amortira sur une période de plus de 10 ans. Ce taux plutôt rapide d'amortissement est utilisé vu les conditions incertaines des affaires en Afrique.

Les dépenses d'exploitation annuelle inclueront environ 28 jours de main-d'oeuvre à 350 F/jour (9,800 F) et le remplissage à 1,665 F. L'alimentation et les engrais sont accomplis sans aucun frais puisque provenant des détritiques organiques.

La production annuelle est prévue d'être 60 kg pour un étang de 500 m² (équivalent à 1,200 kg/ha). Ce taux est considéré par le CP pouvoir être atteint sans l'achat de nourriture et a été choisi comme but du projet.

Le tableau suivant résume les paragraphes suivants.

Le retour net annuel pour un fermier de petits poissons sera ensuite augmenter par 7 comme un résultat du projet proposé.

Il est le but du projet d'avoir 6,000 familles atteindre un niveau moyen de direction. Parmi les 3,550 fermiers existants, il est estimé que 1,842 seront sélectionnés par les agents d'extension pour améliorer la direction de leur étang. 4,158 nouveaux fermiers de poissons seront sélectionnés pendant la période de trois ans. Ces nouveaux fermiers seront sélectionnés sur leur base d'intérêt, la possibilité de site là où de nouveaux étangs sont nécessaires.

4.5.3 Economie des stations de poissons

Les stations de poissons variées du gouvernement et les agents d'extension, ont des responsabilités géographiques qui quelquefois s'entrecroisent. Les étangs privés dans une région spécifiée peut être desservie par plus d'une station gouvernementale et par certains agents qui travaillent aussi en dehors de cette région. Toutefois, pour des raisons d'analyses, on peut assumer plus simplement que les stations ne servent que leur aire sociale.

**Rentrée d'argent pour la première année d'un étang à poissons de 500m²
(Proposition du projet)**

	Unités Physiques ou Autre Description	Estimation de Valeur (FCFA)
Construction des étangs:		
Déplacement de terre	65 journées de labeur humaine à 350 F	22,750
Location d'outils à main	-	750
Materiel	Tuyaux, Béton	7,500
		31,000
 Dépenses annuelles d'operation:		
Direction	28 journées à 350 F (= 0.5 heures/journée, 365 journées, plus moissons)	9,800
Empoissonnement	333 Alevins Tilapia	1,665
Amortissement	31,000 F sur 10 ans	3,100
		14,565
 Rentrée:		
Moissons	60 kg à 400 F/kg	24,000
Moins les coûts annuels		(14,565)
	RENTREE NETTE	9,435

Les coûts et rentrées d'une station peuvent être calculés en définissant les principales variables économiques et en assignant les valeurs représentatives ou un rang de valeurs. C'est un exercice de logique économique et n'est pas une estimation du présent ou futur compte d'aucune spécifique station et de la grappe d'étangs desservis par elle. Toutefois, en assumant des valeurs raisonnables, il est conclu que la culture de poissons devrait définitivement valoir la peine (profitable) au Cameroun.

4.5.3.1 Les variables principales

Les fiches de paie. De toutes les variables discutées ici, la fiche de paie est la moins variable. La fiche de paie ne doit pas être fluctuante et peut être augmentée. Dans un sens, le but de ce centre de reproduction pour couvrir ces frais consistera partiellement en un effort pour payer pour les dépenses fixes de fiches de paie. Ceci est raisonnable dans le fait que la fonction d'une station de reproduction est d'augmenter la production.

En référence aux figures de réel budget, le personnel et fiche de paie des stations de poissons sélectionnées pour 1978 sont présentés ci-dessus:

<u>Station</u>	Nombre d' <u>employés</u>	Fiche de paie (<u>mil. FCFA</u>)
Bambui	25	5.5
Ku-Bome	27	4.9
Bamessing	39	7.0
Batibo	13	2.3
Bertoua	25	4.9
Abong Mbang	10	1.6
Batouri	7	1.25
Betare Oya	9	1.85

Source : Cameroun, Fonds National Forestier et Piscicole, Budget de l'Exercice.

Transports. La station doit pouvoir avoir accès à un grand véhicule, 4 roues motrices, une Jeep et deux motocyclettes. Leur coût d'opération, qui inclut leur amortissement, peut être estimé comme suit :

Grand 4 roues motrices	40 FCFA/km
Jeep	20 FCFA/km
Deux motocyclettes	20,000 FCFA/mois

En pratique, les dépenses totales pour les véhicules dépendront sur la bonne organisation des visites et des distances moyennes jusqu'aux étangs. Si le grand véhicule conduit 1,000 km par mois pour cette station, et la Jeep 3,000 km/mois, le coût annuel pour les véhicules sera de 960,000 FCFA.

Réceptivité du fermier. La réceptivité du fermier dépend partiellement sur la fréquence et la qualité des visites des agents d'extension. Le département des poissonneries demande à ce que chaque agent soit responsable pour environ 25 ou 30 fermiers. Cela serait normalement deux visites par mois et un peu plus fréquemment durant les périodes critiques comme par exemple, la construction de l'étang.

La réceptivité du fermier n'est pas une variable au sens mathématique pour entrer de façon explicite dans les calculs de revenus de la station de poissons mais c'est une considération majeure pour essayer de prévoir les résultats du projet. Il serait toutefois mentionné que la réceptivité des fermiers interrogés était trouvée plutôt haute et un enthousiasme et intérêt considérable étaient évidents.

Direction d'extension. Par cette expression, on veut dire la fréquence et par dessus-tout, la qualité de contact entre les agents et les fermiers, comme mentionné dans la section ci-dessus. Cela peut être coûteux au niveau des transports et chaque agent doit utiliser son jugement pour voir qui il va visiter et avec quel fréquence. Comme cela est le cas dans la réceptivité du fermier, la

qualité de Direction d'extension est plus un facteur influent qu'une variable explicite.

La mesure en hectare sous l'eau. La production de poissons est définie en termes de kilogrammes de poissons produits par hectare sous l'eau par an. la mesure en hectare est généralement estimée, quand elle n'est pas citée dans le recensement, par le produit d'un étang moyen et le nombre d'étangs. La taille est enquelque sorte dictée par la topographie, mais les étangs plus larges peuvent être moins coûteux pour la construction et la direction, sur une base de mètres carrés. D'un autre côté, un petit étang est probablement plus facile et plus sûr pour commencer et les récoltes peuvent être espacées si l'hectare du fermier est divisé en petits étangs. En pratique, les étangs de moins de 250 mètres carrés doivent être évités parce que les récoltes sont trop petites pour impressionner beaucoup de fermiers. Les étangs de plus de 3000 mètres carrés sont probablement trop grands pour une bonne direction par un seul fermier. Les étangs de moins de 100 mètres carrés ou de plus d'un hectare doivent être définitivement évités avec des fermiers qui apprennent la pisciculture.

La production de poissons Pendant ces prochaines années, l'intention au Cameroun est d'encourager l'augmentation de la production à travers l'amélioration de la direction des étangs (plus simplement, fertilisation et alimentation des poissons) plus qu'en construisant des nouveaux étangs. Cela est probablement la seule manière d'augmenter la production des poissons dans la période de trois ans dans le montant justifié en terme de retour à l'investissement, l'aide en plus apportée par AID. La production peut aussi être augmentée par de plus fréquentes récoltes. Par exemple, quelques fermiers gardent les Tilapia plus longtemps avec l'espoir qu'il obtiendront un poisson plus grand. Il peut être remarqué que l'on sait très peu comment la taille des étangs au Cameroun influence le revenu par hectare et par récolte car cela est considéré n'être qu'une fonction de direction d'étang. Les considérations pratiques suggèrent 250 à 3,000 mètres carrés comme

limites. Le but le plus utile pour un fermier est d'avoir trois étangs de (500-600 mètres carrés) chacun récolté tous les six mois. Si cela correspond à sa situation, il pourrait avoir une récolte tous les deux mois.

4.5.3.2. Retour à l'investissement

Les coûts. La crédibilité d'une station à poissons peut être estimée en assumant que ses retours sont la somme de tous les retours de tous les étangs privés placés sous sa responsabilité.

Les coûts de construction d'étang sont estimés à un million FCFA par hectare en 1977, par le FAO. Leur coût actuel est près d'être le double, mais des sites plus favorables auraient pu être choisis. Pour la raison de cette analyse, on estime à un tiers d'hectare de couverie à 600,000 FCFA produisant 150,000 alevins de Tilapia annuellement.

L'analyse assume la couverie responsable pour l'approvisionnement et le monitoring des 25 étangs privés avec une surface totale de 15 hectares, une taille moyenne de deux tiers d'hectare par étang. Comme cela au dessus est la taille moyenne, les tailles plus petites sont aussi considérées puisque l'on garde le nombre d'étangs constant. Un agent d'extension et un volontaire sont assumés fournir l'assistance technique nécessaire aux 25 étangs.

Les dépenses d'opération des couveries sont estimés par FAO à 20,000 FCFA pour les divers et 540,000 FCFA pour un chef d'équipe et trois travailleurs. L'agent d'extension est payé selon l'étang privé. Les coûts de nourritures sont estimés être de 150,000 FCFA en 1977 et sont assumés être 200,000 FCFA en 1979.

Si la couverie est amortie pour dix ans, le coût total de production sera de 820,000 FCFA par année et 5.5 FCFA par alevin.

Les coûts de matériaux qu'ils soient payés par le fermier ou la station de poissons, incluent les tuyaux, le béton et les brouettes. Ceux-ci sont amortis en un an.

Les tuyaux et le béton sont estimés à 4,000 FCFA par étang et dix brouettes à 10,000 FCFA, partagées selon les horaires de travail. Cela donne un total de 200,000 FCFA.

Le service d'extension est estimé coûter 240,000 par an pour le salaire de l'agent, plus 120,000 CFA pour amortir et entretenir les motocyclettes. On assume que les motocyclettes dureront deux ans. L'essence est estimée à 30,000 FCFA. Cela donne un total de 390,000 FCFA.

Retours. Si les dépenses pour la bonne marche de la couverie, l'ammortissement et extension sont ajoutés, 1,410,000 FCFA est le prix qui doit être couvert par la valeur de la production de poissons. A 400 FCFA/kg, cette valeur est égale à 3,525 kg de poissons ou 235 kg par hectare.

A l'heure actuelle, la production annuelle par hectare est estimée être environ 600 kg et l'opération, qui a été sujette à de variées assomptions, est bien justifiée.

AID prévoit un investissement d'environ \$738,000 ou 1,476 millions FCFA. Un retour à l'investissement de 15% (30 millions CFA) serait complété par une production ajoutée de 75,000 kg de poissons. (valeur de 400 FCFA/kg)

Nous estimons qu'il y a environ 140 hectares d'étangs à présent dans les provinces couvertes par le projet, impliquant une augmentation désirée de 536 kg/ha/an. La production est présentement à environ 600 kg/ha/an et le but serait d'augmenter la production pour une moyenne de 1,200 kg/ha/an. Ce but semble raisonnable.

5.0 ENTRAINEMENT

La principale cause de l'effondrement du programme de la culture de poissons coloniale française au Cameroun, a été le défaut d'entraînement du personnel local aux niveaux techniques, administratifs et de direction ce qui n'a pas permis à la population de continuer le programme quand les Français se sont retirés.

Comme il est fréquemment le cas dans les pays en voie de développement, le manque de personnel suffisamment entraîné et expérimenté empêche le succès du programme le mieux intentionné. Le projet de petites fermes à poissons au Cameroun, n'est pas une exception. A la fois la qualité et la quantité des administrateurs et des directeurs et des agents d'extension et moniteurs doivent être augmentées si l'on veut que le programme d'extension de la pisciculture succède. Le projet proposé reconnaît ce problème et aide le GURC USAID/Y aux programmes d'entraînement local pour les moniteurs et agents d'extensions aussi bien que les entraînements outre-mer pour sélectionner des administrateurs et directeurs de niveau moyen et supérieur.

L'intention des entraînements n'est pas seulement d'instruire les personnes aux techniques les plus courantes et méthodes de pisciculture et de direction, mais aussi de les introduire aux nouvelles conceptions de performances. C'est l'opinion du Directeur des Poissonneries du Cameroun, un licencié de l'Université de Washington, que les personnes entraînées bénéficieront autant en travaillant avec les membres de la communauté américaine, en apprenant leurs habitudes de travail, motivations, etc., qu'ils acquerront un savoir spécifique et le talent des méthodes de pisciculture et ses méthodes.

La composition de l'entraînement était initialement désignée pour rehausser la direction de niveau supérieur et moyen du FNFP de la manière suivante :

	<u>Quantité</u>	coût à l'unité(\$)	coût total (\$)
Entraînement à long terme aux Etats Unis.(poissonneries)(48pm)	2	30,000	60,000
Entraînement à court terme aux Etats-Unis.(poissonneries)(48pm)	8	7,500	60,000
Voyage d'évaluation des écoles américaines	-		10,000
3 mois d'entraînement au Cameroun (nutrition des poissons, mécanique, travail d'usine)	4	375	1,500
6 mois d'entraînement d'extension à Foumban (3 groupes de 10)	30	900	27,000
1 Semaine de cours remémorateurs pour les agents d'extension	200	150	<u>30,000</u>
TOTAL DU BUDGET POUR L'ENTRAINEMENT			\$ 188,500

Cette figure du budget total a ensuite été réduite par USAID/Y à 126,500 (\$). Cependant l'équipe de RDA n'avait pas été informée de où et comment les réductions de coûts spécifiques avaient été effectuées sans altérer l'étendue de l'entraînement, la transference de l'entraînement d'extension de 6 mois, et les coûts pour les cours remémorateurs d'une semaine, ensemble avec une réduction de 50% dans le voyage aux Etats-Unis, produiraient cette nouvelle figure. En l'absence de nouvelle information, l'équipe de RDA, ne recommanderait pas la suppression de ces entraînements.

5.1 Entraînement à long-terme aux Etats-Unis

L'entraînement à long-terme de deux candidats aux Etats-Unis, serait dirigé pour fournir une éducation scientifique et une compréhension des poissonneries qui permettraient à ces individus à leur retour d'assumer les tâches administratives de haut niveau et les postes scientifiques (actuellement manquants) qui sont nécessaires au Département des Poissonneries pour expandre son programme de développement. L'une des principales contraintes du développement des poissonneries au Cameroun, a été le manque d'administrateurs et de scientifiques

hautement qualifiés. Cette partie du programme est désignée pour poser ce problème. Les candidats avec un AB, Bs ou degré équivalent, seront sélectionnés pour entrer à l'université américaine où ils recevront un MA ou équivalent en science des poissonneries. La sélection de l'université américaine sera faite par USAID/Y, le conseiller du projet des poissonneries, et le Directeur du GURC des poissonneries.

5.2 Entraînement à court terme aux Etats-Unis

Les directeurs de niveau moyen sont actuellement, les cultivateurs de poissons. Il leur est exigé d'avoir un diplôme de fin d'études scolaires et reçoivent un entraînement spécial avancé à un niveau de collègue. Ils sont responsables pour la bonne marche et l'administration des stations de poissons aussi bien que la supervision des moniteurs de la région.

Depuis la fin de 1960 jusqu'en 1974, les candidats pour la culture de poissons étaient envoyés à Bangui en République Centre-Afrique pour l'entraînement. Cet entraînement était d'environ du même niveau que les trois mois de cours donnés tout d'abord à Fouban aux moniteurs concernés pour la plupart par la théorie et peu d'expérience pratique. Il n'y avait environ que 4 ou 5 gradués à cette époque. Depuis 1974 les candidats sont maintenant envoyés tout d'abord à l'école Forestière pour des études basiques et ensuite dans une école d'agriculture pour un entraînement avancé de deux ans. Il y a à présent 16 candidats enrolés.

Le projet prévoit de sélectionner des candidats pour un entraînement de direction à court terme qui ont déjà travaillé en pisciculture et ont démontré d'une capacité et d'un intérêt certain. Les autres seront sélectionnés à partir de ceux qui ont un degré AA (ou équivalent) ou une éducation solide de base scientifique. Ceux-là seront envoyés aux Etats-Unis pour 6 mois d'entraînement pratique.

L'entraînement de direction à court terme permettra aux candidats de recevoir un très concentré et pratique savoir et expérience pour les méthodes essentielles

et techniques au niveau de l'étang, de la reproduction des poissons, alimentation, nourriture et nutrition, maladies des poissons, construction d'étang, direction d'étang, récoltes, etc. Ils seront introduits aux découvertes les plus récentes en pisciculture et à leur pratique qui sera directement applicable aux problèmes qu'ils rencontreront dans le projet proposé.

Les candidats seront envoyés dans les institutions aux Etats-Unis, sélectionnées par le Directeur des Poissonneries, en accord avec le Conseiller des poissonneries et USAID/Y. Il a été suggéré que les candidats des entraînements à court terme pourraient être envoyés en Côte d'Ivoire à un prix considérablement moindre. Toutefois, l'opinion de l'équipe de RDA est que l'état actuel de l'entraînement en Côte-d'Ivoire, n'est pas adéquat pour ce talent particulier, et l'équipe ne recommande pas cette alternative.

5.3 Voyage d'évaluation .

Le but de ce voyage est de familiariser le Directeur des Poissonneries, avec les universités américaines spécialisées en poissonneries, et d'identifier celles qui ont des capacités spéciales dans l'aspect de la science et la direction des poissonneries qui pourraient être appliquées aux problèmes du Cameroun. Cela devrait permettre au Directeur de désigner l'institution qui lui paraît être la plus adéquate pour envoyer les candidats.

L'équipe pense que cela serait un exercice pratique qui permettrait au gouvernement du Cameroun d'obtenir un entraînement plus efficace et pratique dans les problèmes spécifiques qui confrontent le développement des poissonneries et la direction au Cameroun.

5.4 Cours d'entraînement de trois mois

Le futur support d'entraînement doit être fourni par le projet, pour 4 moniteurs qui ont un degré de fin d'études scolaires (CEPC) au Cameroun, pour 3 mois au C'd Elevage de Ntrog-Betsi (Yau) et le centre de volailles, où ils recevront

une instruction spéciale en alimentation et nutrition des poissons, en mécanique et opération des machines de moulins pour la préparation de la nourriture de poissons. En complément à ce cours d'instruction, ils seront assignés dans les stations de poissons pour assister dans la préparation de la nourriture de poissons pour l'opération des couveries. L'un des problèmes des couveries a été la difficulté pour préparer la nourriture de poissons convenablement. Ce personnel spécialement entraîné améliorera les opérations diététiques à la couverie, tout en aidant beaucoup au projet dans son effort pour augmenter la production d'alevins et de friture.

5.5 Cours de 6 mois et entraînement remémoratif

L'entraînement des moniteurs a commencé en 1973 à Fouban sous l'instruction de FAO. Les sessions d'entraînement étaient de 3 mois et étaient données en français. Le travail de cours était plus porté sur la théorie que sur la pratique de la culture d'étang. Quand le FAO se retira, les instructeurs français furent remplacés par les volontaires du Corps de Paix et entre 1973-1977, 53 moniteurs reçurent leur diplôme. En 1977, le cours fut étendu à 6 mois et beaucoup plus appuyé sur l'application pratique de la pisciculture. L'entraînement actuel des moniteurs est compréhensif, avec des classes en biologie des poissons, qualité de l'eau, pisciculture, construction d'étang, direction d'étang, nourriture/alimentation, etc. A l'heure actuelle il y a environ 120 moniteurs engagés dans les activités piscicoles.

Les classes de remémoration d'une semaine sont données chaque année dans d'autres stations. Il est prévu d'agrandir ces classes, de les remettre à jour, et en fournissant les matériaux et équipements nécessaires de laboratoire, de réhausser tout le système d'entraînement. Cela devrait le rendre plus applicable et pratique au plan actuel de développement. Le projet entrainera trois groupes

de dix à Foumban pour un total de 30 durant la période de deux ans. Cela fournira un nombre ajouté de moniteurs nécessaires pour achever les buts du projet aussi bien que pour améliorer la qualité actuelle de l'entraînement

Le projet fournira aussi une semaine de cours remémorateurs pour 200 moniteurs et agents d'extension. Dans le passé les superviseurs avaient évalué le succès des moniteurs au nombre d'étangs construits. cela n'était pas le meilleur critère et l'effort est porté maintenant sur l'augmentation de la production en améliorant les méthodes de pisciculture et ses techniques qui seront accentués durant les sessions remémorantes.

La sélection des moniteurs dans le passé a souvent été un problème. Les candidats avec la plus grande habilité et aptitude n'ont pas été choisis pour des raisons diverses. Comme on peut le prévoir, le système de parenté a joué un grand rôle dans le choix des moniteurs. Jusqu'à récemment il était impensable pour un moniteur de poissons d'être renvoyé, même si il ne conduisait pas bien son travail. Cependant, il est maintenant possible, quoique rarement, de trouver des moniteurs auxquels il a été demandé de quitter l'entraînement s'ils ne faisaient pas leur travail correctement.

5.6 Support additionnel d'entraînement

Bien que cela ne soit pas un des buts directs du projet, USAID/Y prévoit d'établir un nombre de stations de réparation de véhicule à des points stratégiques au Cameroun. Ces stations seront équipés avec des stocks de pièces détachées pour la réparation et l'entretien des véhicules manufacturés et achetés par AID pour les projets divers. Les mécaniciens locaux sont employés et entraînés pour travailler sur ces véhicules, et il est entendu que le Département des véhicules des poissonneries fournis par le projet seront entretenus et réparés dans ces garages. Comme une des principales contraintes de ce programme actuel,

a été le manque de pièces détachées et d'outils de réparations, pour réparer les véhicules manufacturés aux Etats-Unis, ces garages USAID seront d'une importance capitale pour assurer un transport adéquat et continu des alevins et le personnel est disponible pour aider à la réalisation de ces buts du projet.

5.7 Les régions à problèmes et recommandations

Un effet possiblement négatif de l'entraînement outre-mer, est que les candidats peuvent ne pas souhaiter rentrer chez eux, spécialement dans les régions les plus rurales. Lorsqu'ils rentrent, il leur est souvent offert une meilleure situation dans les affaires ou dans le gouvernement car leur valeur d'employé est réhaussé du fait de leur entraînement dans une université américaine. Une sélection très soignée des candidats ainsi qu'une reconnaissance sociale et professionnelle accompagnée d'un salaire stimulant sont nécessaires pour ce projet.

Ces inquiétudes avaient été manifestées par les PCVs et ce genre de situation s'est produit dans des programmes similaires pris en charge par USAID dans les universités américaines pour les programmes d'entraînement pour la Gambie et l'Afghanistan.

Il y a de plus quelques facteurs socio-psychologiques qui sont liés directement avec les plans du projet pour envoyer les candidats dans des universités américaines pour un entraînement avancé.

Idéalement, les candidats doivent avoir été entraînés au langage courant anglais au Cameroun avant leur départ pour les Etats-Unis. Pour être sûr de son succès le programme d'entraînement de cette nature doit prendre en considération la barrière du langage. Ces candidats doivent être capables d'assimiler une adaptation à la fois sociale et académique. Ils doivent parler anglais suffisamment couramment pour comprendre l'enseignement technique et scientifique donné en anglais. A l'inverse, ils doivent être capable de transmettre leur savoir au personnel des poissonneries en langue française.

La période d'adaptation socio-psychologique doit être passée en entraînant les candidats avant leur départ et par des cours intensifs sur les coutumes sociales des américains et des niveaux académiques des universités qu'on leur demandera. Cela peut être accompli au mieux par USAID/Y.

Le placement dans des familles américaines aux Etats-Unis aidera à la rapide socialisation et à la pratique du langage. Le facteur de tension psychologique est de beaucoup réduit en utilisant cette méthode.

Dans un programme récent de quatre ans d'entraînement à l'université de California, Santa Cruz, des infirmières et sages femmes d'Afghanistan obtenaient de meilleurs résultats lorsqu'elles ne vivaient pas dans les dortoirs, lorsqu'elles ne vivaient pas toutes ensemble, et qu'elles étaient placées dans des familles américaines où seulement la langue anglaise était parlée. Dans les cas spéciaux où les candidats avaient des problèmes de langage, des tuteurs étaient utilisés chaque jour et les femmes se rencontraient deux heures par jour pour un cours de langue.

Un facteur important dans ce type d'entraînement est la reconnaissance qu'en fait ce programme résultera en un entraînement pour entraîneurs(TOT). Les programmes de TOT comptent fortement sur les méthodes d'instruction dans l'art de transférer les informations et talents. Il y a un large corps d'information disponible pour ces techniques spéciales et il est recommandé que les programmes prouvés à succès comme celui de UCSC (University California Santa-Cruz) soit consulté comme un modèle possible.

En évaluant les entraînements présents et futurs nécessaires et les besoins, l'équipe a trouvé un manque de conscience dans la population en général en ce qui concerne la culture de poissons et ses bénéfices potentiels. Il y a quelques manières effectives de rendre public ce programme. Comme il est remarqué dans l'analyse sociale, Les Camerounais ont une riche tradition orale. L'information est communément transmise de personnes à personnes de manière informelle. De plus

les moniteurs transmettent l'information au niveau de la base dans les coopératives de poissons existantes dans les villages et dans les collectifs de femmes des fermes du village.

Il y a une infrastructure commune rurale organisée, basée à Yaounde qui place des travailleurs d'organiseurs de communautés dans les villages ruraux. Ces travailleurs sont déjà entraînés dans les programmes de santé et nutrition. Ils peuvent utiliser des présentations de lanternes et diapositives qui montrent les bénéfices de la culture d'étang de poissons (ex, les protéines du poisson améliorent la santé des femmes et des enfants.) Ces nutritionnistes ruraux, peuvent démontrer les bénéfices de la combinaison du poisson et des céréales et des légumes qui fournissent une nourriture nutritive et bon marché. Comme femmes, elles ont un direct accès aux femmes fermières et pour cela aucune lacune d'information n'existe.

La radio nationale du Cameroun, peut atteindre la plupart des villages. Leurs programmes incluent certains dirigés aux femmes. Ces programmes sont diffusés en anglais et en français et le projet de petites fermes à poissons à été discuté dans une émission pendant un interview avec la sociologue membre du groupe. Les journaux opérés par le GURC peuvent aussi atteindre les régions rurales avec ce genre d'information dans les deux langues. L'équipe recommande que le GURC/USAID dans le programme de développement des poissonneries fasse des démarches pour essayer d'incorporer les services des organisations mentionnées au-dessus dans la stratégie du développement de toutes les poissonneries.

6.0 MISE EN PLACE DU PLAN

6.1 Support administratif

L'administration de ce projet sera la responsabilité du Ministre de la Reproduction des animaux, poissonneries et des industries animales. L'équipe de ce projet a confirmé la disponibilité de personnel qualifié aussi bien que des systèmes et procédures de direction développés par le Ministère incluant les arrangements administratifs et les programmes de mise en place du projet.

Le GURC a montré son enthousiasme et sa sincérité en réhaussant les programmes de poissonneries et en supportant la culture des petites fermes d'étangs à poissons, en maintenant une série de stations de poissons, en fournissant des Camerounais qualifiés pour l'entraînement de moniteurs, et en fournissant du personnel valable et des fonds pour l'entretien continu et la croissance des petits étangs à poissons comme part de leur programme de développement des poissonneries. Le Ministère a démontré sa volonté et capacité de diriger les projets à multi facettes en prenant en charge l'entraînement pratique des moniteurs à la station des poissonneries de Foumban et un maintenant un réseau de stations existantes et cadres d'agents d'extension entraînés dans ce domaine.

Les facilités et le personnel pour mener à bien ce projet existent déjà dans le Ministère de la Reproduction d'animaux, les poissonneries et les industries animales. Les fonds ont été alloués pour l'entraînement, les salaires, la construction et les commodités. Les devoirs et responsabilités dans ces domaines sont définis comme suit.

Ministre - responsable pour la bonne marche des poissonneries du GURC

Sec Général - agit comme la tête administrative pour le Ministre.

Directeur des poissonneries - coordonne l'organisation du gouvernement en relation aux poissonneries, assisté du Directeur Député.

Directeur Député des poissonneries - en charge des activités de pisciculture et des poissonneries.

par semaine durant la période initiale du creusement et ensuite à intervalle d'un mois.

6.2 Le plan de mise en place

Le programme et les chartes suivantes, montrent les horaires des événements clé durant la vie de ce projet. Après l'acceptation de ce projet et l'appropriation des fonds, il est anticipé que l'accord du projet sera signé promptement.

6.2.1 Entraînement et assistance technique

Comme réfléchit dans la charte de mise en place, les services d'un Conseiller doivent être acquis aussitôt que possible. Cette personne joue un rôle clé dans ce projet, et donc doit arriver à Yaounde au mois 1.

Les candidats pour les longs et courts termes entraînement aux Etats-Unis, doivent être identifiés et sélectionnés au mois 2 et les applications d'admission envoyées aux institutions appropriées aussitôt que possible pour que ces institutions puissent accepter ces candidats dès le commencement des cours. Si possible ces périodes d'entraînement commenceraient aux environs du mois 5 du projet. La sélection des candidats pour l'entraînement dans le pays devrait commencer au mois 3 du projet, avec l'actuel entraînement à la facilité de Fouban qui commencerait aux environs du mois 6.

6.2.2 Véhicules et Commodités

Les véhicules américains doivent être placés en ordre aussitôt que possible après l'obligation des fonds et la signature du programme. USAID/W placerait ces ordres en accord avec la standardisation des véhicules et le programme de support pour les véhicules américains. Les véhicules et pièces détachées devraient être envoyés par bateau depuis les ports américains pour arriver à Douala pas plus tard que le mois 10. Ils devraient ensuite être délivrés aux stations de Fouban, Bamessing, Ku Bome et Bertoua dans les mois 10-11.

Délégué de province - (7, un pour chaque province)- s'assure que les règles gouvernementales appliquées au niveau de la province, sont exécutées convenablement, coordonne les autres services (reproduction des animaux, services vétérinaires, poissonneries) au Ministère pour la province.

Le Chef Provincial des poissonneries - en charge de toutes les matières liées aux poissonneries (pisciculture, poissonneries artisanales, industrie etc.) pour la province.

Le chef de station - en charge de la station de poissons.

L'équipe a déterminé après discussions avec le Ministre de l'élevage d'animaux, des industries de poissonneries et animales, Mr. Hodje Pierre, Secrétaire Général, du même ministère, le Dr. B. Satia Directeur des poissonneries, et un certain nombre d'administrateurs des poissonneries que les capacités pour supporter les buts de ce projet sont présentes. Pour supporter l'aspect administratif, le GURC donne un total de \$1,780,900 pour le projet. De ceci, \$1,350,000 sont pour les salaires, \$ 57,000 pour l'entraînement, et \$34,000 pour la main d'oeuvre. Le restant est pour l'inflation de commodités et autres coûts. Le GURC s'est aussi engagé pour la revue et évaluation du projet.

En plus du support apporté par le GURC, le Directeur du projet aura disponible dans la Mission et au Corps de Paix, une large rangée d'expertises, Les supports de service de l'office du programme, de l'office du contrôleur, de l'office de direction, aussi bien que le personnel des poissonneries sont disponibles pour consultation. L'administration de ce projet est certainement dans les présentes possibilités et capacités de la Mission de USAID/Yaounde.

Le Corps de Paix joue un grand rôle dans ce projet. Le Corps de Paix a activement maintenu un cadre d'entraînement du personnel des poissonneries au Cameroun depuis 1969. Les PCVs ont étendu le programme en travaillant comme conseillers dans les champs pour les fermiers pour les sélections de sites, et dans toutes les phases de la production. Ils visitent le nouveau site pour l'étang une fois

TABLEAU DE LA MISE EN PLAN DU PROJET
(suite)

mois

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34-36

B. Véhicules et Commodités

1) Motocyclettes

achetées - 45 X

2) 4-W/D, 3/4 T pick-ups
- 8, et 1 Blazer:

commandés X

arrivés X

3) Equipement technique
pour les stations
de poissons:

commandé X

arrivé X

C. Construction -

Couverie, Silo, etc.

1) Fouban X X X X

2) Ku Bome X X X X

3) Bamessing X X X X X

4) Bertoua X X X X

D. Arrivée d'équipement
technique

1) Fouban X X X

2) Ku Bome X X X

3) Bamessing X X X

4) Bertoua X X X

E. Evaluation

X X X X X

Le plan avec les spécifications détaillées pour l'équipement de laboratoire, matériel d'estension et équipement, outils agricoles, chimiques, générateurs électriques, filets, livres de références, et les publications scientifiques doivent être signés et prêts dans le Mois 1, L'équipement, le Matériel, les chimiques, etc. doivent donc être envoyés depuis les Etats-Unis au début du mois 2, pour que tout le matériel parvienne au Cameroun pour le mois 6. Il serait ensuite délivré aux stations individuelles comme approprié et installé suivant le plan suivant :

Foumban	mois 7-8
Ku Bome	mois 12
Bamessing	mois 16
Bertoua	mois 23

6.2.3 Construction

L'activité de construction devrait commencer à Foumban au mois 4, à Ku Bome au mois 9, à Bamessing au mois 12, et à Bertoua au mois 20, et procédé suivant le programme suivant :

Foumban

- La construction commence avec le bâtiment de couverie au mois 4
- La construction commence avec les silos (4) au mois 4
- La construction du bâtiment de couverie est complétée au mois 6
- La construction du pou lailler, commence et se termine au mois 6
- Réparations/reconstruction des facilités existantes mois 7

Ku Bome

- La construction commence avec la couverie au mois 9
- La construction des silos (4) au mois 9
- La construction de bâtiment de couverie est terminée au mois 11
- La construction du poulailler, commence et se termine au mois 11
- Reconstruction de l'enclos à cochons mois 12
- Construction des silos terminée au mois 12.

Bamessing

La construction du bâtiment de couverie commence au mois 12

La construction des silos (4) au mois 12

La construction de l'enclos à cochons et du poulailler commencée mois 12

La construction du bâtiment de couverie complétée au mois 15

La construction des silos complétée au mois 15

La construction de l'enclos à cochons et poulailler complétée mois 15

Réparations/reconstruction des facilités existantes au mois 16

Bertoua

La construction du bâtiment de couverie commence au mois 20

La construction des silos (4) commence au mois 20

La construction du bâtiment de couverie complétée au mois 22

La construction des silos complétée au mois 23

6.3 Plan d'évaluation

Ce projet appelle pour un monitoring continu de construction, et un système effectif du système d'extension. Cinq évaluations sont programmées à travers la mise en place du projet avec une évaluation finale du projet tout entier.

Le chronométrage et contenu de l'arrangement d'évaluation ont été déterminés par l'équipe RDA en accord avec USAID/Y, le Corps de Paix et le GURC et sont esquissés comme suit :

Le Conseiller des poissonneries, un représentant du Département des poissonneries, et le directeur du projet, évalueront les progrès des stations de poissons et du service d'extension dans les mois suivants : Foumban, mois 9 ; Ku Bome, mois 14 ; Bamessing, mois 19 ; et Bertoua, mois 24. A ce moment, la construction doit être complétée aux stations de poissons et l'équipement technique en train d'être installé. Une évaluation du service d'extension prendra place en parallèle. Au mois 30 une évaluation sera faite pour toutes les stations de poissons et services d'extension des collines de l'ouest.

L'évaluation finale du projet sera faite à la fin du projet. Cinq personnes participeront à l'évaluation finale : Deux de source extérieure, un économiste et un expert des étangs à poissons ; un représentant du Département des poissonneries du GURC ; Le Conseiller des poissonneries, et le directeur du projet.

Les sections suivantes donnent un aperçu des détails de ces évaluations.

6.3.1 Les stations de poissons

Il y a trois évaluations principales qui doivent être faites pour chacune des stations de poissons. :

La construction et l'équipement - C'est une inspection et expertise de la construction initiale, pour déterminer la qualité de travail de construction, pour s'assurer que l'installation des matériaux et équipements a été complétée à temps et que la station est prête pour les opérations. (voir le programme de mise en place pour les spécifiques éléments pour chaque station)

La production d'alevins - Cette évaluation devra examiner la production pour établir les changements de nombre jusqu'à la production prévue. (ex. avant les améliorations ci-dessus, etc.) comme indiquée à partir de l'enregistrement statistique des nombres d'alevins produits avant la mise en place du programme USAID.

La production de l'étang - l'augmentation de la production de couverie de poissons par étang peut être évaluée par comparaison avec le registre précédent des couveries et devrait refléter une amélioration dans la nutrition et dans les pratiques de direction. Cela peut être vérifié en comparant les statistiques précédentes de la production de l'étang avec les données de production à intervalles après la mise en place du projet. (voir la charte de mise en place du projet pour le programme.)

6.3.2 Entraînement

La composante du projet consiste en deux éléments séparés chacun nécessitant une évaluation de différente mesure. L'évaluation de l'entraînement sera déterminée par le Directeur du projet USAID/Y, le Conseiller des poissonneries, Le Corps de Paix, et les représentants du Département des poissonneries du GURC.

6.3.2.1 Outre-mer

- . La confirmation du retour des candidats entraînés à la fin de leur entraînement reçu par évidence du degré/certificats reçus.
- . La nomination des candidats par le GURC pour les positions pour lesquelles ils ont été entraînés. (confirmé par le registre du GURC).

6.3.2.2 Entraînement dans le pays

L'évaluation de l'entraînement des moniteurs et des agents d'extension doit être faite sur un programme périodique. Les critères d'évaluation peuvent être basées sur :

1. L'augmentation de la production des étangs des fermiers qui ont été desservis par les moniteurs et travailleurs d'extension, et
2. Le nombre de nouveaux étangs à poissons construits sous la guidance des moniteurs et travailleurs d'extension.

La performance des moniteurs et travailleurs d'extension dans les couveries, peut être passée en revue par le Superintendant des couveries de poissons, et ces registres doivent être évalués au moins tous les 12 mois.

6.3.2.3 Assistance technique

Le principal élément de l'assistance technique fourni par le programme USAID/Y est le service d'un Conseiller des Poissonneries qui agira comme liaison entre USAID/Y et le GURC en plus de ses autres devoirs.

La côte d'évaluation de son efficacité devrait être faite comme suit :

1. Première évaluation six mois après nomination;
2. Une deuxième six mois plus tard;
3. Ensuite à 12 mois d'intervalle jusqu'à la fin du contrat.

L'évaluation devra être faite par une équipe qui devra inclure, le Directeur des poissonneries du GURC, le Directeur du projet USAID/Y, le Directeur du Corps de Paix, (ou assistant), et le Directeur de la Mission USAID/Y.