



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
Programme Changements Climatiques
République d'Haïti

PLAN D'ACTION NATIONAL D'ADAPTATION
(PANA)



Octobre 2006

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

Sigles et Abréviations utilisés	3
Liste des Figures	4
Liste des Tableaux	4
Résumé Exécutif	5
0.- Préambule	7
I.- Contexte général	7
1.1.- Aspects physiques d'Haïti	7
1.2.- Caractéristiques Socio-économiques	7
1.3.- Les Principales pressions exercées sur l'environnement	8
1.4.- Perturbation des processus biophysiques et des secteurs clés par les changements climatiques	
II.- Processus d'élaboration du PANA	9
III.- Cadre du Programme d'adaptation	10
3.1.- Variabilité du Climat et Changements Climatiques.	
3.2.- Les effets néfastes des changements climatiques	11
3.3.- La vulnérabilité aux changements climatiques	12
3.3.1. <i>Les groupes vulnérables</i>	12
3.3.2. <i>Les secteurs vulnérables</i>	12
3.3.2.1.- <i>Vulnérabilité des sols/ Désertification</i>	12
3.3.2.2.- <i>Vulnérabilité du secteur agricole</i>	12
3.3.2.3.- <i>Vulnérabilité des zones côtières</i>	13
3.3.2.4.- <i>Vulnérabilité des ressources en eau</i>	13
3.3.3.- <i>Les zones vulnérables</i>	13
3.4.- Intégration du PANA à la planification du développement et aux plans d'action nationaux	
3.4.1. <i>But, Objectifs et Stratégies du PANA</i>	14
3.4.2. <i>Relation du PANA aux Objectifs de Développement du Pays</i>	16
3.4.2.1. <i>Liens entre le PANA et les priorités nationales définies dans le CCI et le DSRP</i>	16
3.4.2.2. <i>Liens entre le PANA et d'autres programmes nationaux</i>	18
3.4.3. <i>Synergie du PANA avec d'autres Programmes</i>	18
3.4.3.1. <i>Relations entre le PANA et le PAN LCD</i>	18
3.4.3.2. <i>Relations entre le PANA et la Stratégie de lutte pour la protection de la Diversité Biologique</i>	18
3.5.- Obstacles à la mise en œuvre de PANA	19
IV.- Recensement des Besoins Essentiels en Matière d'Adaptation	20
4.1.- Pratiques passées et actuelles en matière d'adaptation	20
4.2.- Besoins d'Adaptation	21
4.2.- Les Solutions pertinentes en matière d'adaptation	22
V- Critères de Sélection et de Hiérarchisation des Activités Prioritaires	23
5.1. Sélection des critères de hiérarchisation des Options	23
5.2. Hiérarchisation des options / Analyse Multi-critères (AMC)	23
5.2.1. <i>Évaluation des critères</i>	23
5.2.2. <i>Standardisation des Critères et classement initial des options</i>	24
5.2.3. <i>Pondération des critères</i>	26
5.2.3.1 <i>Analyse de sensibilité</i>	26
VI.- Profil des projets	30
Bibliographie	61

Sigles et Abréviations utilisés

ACDI	:	Association Canadienne pour le Développement International.
AME	:	Accords Multilatéraux sur l'Environnement
BID	:	Banque Interaméricaine de Développement
BM	:	Banque Mondiale
BME	:	Bureau des Mines et de l'Énergie
BV	:	Bassins versants
CCCC	:	Convention- Cadre sur les Changements Climatiques
CCI	:	Cadre de Coopération Intérimaire
CCNUCC	:	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDB	:	Convention sur la Diversité Biologique
CIME	:	Commission Interministérielle de l'Environnement
CLCD	:	Convention des Nations Unies de Lutte contre la Désertification
CNUCD	:	Convention des Nations Unies contre la Désertification
DSRP	:	Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté
COACI	:	Comité de concertation interministérielle
FAES	:	Fonds d'Assistance Économique et Social
FAO	:	Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM	:	Fonds Mondial pour l'Environnement,
FIDA.	:	Fonds Interaméricain de Développement Agricole
GES	:	Gaz à effet de serre
GIEC	:	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GTZ	:	Coopération Technique Allemande
HIMO	:	Haute Intensité de Main d'Oeuvre
LEG	:	Groupe d'Experts des Pays Moins Avancés
MARNDR	:	Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural
MDE	:	Ministère de l'Environnement
MPC	:	Ministère de la Planification et de la Coopération Externe
MTPTC	:	Ministère des Travaux Publics Transports et Communication
OFSEFP	:	Office Fédéral Suisse de l'Environnement, des Forêts et du Paysage
ONG	:	Organisation non gouvernementale
PAE	:	Plan d'Action pour l'Environnement
PAIP	:	Programme d'Appui aux Initiatives Productives en milieu rural
PANA	:	Programmes d'Action Nationaux aux fins de l'Adaptation
PAS	:	Programmes d'Actions Stratégiques locales
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PICV	:	Projet d'Intensification des Cultures Vivrières
PMA	:	Pays Moins Avancés
PNGRD	:	Plan National de Gestion des Risques et Désastres
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	:	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PRIEB	:	Programme de Réhabilitation des Infrastructures Economiques de Base
RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
UEH	:	Université d'État d'Haïti
UNDH	:	Université Notre Dame d'Haïti

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

FIGURES

- Figure 1** : La situation d’Haïti dans l’Archipel des Caraïbes
- Figure 2** : Grande Saline, village limité au sud par le plus grand cours d’eau d’Haïti (fleuve Artibonite)
- Figure 3** : Littoral érodé de Saint Marc
- Figure 4** : Diagramme en toile des aspects de la vulnérabilité du pays
- Figure 5** : Classement des Options

TABLEAUX

- Tableau I** : Évolution Annuelle de la Température à la Station de Damien
- Tableau II** : Répartition des zones géographiques suivant le niveau de pression des risques climatiques
- Tableau III** : Niveaux de risques par département géographique
- Tableau IV** : Identification des risques climatiques par rapport aux Zones et secteurs vulnérables
- Tableau V** : Liens entre les priorités du PANA du CCI et du DSRP
- Tableau VI** : Synthèse des ateliers sur l’Identification des Options d’Adaptation
- Tableau VII** : Évaluation des critères pour chaque option
- Tableau VII I:** Notes standardisées et classement initial des options
- Tableau IX** : Notes Standardisées et 2^{ème} classement des options retenues
- Tableau X** : Notes Standardisées Pondérées et 3^{ème} Classement
- Tableau XI** : Pondération des Critères/ Simulation AMC 4
- Tableau XII** : Pondération des Critères/ Simulation AMC 5
- Tableau XIII** : Comparaison des Résultats des Simulations

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Les changements climatiques sont, sur le plan mondial, un phénomène très préoccupant. En effet, toutes les régions du monde en sont concernées car les changements climatiques ne connaissent pas les limites administratives et géographiques. De plus, leurs effets sur les écosystèmes naturels sont très néfastes et ils ont de graves répercussions sur les différents secteurs clés des économies des pays. Même la santé et l'Éducation ne sont pas épargnées. Aujourd'hui, il paraît définitivement impossible de prévoir ce que seront les changements climatiques et ce qu'ils pourront engendrer sur chaque pays de la terre et mieux, au niveau d'un même pays, sur chaque écosystème, au niveau local, régional et national.

En outre, il a été démontré que si les pays développés, par leur production de gaz à effet de serre, sont les principaux responsables des Changements Climatiques à travers le monde, les Pays Moins Avancés (PMA), en raison de la faiblesse et de l'instabilité de leur économie, de leur très grande dépendance des ressources naturelles et la portée limitée de leurs services sociaux, sont plus vulnérables aux répercussions des changements climatiques. C'est dans ce cadre là que les pays développés, parties prenantes de la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements (CCNUCC) ont dédité non seulement de partager leurs expériences technologiques avec les PMA mais aussi de les aider financièrement, à travers le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM), le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), et l'Office Fédéral Suisse de l'Environnement des Forêts et de du Paysage (OFSEFP), à développer leur capacité d'adaptation aux variations du Climat et aux et aux phénomènes climatiques extrêmes et par conséquent aux Changements Climatiques. Le Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation (PANA) représente l'outil par lequel cet objectif devrait être atteint.

Au fait, le PANA est un ensemble d'activités prioritaires définies à l'intérieur des Pays Moins Avancés et qui devront leur permettre de faire face aux Changements Climatiques. Pour la préparation du PANA, une démarche participative et décentralisée a été utilisée afin que le document puisse refléter les attentes de toutes les communautés et même des communautés les plus pauvres du pays. Cette démarche décrite au point II de ce document permet de comprendre qu'une équipe nationale PANA et une autre équipe multisectorielle ont été chargées d'oeuvrer conjointement en vue de la pleine réussite du travail. De plus, au niveau du pays, des équipes départementales ont été formées et impliquées dans le processus. Ces dernières ont permis de bien cerner la vulnérabilité dans leur zone respective et d'en arriver, à la fin du travail, à des options prioritaires très pertinentes par rapport au constat effectué mais aussi à des activités très appropriées.

Ainsi, il a été découvert, à travers les séances de travail et les consultations publiques que les zones les plus vulnérables du pays aux effets néfastes des changements climatiques sont les départements du Sud, de l'Ouest, du Nord-Ouest, de l'Artibonite, du Nord et du Sud Est. Les secteurs les plus vulnérables sont l'agriculture et les sols, les zones côtières et les ressources en eau. Par ailleurs, les populations les plus vulnérables apparaissent comme étant les agriculteurs, les personnes vivant dans des zones écologiquement fragiles en particulier les lits des rivières, les ravins, les flancs escarpés des montagnes et le littoral des villes les plus économiquement importantes du pays comme Port-au-Prince, le Cap-Haïtien, les Cayes, Gonaïves, Saint-Marc etc.

Un diagramme de la vulnérabilité des secteurs a été dressé et une liste d'*Options d'Adaptation* proposée. Cependant cette liste a fait l'objet d'un travail minutieux au niveau de l'équipe Nationale PANA et de l'équipe multisectorielle qui, après tout un ensemble de considérations et un examen approfondi des propositions des populations quant à la pertinence de ces choix par rapport à la vulnérabilité des zones respectives, ont effectué un tri et sorti une liste beaucoup plus restreinte de dix (10) *options potentielles d'adaptation*.

Ces options d'adaptation identifiées ont été ensuite hiérarchisées afin d'en sélectionner celles ou plus précisément les trois qui se révèlent les plus prioritaires. Pour arriver à cette hiérarchisation, l'on a du définir les critères à partir desquels le travail allait se faire. Les critères sélectionnés par les équipes et les experts apportant leur appui dans le cadre de l'élaboration du travail sont ceux suggérés dans les « *lignes directrices pour l'établissement des PANA* ». Ce référentiel a été discuté au niveau des groupes PANA

départementaux et aussi au cours des consultations publiques nationales, mais le principal critère considéré reste le **niveau** ou la **gravité** des effets néfastes des changements climatiques. Ceci réfère tant aux pertes en vies humaines, aux pertes économiques et en infrastructures qu'aux changements se produisant au niveau du climat comme l'intensité et la fréquence des précipitations et la manifestation d'événements extrêmes. Toutefois à la liste des critères suggérés par le Grouped'Experts des PMA, il y a été ajouté un nouveau critère: ***l'impact multiple de l'activité*** ; ce qui fait que les critères retenus pour ***sélectionner et hiérarchiser les options prioritaires d'adaptation*** sont :

1. Le niveau ou la gravité des effets néfastes des changements climatiques
2. La réduction de la pauvreté, afin d'accroître la capacité d'adaptation
3. La synergie avec d'autres AME
4. Les pertes évitées pour les populations pauvres
5. L'impact multiple de l'option

Après de nombreuses considérations sur la méthode à utiliser pour l'application de ces critères aux dix options présentées et des recommandations de spécialistes, les équipes multi sectorielle et nationale PANA ont réalisé que de toutes les méthodes passées en revue comme l'Analyse Coûts-efficacité (ACE), l'Analyse Coûts-bénéfices (ACB) et l'Analyse Multi-critères (ACM), la plus appropriée était l'Analyse Multi-critères. Ce choix a été décidé en raison du fait que l'Analyse Coût-Efficacité (ACE) et l'Analyse Coûts-Bénéfices (ACB) se retrouvent incluses dans l'AMC et surtout que cette dernière méthode permet l'utilisation de critères non monétaires et qualitatifs. Le choix de la méthode ayant été décidé, les critères retenus ont été appliqués aux différentes options par la méthode de l'AMC. Au cours du processus, les critères ont été évalués, les notes des options/critères standardisées et les critères pondérés. L'analyse réalisée suivant cinq étapes a conduit, après un test de sensibilité des options par rapport aux pondérations appliqués à certains critères et une comparaison des résultats obtenus au cours des différentes étapes de l'analyse, à l'élimination de deux options et à une ***liste définitive hiérarchisée des options prioritaires***. La nouvelle liste hiérarchisée des huit options prioritaires retenues est ainsi constituée :

Option 1 : Aménagement des bassins versants et conservation des sols

Option 2 : Gestion des zones côtières

Option 3 : Valorisation et conservation des ressources naturelles

Option 4 : Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire

Option 5 : Protection et Conservation de l'eau

Option 6 : Construction et réhabilitation des infrastructures

Option 7 : Gestion des déchets

Option 8 : Information, Education et sensibilisation

Ainsi, les trois options les plus prioritaires sont : ***l'Aménagement des bassins versants et conservation des sols, la Gestion des zones côtières, la Valorisation et la conservation des ressources naturelles***. Toutefois les dernières analyses faites ayant révélé une certaine sensibilité de la 4^{ème} option par rapport à la 3^{ème}, il a été convenu entre les équipes travaillant sur le projet PANA que les projets prioritaires porteraient définitivement sur les trois premières options, mais que l'on y adjoindrait quelques uns liés à l'option 4. Ainsi, les projets qui vont se retrouver au niveau de la dernière partie du document portent prioritairement sur les trois premières options, mais aussi sur l'option 4 de la liste.

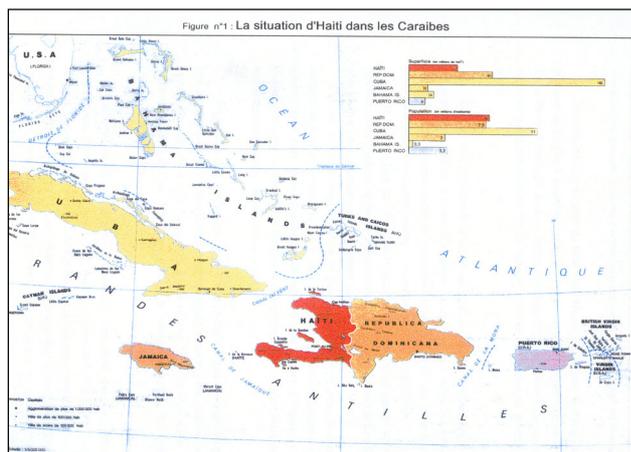
Enfin, la dernière partie du document présentent les fiches des projets choisis comme activités prioritaires retenues en vue *de l'Adaptation* du pays et des populations aux effets adverses des Changements Climatiques. Ces projets concernent les zones, secteurs et populations vulnérables définis dans le cadre de la préparation du PANA.

0- Préambule

Les changements climatiques affectent tous les pays de la terre, non sans bouleversements susceptibles d'entraîner de sérieux déséquilibres au niveau de la situation économique, sociale et écologique de certains pays, particulièrement les plus pauvres, et par conséquent de limiter leur capacité à réduire la pauvreté et à réaliser leurs objectifs en matière de développement. Dans bien de pays, une frange assez importante de la population connaît des jours noirs suite au passage d'un cataclysme naturel avec tout son éventail de dégâts et de conséquences. De tels phénomènes basculent une région toute entière dans l'extrême pauvreté et la misère la plus humiliante. Face à l'imminence de tels dangers, les Nations du monde entier se sont concertées en vue de la mise en place d'un plan devant répondre à la prévention et aux répercussions de tels phénomènes. De ce fait, dans le cadre de la lutte contre les répercussions négatives des changements climatiques, des options d'adaptation ont été envisagées pour les Pays Moins Avancés (PMA). Un encadrement technique et financier est prévu à cet effet et sera fourni à ces derniers par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), en vue de les aider à identifier un ensemble d'actions prioritaires, dans leur contexte spécifique, capables de les conduire à une amélioration de leur capacité d'adaptation face aux changements climatiques. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les Programmes d'Action Nationaux d'Adaptation (PANA) aux changements climatiques, approuvés en novembre 2001 par la 7^{ème} Conférence des Parties (COP) de la Convention-Cadre sur les Changements Climatiques (CCCC) en sa décision 28.

I.- Contexte général

1.1.- Aspects physiques d'Haïti



Pays montagneux au $\frac{3}{4}$ de sa superficie, -27.750km² - la République d'Haïti est située au centre des Grandes Antilles. Elle s'étend entre 18°02' et 20°06' de latitude nord et 71°41' et 74°29' de longitude ouest. Partageant vers sa partie Est *l'île d'Hispaniola* avec la République Dominicaine, elle a les pieds baignant au nord dans l'Océan Atlantique, au sud et à l'ouest, dans la mer des Antilles.

Les **chaînes de montagnes** d'Haïti sont séparées par des dépressions qui souvent servent de lits à des cours d'eau importants. Si dans les régions montagneuses d'Haïti prévaut le climat subtropical, c'est le régime tropical qui prédomine

dans les plaines. Dépendamment de la zone, deux saisons pluvieuses alternant avec deux saisons sèches caractérisent le climat haïtien. Les précipitations, chaque année, varient de 400 mm de pluie en basse altitude à plus de 2000 mm, en haute altitude (MDE, 1999). La température varie de 15°C à 35°C. la couverture végétale est environ à 98% détruite et chaque année l'équivalent de 1600TM/ ha/an de terre par érosion, s'en va à la mer.

1.2.- Caractéristiques Socio-économiques

Les données provisoires du quatrième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de Janvier 2003 accusent une population d'environ 8millions d'habitants dont les femmes représentent les 51,7% et dont la densité en l'an 2003 est de 286 habitants/km². La population est très jeune ; les moins de 18 ans en représentent 46,38%. D'autre part, environ 60% de la population évoluent en milieu rural et les 9/10 environ de cette population rurale s'adonnent à l'agriculture.

La situation économique du pays est très particulière. Le PIB depuis 1982 ne fait que décroître. Cette situation appauvrit la population sans cesse croissante. En effet, les trois quarts des haïtiens croupissent dans une pauvreté extrême puisque le pays accuse en 1998, un taux de chômage de 80% et que le revenu per capita, selon les dernières estimations, est d'environ US\$200. Tous ces paramètres ont contribué à faire d'Haïti l'un des pays les pauvres du monde en développement. En effet le rapport du PNUD sur le développement humain de 2004 place Haïti au 153^{ème} rang sur les 177 pays de la liste. Le pays est classé à « faible développement humain avec une espérance de vie à la naissance de 49,4, un taux brut

de scolarisation combiné de 52%, un taux d'alphabétisation des adultes de 51,9% et un indice de développement humain de 0.463 ».

D'ailleurs, les troubles socio-politiques depuis l'année 2000 ne sont pas sans effet sur les problèmes environnementaux que connaît le pays. Ils ont tendance à faire croître la pression sur l'environnement et à le dégrader davantage.

1.3.- Les Principales pressions exercées sur l'environnement

A l'instar de tous les pays du monde, Haïti est sujette à des cataclysmes naturels de toutes sortes. Cependant sa position dans le bassin caraïbéen en fait un chemin de prédilection pour **les cyclones** qui constituent, avec **les inondations** et **les sécheresses**, les principales pressions de source naturelle exercées sur l'environnement. Il faudrait toutefois y ajouter **les séismes, les glissements de terrain et les raz de marée**.

En outre l'environnement haïtien est soumis à un ensemble de pressions anthropiques dont les plus importantes sont **le déboisement des forêts naturelles, l'urbanisation incontrôlée sauvage et anarchique des zones écologiquement sensibles** des grandes villes et particulièrement Port-au-Prince, entraînant *une utilisation irrationnelle de l'espace*, **la mauvaise exploitation des carrières de sable et la gestion inefficace des déchets**. La **croissance continue de la population** reste aussi un élément important de pression sur l'environnement.

1.4.- Perturbation des processus biophysiques et des secteurs clés par les Changements Climatiques

De telles pressions engendrent des variations positives et négatives de température à travers tout le pays. Les précipitations se font plus rares – *les périodes pluvieuses sont moins longues mais les pluies sont dès fois très denses*, les périodes de sécheresse plus longues et généralisées et les inondations se font plus fréquentes. Tout ceci avec pour conséquence une réduction très significative de la production agricole – y compris la pêche et l'élevage. Les inondations, les cyclones et les crues de leur côté se font aussi plus fréquents et provoquent des pertes matérielles et humaines énormes avec des effets néfastes sur la vie des familles et sur l'économie.

Si les résultats des changements climatiques minent les secteurs clés de l'économie, ils ne restent pas sans effet sur les processus biophysiques. En effet, le processus d'imperméabilisation des sols sous l'effet de l'érosion entraîne la plus grande partie des eaux de pluie vers les zones côtières. La vie sur le littoral est donc menacée. Au niveau de certaines zones, l'inondation du littoral entraîne l'effondrement de nombreuses maisons après les avoir partiellement ou complètement envahies (*figure 2*). De plus les eaux usées, avec les **déchets** de toutes sortes apportés par les eaux de pluie polluent les côtes et ne sauraient rester sans effet sur l'écosystème marin.

Haïti a toujours été un des plus riches pays de la Caraïbe en terme de diversité biologique et ceci tant au niveau de la flore que de la faune. Avec le gâchis environnemental qui s'est installé et toutes ses kyrielles de conséquences, son indice de biodiversité, jadis le plus élevé des néo-tropiques, a aujourd'hui considérablement baissé. En effet on assiste à un déplacement, une diminution ou même une disparition de certaines espèces animales et végétales.



Figure 2 : Grande Saline, village limité au sud par le plus grand cours d'eau d'Haïti (fleuve Artibonite), envahi par les eaux du fleuve et par la mer qui le borde à l'ouest

II.- Processus d'élaboration du PANA

La démarche de réalisation du Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) est basée sur une *approche participative* cherchant l'implication de tous les partenaires et s'est déroulée suivant cinq grandes étapes.

Étape 1 : Constitution des équipes de travail

Après le choix du Coordonnateur du Programme Changements Climatiques pour coordonner le Projet PANA, il a été mis sur pied deux équipes :

- **Une équipe nationale PANA** constituée de toutes les institutions publiques intéressées ou impliquées à un niveau ou à un autre dans la question environnementale mais avec pour chef de file le Ministère de l'Environnement (MDE)¹, des institutions privées dont l'Université Notre Dame d'Haïti (UNDH), des organismes autonomes oeuvrant dans le domaine de l'environnement, e.t.c. Cette équipe a été constituée en vue du bon déroulement du processus. Elle est chargée de l'élaboration et de la coordination du processus devant conduire au produit que constitue le document PANA.
- **Une équipe pluridisciplinaire** composée de cinq experts dans les secteurs les plus affectés par les changements climatiques et d'un Spécialiste en Développement Local. Le rôle de cette équipe est l'exécution des activités liées aux processus d'élaboration du PANA

Étape 2 : État des lieux de la vulnérabilité du pays aux changements climatiques

L'équipe pluridisciplinaire a procédé à une revue générale des études déjà menées dans le domaine de l'environnement, et particulièrement sur la vulnérabilité et l'adaptation du pays aux changements et variabilités climatiques. Cette démarche a permis d'aboutir pour chaque secteur à un rapport sur :

- L'évaluation de la vulnérabilité aux variations actuelles du climat et aux phénomènes météorologiques extrêmes
- L'identification des principales mesures d'adaptation aux changements climatiques fondées sur l'évaluation de la vulnérabilité.

Un document de synthèse des différentes études sectorielles a été élaboré puis présenté au cours d'un premier atelier. Les commentaires et recommandations des participants issus de plusieurs secteurs ont permis l'enrichissement du document devenu ainsi un document stratégique à partir duquel le PANA a été préparé.

Étape 3 : Consultations locales et régionales /Les Équipes départementales

Une fois le document de synthèse de la vulnérabilité du pays discuté et adopté par toutes les entités jusque là impliquées dans le processus, des équipes départementales PANA sont constituées, avec chacune à sa tête un représentant du Ministère de l'Environnement, et apportent, par le biais des consultations réalisées à travers les différents départements du pays leur collaboration à l'élaboration du document final PANA. Une dynamique est donc mise en branle à travers de nombreuses communes du pays et a permis aux équipes non seulement de vérifier les informations fournies dans le document de travail et de déterminer par suite la situation de vulnérabilité de leur zone respective face aux changements climatiques mais aussi de

¹ Ces institutions sont: le Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR), le Ministère de la Planification et de la Coopération Externe (MPCE), le Ministère des Travaux Publics Transports et Communication (MTPTC), le Bureau des Mines et de l'Energie (BME), l'Université d'État d'Haïti (UEH),

formuler des propositions d'activités prioritaires en vue de l'adaptation tout en utilisant les critères déjà établis par l'équipe PANA.

Étape 4 : Élaboration des propositions d'action et de la version préliminaire du PANA

Les résultats de toutes ces consultations locales et régionales, après avoir fait l'objet d'un travail de synthèse, ont conduit à l'organisation de consultations nationales dont l'objectif, bien que se situant pour l'instant à l'échelle nationale, reste le même savoir : formuler des propositions d'activités prioritaires destinées à répondre aux besoins résultant des effets néfastes des changements climatiques. Les propositions retenues sont ensuite traduites sous forme de projet et une version préliminaire du document PANA est rendue disponible.

Étape 5 : Validation du PANA

Une copie du document est remise à chaque entité impliquée dans le processus et a ensuite fait l'objet d'une rencontre nationale de validation. Toutes les équipes régionales ayant contribué à son élaboration, les représentants de la société civile, toutes les entités concernées et impliquées de loin ou de près dans le domaine participent à la séance de validation. Les remarques du public discutées et adoptées par tous sont prises en compte et intégrées au document qui, après correction, est acheminé au Ministre de l'Environnement pour endossement. Là encore des propositions de correction sont possibles. Le document approuvé par le MDE, est ensuite acheminé au MPCE en vue de la validation finale à l'issue de laquelle le document accompagné d'une lettre officielle d'approbation, est retourné à l'équipe PANA pour multiplication. Il est ensuite distribué à tous ceux y ayant travaillé et à toutes les institutions publiques du pays. Enfin, le document est désormais disponible au Ministère de l'Environnement et au Ministère de la Planification et de la Coopération externe.

III.- Cadre du Programme d'Adaptation

La faible capacité d'adaptation face aux effets néfastes des changements climatiques est un trait commun aux PMA et est attribuable à la mauvaise situation économique de ces pays. D'autre part, de nombreuses expériences ont montré que les populations les plus pauvres seraient aussi les plus vulnérables. Aussi le PANA est-il donc conçu de façon à habiliter les PMA à agir sur certaines des causes de leur vulnérabilité et de leur permettre de répondre à leurs besoins face aux effets adverses des changements climatiques.

3.1.- Variabilité du Climat et Changements Climatiques.

L'ensemble des chaînes de montagnes traversant le pays et leur position par rapport aux Nordés et aux Alizés créent naturellement une certaine variabilité au niveau de la température qui peut aller, suivant les saisons, de 15°C à 35°C. Cependant, la coupe effrénée du bois tant à travers les zones urbaines que rurales du pays détruit au fur et à mesure la capacité de ce dernier à absorber les gaz à effet de serre en suspension dans l'air et, la situation mondiale du réchauffement de la terre aidant, affecte le climat qui, sur le plan de la température, tend à faire montre d'une certaine variabilité et même à accuser des variations relativement importantes par rapport à la moyenne mondiale. En effet, des données du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Nationales et du Développement Rural MANDR ont permis de constater qu'au cours de la période allant de 1973 à 2003, à Damien, un point de la région métropolitaine de Port-au-Prince, la capitale du pays, la température a cru de plus de 1°C (*voir Tableau I*). Ces valeurs n'autorisent certes pas à inférer; mais à travers tout le pays, en montagne ou en plaine, l'on parle d'augmentation de la température et d'une plus longue durée de la période estivale. Toutefois, des études menées par le MDE ont permis de prévoir, pour les années 2030 et 2060 une augmentation de température allant respectivement de 0,8°C à 1,0°C et de 1.5°C à 1.7°C.

Tableau I.- Évolution Annuelle de la Température à la Station de Damien

Année	1973	1976	1979	1982	1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003
Température °C	27,3	ND ²	27,4	27,7	27,4	27,8	27,6	27,8	28,4	27,5	28,4

Source : Service météorologique national (DARNDR), Données climatologiques

En ce qui concerne *les précipitations*, elles accusent déjà une diminution importante en terme de volume. Il faut toutefois faire remarquer que les jours de pluie se font aussi plus rares. Toutefois, les projections pour 2030 vont de -5,9% à -20% et pour 2060 elles varient de -10,6% à -35,8%. Fort de tous ces changements, les saisons ont tendance à s'embrouiller et cela crée un certain inconfort chez le paysan qui semble ainsi perdre le contrôle de la nature puisqu'il ne maîtrise plus les moments où il doit prendre les bonnes décisions dans le cadre de l'exploitation de son lopin de terre ; sa survie même est menacée. Les changements climatiques sont donc bien à nos portes et ils affecteront ou affectent déjà tous les écosystèmes. Ils perturberont les processus biophysiques et les secteurs clés. Les conditions de vie et la vie même de l'Haïtien ne seront pas épargnées car les menaces sont nombreuses. Elles consistent en *sécheresse, cyclones inondations, glissement de terrain, raz de marée etc...*

3.2.- Les effets néfastes des changements climatiques

De façon générale les changements climatiques constituent un phénomène très dangereux en raison du fait que les conséquences qui en découlent sont multiples, portent sur des domaines très variés, entraînent la paupérisation des populations les plus vulnérables et par surcroît affaiblissent les économies des pays.

La **réduction drastique des précipitations** provoquée par les changements climatiques dans le pays a des conséquences néfastes sur les cultures irriguées et donc la *productivité globale* des terres. Ceci conduira à une augmentation de la *dépendance du pays des importations* pour la satisfaction de sa demande alimentaire et aussi à une diminution des exportations.

Malgré la **réduction des précipitations**, celles-ci, quand elles se produisent ont tendance à être **plus intenses**. D'ailleurs, on constate déjà une plus grande fréquence de pluies torrentielles provoquant de **grandes inondations**. On en a pour preuve les inondations de Mapou dans le Sud-est en mai 2004, des Gonaïves en septembre 2004 et plus près de nous l'inondation de la ville de Saint-Marc en juillet 2005. Ces inondations ont conduit à des *pertes très élevées en vies humaines et de moyens de subsistance*

La **sécheresse** entraîne une *diminution du débit des rivières et des sources*. Elle affecte ainsi la disponibilité de l'eau potable et de l'eau pour l'irrigation. Elle favorise aussi, par le *niveau des eaux souterraines* qu'elle fait baisser, l'intrusion marine. Les périodes de **grande sécheresse** provoquées par les changements climatiques jointes aux effets des **pluies torrentielles**, des **vents** et des **pressions exercées sur les ressources naturelles** conduisent à des changements profonds dans la *structure des sols*. Ils s'**érodent** de plus en plus, tendant ainsi vers la *désertification*.

De plus, l'**érosion** qu'elle soit provoquée par les inondations, la sécheresse ou les vents, réduit la productivité des sols et les rends souvent impropres à l'agriculture. D'ailleurs, une étude³ menée sur les impacts des changements climatiques sur l'agriculture conclut , à une baisse dans la production du riz, de la pomme de terre, du maïs pour les années 2030 et 2060 .

Parallèlement les **zones côtières** elles aussi **s'érodent**. Elles reçoivent la plus grande partie des eaux de pluie qui ne peuvent infiltrer le sol. Celles-ci apportent avec elles toutes sortes de déchets qui se déposent au fond des rivières et des mers sous forme de sédiments. Ce phénomène perturbe la vie des *espèces végétales et animales* des écosystèmes marins et aquatiques et finit même par mettre leur existence en péril.

Il apparaît donc, à l'analyse des effets néfastes des changements climatiques sur l'écosystème haïtien, que les organismes vivant dans les écosystèmes terrestres, marins et aquatiques sont menacés ; les

² ND : Non déterminé

³ Première communication nationale sur les changements climatiques, Annexe

sites naturels et les monuments historiques ne sont pas épargnés par ces changements. Ainsi, le patrimoine physique, biologique et culturel d'Haïti est en danger.

3.3.- La vulnérabilité aux changements climatiques

Les effets des changements climatiques sur l'environnement varient avec le niveau de vulnérabilité des pays. Ainsi, plus une population est vulnérable, plus elle subit les conséquences desdits changements. Aussi l'étude de la vulnérabilité des différents groupes, zones et secteurs de l'économie haïtienne permettra une sélection plus rationnelle des activités prioritaires à mettre œuvre en vue de l'adaptation.

3.3.1. Les groupes vulnérables

Le principal facteur de vulnérabilité en Haïti est la pauvreté qui place de larges segments de la population, 80% environ, dans un état de vulnérabilité quasi permanente. Ce sont en général, au **niveau rural, les agriculteurs et au niveau urbain, les petits commerçants, les gens du secteur informel**, en grande majorité des paysans qui, fuyant la sévérité de la pauvreté du milieu rural se retrouvent dans l'Aire Métropolitaine et les autres milieux urbains du pays, à la recherche d'une vie meilleure. Cependant, les services urbains d'infrastructures ne se sont pas développés au même rythme que ce mouvement de migration. Il en résulte donc une croissance rapide et non planifiée de la population à faible revenu en milieu urbain et une expansion anarchique de zones de peuplement à très haute densité. D'où le phénomène de bidonvillisation.

Ainsi, **les agriculteurs, et les gens du secteur informel** en général résidant dans les zones les plus fragiles des centres urbains et les bidonvilles sont les principaux groupes vulnérables du pays

3.3.2. Les Secteurs vulnérables

Les différentes études réalisées dans le domaine de l'environnement montrent que les risques les plus courants affectent, à des degrés divers, de nombreux secteurs de l'économie haïtienne comme *les zones côtières, les ressources en eau, l'agriculture, la pêche, l'élevage, les infrastructures, l'habitat, le commerce, la santé, l'éducation, les transports, la télécommunication*; donc, *l'écosystème haïtien* dans sa globalité. Cependant, les secteurs comme **l'Agriculture, les Sols, les Zones côtières et les Ressources en eau**, par leur très grande sensibilité aux stress climatiques, semblent être les secteurs les plus vulnérables du pays.

3.3.2.1.- Vulnérabilité des sols/ Désertification

Haïti est un pays montagneux dont les sommets atteignent jusqu'à 2684 mètres d'altitude. De plus, 63% des terres présentent des pentes supérieures à 20% et 40% des sols cultivés en montagne ont plus de 50% de pente. Par ailleurs, les mauvaises pratiques culturales fragilisent le capital sol et en affaiblissent la capacité productive puisqu'elles entraînent la terre arable vers la mer. Cette érosion des terres, sous l'effet de certains facteurs naturels : la sécheresse, les vents, les pluies et de certains facteurs anthropiques : le déboisement à outrance et les constructions anarchiques en milieu urbain conduit à un processus de désertification des terres du pays.

Si l'érosion et la désertification sont deux phénomènes inquiétants pour les sols, ces derniers sont de nos jours soumis à un processus de salinisation qui les rend souvent impropres à l'agriculture.

3.3.2.2.- Vulnérabilité du secteur agricole

La vulnérabilité du secteur agriculture est très liée à celle de l'eau et des sols. Les changements climatiques en agissant sur les ressources en eau influencent aussi la production agricole. D'autre part, les vents, les inondations, les sécheresses ont des impacts directs sur l'agriculture compte tenu du niveau d'érosion des sols conduisant à leur aridité. En outre, une étude menée par le MDE (2000) conclut à un accroissement notable de l'aridité des terres à travers tout le pays. Cette étude soutient aussi qu'au début de la seconde moitié du 21^{ème} siècle, plus de la moitié de la superficie des terres d'Haïti seront en danger de désertification à cause des conditions climatiques.

De plus, situés au niveau des espaces cultivables du pays, les sols salés couvrent déjà environ 38463 ha de terre dont les 63% se retrouvent dans les plaines de l'Artibonite, les 34% dans le département de l'Ouest et le reste dans le Sud et la Grand-Anse.

Il convient enfin de noter que les bouleversements enregistrés au niveau du climat quant aux caractéristiques des saisons et à leur période de manifestation, perturbent les agriculteurs dans leur méthodologie de contrôle en vue d'une meilleure prise de décision pour la production et rendent encore le système agricole plus vulnérable. Les récoltes se perdent et créent un déficit de la capacité du pays à faire face aux besoins alimentaires de ses habitants.

3.3.2.3.-Vulnérabilité des zones côtières

Partie la plus basse du bassin-versant, les zones côtières sont très érodées. Elles reçoivent les eaux de ruissellement, les déchets et tous les sédiments qui dévalent les pentes escarpées des montagnes et viennent se jeter sur la côte car les bassins versants sont dénudés en raison du déboisement, de la destruction des mangroves et des constructions anarchiques dans les centres urbains et particulièrement à Port-au-Prince. Le niveau des eaux a alors tendance à s'élever, mettant ainsi en danger la vie des populations

Or, par convenances morphologiques et pour des raisons liées au caractère insulaire du pays, les villes les plus importantes sont côtières. On y trouve ainsi la majorité des structures économiques (usines, installations portuaires etc.), des systèmes sociaux et biophysiques, et une très forte concentration de la population. En effet même les plus importants bidonvilles du pays (Cité Soleil, La Saline, Cité de Dieu, Cité l'Eternel, La Fossette, La Savane etc...) y sont localisés.

Au cours des dix dernières années, Port-au-Prince, Cap-Haïtien, Belle-Anse, Gonaïves, Saint-Marc qui ont été victimes d'inondations ayant causé des pertes élevées en vies humaines et d'énormes pertes matérielles, sont toutes des villes côtières. D'ailleurs, toute la population de Port-au-Prince, à la moindre averse, s'inquiète du danger qui menace la capitale à cause du déferlement des eaux.



Figure 3 : Littoral érodé de Saint-Marc

3.3.2.4.- Vulnérabilité des ressources en eau

Les ressources en eau du pays sont assez importantes mais mal réparties car cinq (5) rivières concentrent près de 60% des ressources du pays (MDE,1999a). **Les précipitations** ont des impacts négatifs sur ces ressources en eau, en raison de l'érosion des terres.

Par temps pluvieux, les rivières se remplissent rapidement d'eau – **une eau de bien mauvaise qualité** - charriant les terres et les sédiments. Les eaux des sources peu protégées, se salissent non seulement par érosion des sols mais aussi au contact des eaux de ruissellement et deviennent alors inutilisables dans un système d'adduction d'eau potable. L'eau potable, alors se raréfie réduisant davantage la disponibilité de ce service de base. Ce secteur est d'autant plus vulnérable que les importants bassins versants du pays sont dénudés et les eaux usées, les déchets domestiques, industriels et agricoles sont mal gérés.

D'un autre côté, la **sécheresse** a une incidence négative sur le débit des cours d'eau et aussi de la nappe phréatique. Les sources et les rivières peuvent même s'assécher complètement ; ce qui n'est pas sans effet sur la nappe et donc sur la production agricole d'autant plus qu'au cours de ces périodes sèches, l'irrigation n'est pas possible. De plus, la sécheresse, en entraînant la baisse du niveau des eaux souterraines, facilite l'intrusion marine, très néfaste pour l'agriculture.

Enfin la vulnérabilité des autres secteurs comme la santé, l'éducation, l'industrie, le commerce, la pêche, le transport, e.t.c est tributaire de celle des zones côtières liée surtout aux inondations et aux cyclones.

3.3.3.- Les zones vulnérables

La morphologie du pays et la variété de menaces auxquelles il est exposé ne permettent pas de considérer la vulnérabilité des zones comme étant strictement liée à la pauvreté. Elle est aussi fonction des risques naturels qui affectent celles-ci et des pressions exercées par l'homme sur l'environnement. Le tableau suivant montre la hiérarchisation des risques naturels les plus fréquents : **les cyclones, les inondations, la sécheresse, les séismes et les raz-de-marée** qui frappent le pays par zone géographique.

Tableau II : Répartition des zones géographiques suivant le niveau de pression des risques climatiques

Départements Géographiques	Cyclone	Inondation	Sécheresse	Séismes et Raz-de-marée
Nord	7	5	4	1
Nord-Ouest	5	4	1	2
Nord-Est	6	9	2	7
Sud	1	3	3	6
Sud-Est	3	6	5	8
Grand-Anse	2	7	9	3
Artibonite	9	2	8	4
Centre	8	8	7	9
Ouest	4	1	6	5

Source : Construit à partir des informations tirées du document Carte et Étude de Philippe Matthieu et al.

Il apparaît, à l'analyse de ce tableau que les quatre départements les plus touchés par les risques naturels sont :le Nord-Ouest, le Sud, l'Ouest et le Nord. Le Nord-Est et le Centre se présentent comme les moins touchés. Cependant, s'il faut évaluer la vulnérabilité des zones du pays, il faut prendre aussi en compte les risques anthropiques et la situation environnementale du pays.

Le déboisement est sans doute ce qu'il y a de plus marquant et de plus visible en Haïti et ceci à travers tout le territoire. Il se trouve accentué dans les aires à forte expansion démographique induite par la migration. En effet, cette expansion conduit à des constructions anarchiques des terres dans des zones très vulnérables (pentes, ravins, berges des rivières, le littoral e.t.c) ; ce qui augmente les effets des menaces sur ces zones et les rend encore plus vulnérables. De plus la déforestation prend des proportions alarmantes puisque, actuellement, 25 des 30 bassins hydrographiques du pays sont dénudés (PAE, 1999). Or déboisement et déforestation conduisent à de graves problèmes environnementaux et dont le principal est l'érosion.

Cette menace affecte tout le pays ; et particulièrement l'Ouest et le Sud. D'ailleurs, seulement 21% du territoire présentent un risque mineur d'érosion. En général ce sont les zones de plaines :les plaines de l'Artibonite, du Cul de Sac, de Léogane, des Cayes et celles du Nord et du Nord-Est pour les plus importants.

Par ailleurs, les menaces naturelles les plus courantes dans le pays étant les cyclones et les inondations, les zones les plus vulnérables sont les zones à pentes fortes, les zones basses ou côtières et les zones à forte concentration démographique

Ainsi, une analyse de la situation environnementale globale du pays, des effets des menaces déjà vécues par les populations sur ces dernières ou en d'autres termes la combinaison des facteurs risques naturels et risques anthropiques a permis d'arriver à la construction du tableau III montrant la répartition des départements géographiques du pays suivant leur niveau de vulnérabilité.

Tableau III : Niveaux de vulnérabilité par département géographique

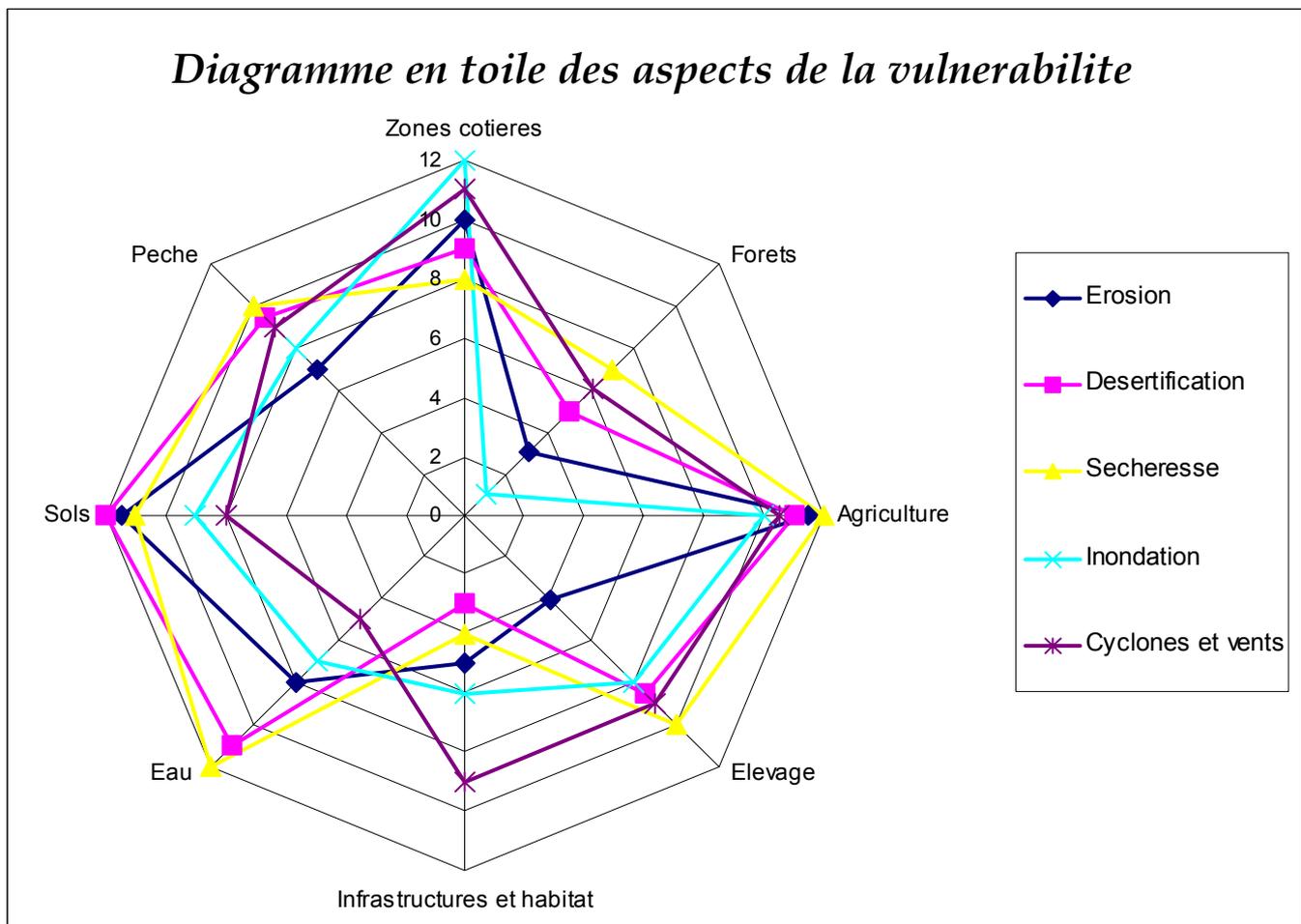
Départements géographiques	Niveaux de vulnérabilité	Remarques
Ouest et Sud	Tres élevé	- Départements affectés par les cyclones, les inondations, l'érosion et les séismes. Ne sont pas épargnés par la sécheresse - Concentration d'infrastructures économiques importantes (90%)
Nord-Ouest et Artibonite	Élevé	- L'Artibonite est densément peuplé (<i>le plus peuplé après l'Ouest</i>) et très exposé aux inondations et à l'érosion. - Le Nord-Ouest est très sensible aux séismes, très exposé aux inondations et à l'érosion et connaît un niveau endémique de sécheresses répétées
Nord, Grande-Anse, Sud-Est	Moyen	- Le Nord a en général un niveau de risque peu élevé pour toutes les menaces mais est le plus frappé des départements par les séismes. - La Grande-Anse et le Sud-Est sont, après le Sud les régions les plus affectées par les cyclones ; mais les inondations y sont à un niveau moyen. Ils connaissent un niveau d'érosion élevé
Nord-Est et Centre	Faible à très faible	- Exposés à la sécheresse, mais relativement peu touchés par les principales menaces affectant le pays

Source : Construit à partir des informations tirées du document Carte et Étude de Philippe Matthieu et al.

La recherche documentaire sur la vulnérabilité du pays par rapport aux effets néfastes des changements climatiques a été vérifiée et complétée par des consultations publiques à travers les différents départements du pays. Ces discussions ont amené à des considérations adoptées par tous et qui ont permis la réalisation du diagramme en toile des différents aspects de la vulnérabilité du pays.

Le diagramme est constitué d'un ensemble de polygones numérotés de 0 à 12. Ces valeurs traduisent le niveau de vulnérabilité des secteurs par rapport aux différentes menaces qui les frappent. Ainsi, plus un point se rapproche du centre, donc de zéro, plus la vulnérabilité est faible. Plus un risque affecte un secteur, plus leur point de rencontre a tendance à se retrouver sur les polygones les plus extérieurs du diagramme.

Figure 4 : Diagramme en toile des aspects de la vulnérabilité



Les risques liés à l'eau (cyclones, inondations, fortes pluies), couplé de l'érosion, étant les plus courants dans le pays et affectant un nombre assez élevé de départements géographiques, il apparaît logique pour les population d'avoir des options prioritaires leur permettant de développer des capacités d'adaptation face à ces risques et dans les secteurs concernés en priorité par ces menaces. Un résumé de la vulnérabilité des secteurs et des discussions entre les parties prenantes ont amené à l'élaboration du tableau ci-dessous montrant la relation entre les risques climatiques et les zones et secteurs vulnérables.

Tableau IV : Identification des risques climatiques par rapport aux Zones et secteurs vulnérables

Risques Climatiques	Zones Vulnérables	Secteurs/ Activités Vulnérables	Impacts sur le Secteur
Cyclones Fortes Pluies Inondations	•l'Ouest • le Sud •l'Artibonite •Nord-Ouest •le Sud-Est •le Nord	• Agriculture •Elevage • Ressources en eau •Zones côtières •Pêche •Transport •Infrastructures routières •Communication •Commerce •Santé •Habitat •Éducation	-Pertes en vies humaines - Destruction des Plantations -Pertes de bétail - Destruction des Maisons - Activités de pêche et Transport maritime paralysés - Destruction des écosystèmes marins - Mort des alevins - Migration des poissons adultes -Pollution des sources -Érosion -Ensamblage des rivières -Obstruction des canaux de drainage -Systèmes d'adduction d'eau potable endommagés -Maladies d'origine hydrique -Augmentation du coût de la vie -Famine
Sécheresse	Nord-Ouest Nord-Est Sud Nord Sud-Est	•Agriculture •Elevage •Pêche •Ressources en eau •Santé •Artisanat •Éducation •Commerce	-Destruction des cultures -Baisse de production agricole -Baisse du débit des sources -Rareté d'eau et de nourriture -Déboisement accéléré -Problèmes de santé liés au manque d'eau (hypertension) -Pollution de l'air -Mort d'animaux -Abandon des activités d'élevage -Sols en Jachère -Altération de la structure du sol -Migration humaine- Migration des poissons -Augmentation du Coût de la vie
Séismes et Raz-de-marée	Nord Nord-Ouest Grande-Anse Artibonite Ouest	•Tourisme •Transport et communication •commerce •Zones côtières •Pêche	-Pertes très élevées en vies humaines -Destruction des infrastructures - Destruction des Plantations -Pertes de bétail -Destruction des Maisons -Transport maritime affecté -Activités de pêche réduites -Baisse des activités commerciales

3.4.- Intégration du PANA à la planification du développement et aux plans d'action nationaux

L'élaboration du PANA, par la stratégie utilisée est devenue une activité d'une envergure nationale. Cet aspect est toutefois renforcé par la cohésion, l'interrelation du PANA avec le cadre de développement du pays et sa synergie avec d'autres Accords Mondiaux pour l'Environnement (AME).

3.4.1. But, Objectifs et Stratégies du PANA

Le PANA se présente comme un ensemble des mesures urgentes à envisager en vue de *l'amélioration de la capacité d'adaptation du pays aux variations du climat et aux phénomènes météorologiques extrêmes et, par conséquent aux changements climatiques dans l'avenir.*

Fort de sa synergie avec les AME et son intégration aux plans nationaux de développement, le PANA poursuit les **objectifs suivants** :

- Identifier les besoins urgents du Pays aux fins d'adaptation et les communiquer aux organismes internationaux de financement pour l'environnement;
- Mobiliser toutes les énergies nationales dans la lutte pour la protection de l'environnement ;
- Contribuer à la réduction du niveau de pauvreté des populations vulnérables en vue d'une plus grande capacité d'adaptation aux changements climatiques

- Contribuer à l'équilibre écologique national et par conséquent régional et mondial

Le PANA est basé sur une **stratégie de participation**. En effet dès le début du processus, organismes publics et société civile ont été impliqués et ont travaillé de concert avec le Ministère de l'environnement, **le chef de file**, et ont abouti, tout en cherchant à intégrer à chaque étape toutes les entités concernées, à la synthèse finale du document PANA.

Le PANA recherche aussi **la synergie** avec les conventions visant les problèmes environnementaux comme la CDB et la CNUCD. Par-là il espère non seulement un plus grand succès quant à ses interventions mais aussi l'efficacité par rapport aux ressources financières à investir dans le domaine.

3.4.2. Relation du PANA aux Objectifs de Développement du Pays

L'importance accordée à l'environnement dans le cadre du développement durable sur le plan international a permis que ce secteur, soit encore intégré dans les plans et programmes de développement du pays, tels le **Cadre de Coopération Intérimaire (CCI)** qui représente le plan du gouvernement de transition et le **Plan Stratégique de Réduction et de de la Pauvreté (DSRP)**.

3.4.2.1. Liens entre le PANA et les priorités nationales définies dans le CCI et le DSRP

Le PANA s'inscrit dans le cadre des grandes priorités nationales qui sont définies à travers le Cadre de Coopération Intérimaire et la Stratégie de Réduction de la Pauvreté. Le tableau suivant met clairement en relief les liens entre **les priorités nationales** et le PANA

Tableau V : Liens entre les priorités du PANA du CCI et du DSRP

Domaine	Priorités PANA	Objectifs prioritaires CCI	Objectifs prioritaires DSRP
Agriculture	Priorités I, III et IV I) Aménagement des Bassins Versants et Conservation de sols. III) Valorisation et conservation des ressources naturelles IV) Préservation et renforcement de la Sécurité Alimentaire	Relancer et contribuer à une intensification durable de la production agricole	-Intensifier la production agricole -Sécuriser les productions stratégiques. Améliorer le cadre institutionnel et la gouvernance dans le secteur
Sécurité Alimentaire	Priorité IV	Renforcer la sécurité alimentaire.	
Environnement	Priorités I et III I) Aménagement des Bassins Versants et Conservation de sols. III) Valorisation et conservation des ressources naturelles	Lutter contre la dégradation des terres et des ressources naturelles vitales dans le cadre de la Convention sur la Lutte Contre la Désertification (CLCD) et la Convention sur la Diversité Biologique (CDB)	Lutter contre la dégradation des terres et des ressources naturelles. Mise en œuvre d'activités de Réduction de la Vulnérabilité dans le cadre du Plan National de Gestion des Risques et des Désastres (PNGRD). Mise en œuvre d'activités de protection des parcs et forêts et des ressources forestières.
Emplois	Priorités I à III	Créer des emplois à travers la réalisation des travaux en HIMO tout en établissant des liens entre les programmes d'urgence à court terme et les programmes de développement à moyen terme.	-Réaliser des travaux à Haute Intensité de Main d'Oeuvre. (HIMO) Orienter le crédit vers les activités productives.
Eau et Assainissement		Accroître la capacité d'accès à l'eau potable des groupes vulnérables en milieu urbain et rural	Améliorer le niveau de service et du taux de couverture
Développement Local et Décentralisation	Priorités I à III	Articuler les différentes interventions au niveau local et développement d'un partenariat dans le financement d'initiatives communautaires.	Elaborer et mettre en oeuvre dans un cadre participatif de Programmes d'Actions Stratégiques Locales (PAS)

3.4.2.2. Liens entre le PANA et d'autres Programmes nationaux

Le PANA se présente comme un ensemble d'actions prioritaires, un ensemble de mesures immédiates à envisager en vue de permettre aux populations les plus vulnérables des pays pauvres de s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques. Et cette adaptation passe inévitablement par la protection de l'environnement. Aussi le PANA est-il mis en synergie, en vue d'une vraie garantie pour sa mise en œuvre, avec certains programmes nationaux comme :

- ❖ le Plan d'Action pour l'Environnement (PAE), un document sorti en 1999 par le Ministère de l'Environnement et dans lequel est présenté un plan d'action pour le développement durable axé sur une bonne gestion de l'environnement..
- ❖ Le Plan National de Gestion des Risques et Désastres (**PNGRD**) élaboré en 2001. En effet l'un des buts poursuivis par ce plan est le renforcement, à tous les niveaux du pays, de la capacité de réponses des populations pauvres et donc les plus vulnérables face aux désastres naturels

3.4.3. Synergie du PANA avec d'autres Accords Mondiaux pour l'Environnement

Le PANA est mis en synergie avec les **Conventions de Rio**.

La **CDB**, la **CLD**, et la **CCNUCC** ont une vision commune *l'Environnement*. Aussi leurs actions convergent-elles, *même de façon différenciée*, vers un lieu commun : *la protection de l'environnement*. Et c'est ce qui explique que le PANA, un programme mis sur pied dans le cadre de la CCNUCC ait été mis en synergie par rapport aux deux autres AME.

3.4.3.1. Relations entre le PANA et le PAN-LCD

La Convention internationale de Lutte contre la Désertification (CCD) signée par le Gouvernement de la République d'Haïti en 1994 et ratifiée par le Parlement en 1996 a pour objectif de lutter contre la désertification (dégradation des terres) et d'atténuer les effets de la sécheresse et/ou la désertification grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyés par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, dans le cadre d'une approche intégrée, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

Bien que le Plan National de Lutte contre la Désertification (PAN-LCD) ne soit pas encore élaboré en Haïti, Le Gouvernement a pris les dispositions appropriées pour adopter un ensemble de politiques sectorielles en relation avec la lutte contre la désertification : Plan d'action pour la gestion de l'eau, politique nationale de population, politique sectorielle du Ministère de l'agriculture pour la gestion des bassins versants, Plan d'action pour la gestion des risques et désastres naturels, etc.

Les priorités retenues dans le PANA s'inscrivent dans le cadre de ces politiques qui visent en particulier :

- La responsabilisation des communautés locales dans la gestion de leurs ressources ;
- Le renforcement de la gouvernance locale ;
- La réduction graduelle de la pression sur les ressources naturelles et la récupération des terres désertiques (nouveaux systèmes d'irrigation) ;
- Le renforcement des conditions propices au développement de la production nationale ;
- L'amélioration et l'extension des infrastructures sociales au service de la population ;
- La remise en état graduelle des ressources naturelles déjà dégradées.

3.4.3.2. Relations entre le PANA et la Stratégie pour la Protection de la Diversité Biologique

En matière de protection de la Diversité Biologique, la stratégie adoptée repose sur l'approche par écosystème dans le cadre des interventions à entreprendre. Cette approche, un des piliers de la Convention sur la Diversité Biologique, représente une démarche holistique pour attaquer les défis posés par la désertification, les changements climatiques et les relier à d'autres aspects de développement et d'environnement.

Aussi, l'adoption de l'approche par écosystème dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique au niveau national se retrouve étroitement associée avec le PANA puisqu'elle vise la gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes et favorise la conservation et l'utilisation durable des ressources d'une manière équitable.

3.5.- Obstacles à la mise en œuvre de PANA

Le déroulement du PANA – HAÏTI peut se trouver en butte à des obstacles de divers ordres:

1. Le pays évolue depuis quelques années dans un contexte d'instabilité et de turbulences politiques générateur de peur, de crainte et de désespoir. Ceci entraîne une certaine réticence de la part de chacun à s'impliquer dans un tel processus et donc un faible niveau de participation ;
2. L'acuité de la pénurie alimentaire porte la grande majorité de la population à reléguer à l'arrière plan les préoccupations relatives à la protection de l'environnement ;
3. La persistance du climat d'insécurité dans le pays et les turbulences politico-socio-économiques peuvent perturber le déroulement des activités et aussi créer une réticence chez les bailleurs, ce qui ne fera qu'accentuer les problèmes liés à l'implémentation du projet.
4. L'existence de conflits entre les organisations partenaires et les autorités locales ou l'inexistence de représentant des collectivités territoriales dans les zones de déroulement d'un projet.
5. De nombreuses institutions sont impliquées dans le domaine de l'environnement sans une coordination efficace menée par l'une d'entre elles. Le rôle et les attributions de chacune d'elles sont mal définis.
6. La structure accidentée des zones d'actions prioritaires, leur accès difficile et l'occurrence de nouveaux désastres au cours de l'implémentation peuvent constituer des entraves aux processus du PANA.
7. Étant un PMA faisant face à de sérieux problèmes politiques, Haïti peut ne pas être en mesure de mobiliser les fonds nécessaires à la mise en œuvre du PANA.

Tous les problèmes ci-dessus énumérés devront être pris en compte dans le cadre de la mise en œuvre du PANA.

IV.- Recensement des besoins essentiels en matière d'adaptation

Face aux agressions engendrées par les changements climatiques, les populations développent des comportements d'adaptation. Elles réagissent, pour pouvoir se protéger, survivre et aussi être en mesure de se défendre lorsque surviendront d'autres stress, d'autres catastrophes. Ceci, elles l'ont très clairement expliqué au cours des ateliers organisés au niveau des différentes régions du pays. Les participants ont mis en valeur leurs pratiques d'adaptation et du même coup identifié les besoins d'adaptation de leurs zones respectives suivant les secteurs les plus touchés par les menaces climatiques.

4.1.- Pratiques passées et actuelles en matière d'adaptation

De nombreuses mesures sont habituellement prises dans de nombreux domaines, par les populations concernées pour s'adapter aux changements climatiques. Une revue de ces mesures permettra un meilleur choix des activités prioritaires à prendre en compte dans le cadre du PANA

Au niveau des **Zones côtières**, *l'implantation de digues au niveau du littoral* est la mesure d'adaptation la plus utilisée par les communautés pour faire face à l'érosion des côtes et à l'invasion des terres par la mer. Elles consistent en l'érection de pneus usés et/ou de carcasses de voitures, et l'empierrement.

Dans le domaine de **l'Agriculture**, en ce qui a trait au remembrement des sols, on trouve entr'autres pratiques, notamment au Parc La Visite (Sud –est) :

- ❖ la rotation dans l'espace d'une cuisine en paille dénommée le " *zèlatè*", utilisée comme filière de compostage à cause de son apport en potasse (cendres issus du brûlage des tiges grossières et de la paille);
- ❖ la fertilisation organique issue du parcage des animaux sur des terrains de culture en saison apportée aux parcelles

Dans d'autres régions, on trouve :

- ❖ les *jardins pluri-étagés* de cour où prédomine un système à composante arbustive et arborée le système de *polyculture-élevage* (cultures associées + élevage)
- ❖ les *techniques de jachère*, de cultures sur buttes (concentration de la fertilité), les techniques dites de trois pierres pour la plantation de haricots etc.

Certaines fois, les paysans sont encadrés, dans leurs démarches par les ONGs et/ou les institutions étatiques. Cet encadrement porte particulièrement sur *l'aménagement des bassins versants et la réhabilitation de petits périmètres irrigués*.

Dans le cadre de la lutte contre la **dégradation des sols** sous l'effet de *l'Érosion et de la désertification*, des pratiques visant particulièrement la réduction du déboisement et donc de la dégradation des forêts sont à souligner. D'autres consistent en le *remodelage des versants et le reprofilage des ravins*. Dans des endroits sujets au sapement et au glissement de terrain, c'est *le traitement des berges de grosses ravines, de rivières et des talus routiers* qui se pratique.

Pour ce qui a trait aux pratiques d'adaptation des populations par rapport à la *sécheresse*, afin de faire face à la disponibilité des **Ressources en Eau**, il faudra signaler l'utilisation de plus en plus courante de *citernes* pour la collecte des eaux de pluie dans les centres urbains pour *l'usage domestique*. Certaines citernes, construites dans les villes de province servent non seulement aux usages domestiques des familles mais aussi *d'eau de boisson pour le bétail*. La construction de *lacs collinaires* est aussi devenue une pratique d'adaptation courante face aux besoins en ressources en eau.

En ce qui a trait à **l'irrigation**, le paysan, faute de moyens financiers n'arrive pas à développer des pratiques face aux effets des changements climatiques. Les travaux de ce genre ont le plus souvent été entrepris par l'État ou des ONGs et consistent au *renforcement de la maîtrise de l'eau* à l'intérieur d'un certain périmètre et en *la réhabilitation de petits périmètres irrigués*.

4.2. Besoins d'adaptation

La synthèse des ateliers organisés aux niveaux local et départemental et auxquels ont participé les représentants des collectivités territoriales, les organisations évoluant dans les zones et spécifiquement celles oeuvrant dans le domaine de l'environnement, des cadres du secteurs public, la société civile etc. a permis d'arriver à une liste de besoins d'adaptation identifiés par les parties prenantes comportant une cinquantaine d'options.

Tableau VI : Synthèse des ateliers sur l'Identification des Options d'Adaptation

Secteurs vulnérables	Besoins d'adaptation identifiés
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> -Implications des acteurs locaux dans l'exécution des programmes -Aménagements Bassins Versants, -Reboisement (espèces forestières et fruitières), -Pratiques d'agroforesterie -Banque de semences, -Crédit agricole, - Mise en place de Lacs collinaires -Construction de Citernes -Développer des cultures adaptées dans les zones à faible potentiel agricole, -Développer des variétés plus résistantes et Technologies appropriées -Informations/sensibilisation sur l'environnement
Élevage	<ul style="list-style-type: none"> -Programme de formation/valorisation et conservation des ressources naturelle ; -Technologies appropriées ; -Encadrements techniques, -Services vétérinaires, -Interdire l'élevage libre ; -Lacs collinaires, -Réserve alimentaire pour le bétail, -Technologies de production animale, -Technologies de production d'aliments pour les bétails et conservation.
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> Regrouper les pêcheurs en association, Assainissement du littoral, Mise en place d'une Caisse d'assistance, Empêcher les constructions anarchiques dans le zones à risque Réglementer, Moderniser et améliorer la situation du secteur
Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> -Construire de nouveaux captages à partir d'autres sources, -Renforcer les structures de captage -Aménagement des BS, -Reboisement des versants surplombant les sources -Réhabilitation des têtes de source, -Construction des citernes pour recueillir des surplus d'eaux de ruissellement
Zones côtières	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement du littoral, Education et Sensibilisation, Dessablement, Gestion de la côte, Assainissement, Construction des structures de protection contre les vagues Construction de port, Interdiction de construire sur le littoral
Infrastructures routières	<ul style="list-style-type: none"> -Matériels appropriés, -Réparation et Entretien des infrastructures existantes, -Construction de nouvelles routes -Renforcement des Institutions locales, -Curage et améliorations des canaux de drainage pour l'écoulement des eaux -Assainissement, -Education et Sensibilisation -Consolidation des constructions
Santé	<ul style="list-style-type: none"> -Ressources matérielles appropriées, -Ambulances équipées, Pompiers, -Magasins alimentaires de l'Etat, -Kits de traitement de l'eau pour Prévenir contre les maladies, -Education et sensibilisation
Habitat	<ul style="list-style-type: none"> -Mise en application de la réglementation -Réglementation du secteur

4.3.- Les Solutions pertinentes en matière d'adaptation

Les pratiques énumérées par les communautés ne leur permettent pas de développer une réelle capacité d'adaptation aux changements climatiques. *Il faut pour cela un plan d'action visant la réduction de la pauvreté et un cadre défini par l'État en vue de la protection de l'environnement.* Toutefois, à partir des besoins d'adaptation exprimés dans le tableau ci-dessus, les communautés ont discuté ensemble et sont parvenues à l'adoption des propositions de solutions ci-après relatives aux *secteurs les plus affectés par les changements climatiques.*

4.3.1. Agriculture et sols

Au niveau de l'Agriculture, il faudrait envisager un programme bien conçu de *gestion des Bassins Versants, des Parcs et Forêts et des aires protégées.* Toutefois, il se pose un problème institutionnel, car plusieurs institutions étatiques de même que des organismes autonomes et des organisations non gouvernementales sont impliqués dans le processus sans une coordination efficace de leurs actions et une définition précise des rôles et attributions de chacun. Aussi faudra-t-il non seulement *formuler un cadre cohérent d'interventions pour la réhabilitation des bassins versants mais aussi dégager un consensus sur la stratégie à adopter pour la réhabilitation et la Protection des Parcs et Forêts et des aires protégées.*

4.3.2. Zones Côtières

Face à la sensibilité des **zones côtières** haïtiennes aux effets néfastes des changements climatiques, il a été convenu de proposer les stratégies d'adaptation suivantes :

- Réglementer l'exploitation de l'espace côtier tout en planifiant le retrait progressif des constructions d'une zone tampon du littoral,
- Réhabiliter les écosystèmes menacés, particulièrement les mangroves
- Draguer les ports internationaux et prendre des mesures pour diminuer leur ensablement,
- Mettre en œuvre la gestion intégrée des zones côtières du pays,
- Améliorer les techniques de protection des côtes.
- Valoriser les zones côtières par une utilisation plus rationnelle de l'espace.

4.3.3. Foresterie

Haïti souffre d'un déficit **d'aires forestières** qui s'accroît de jour en jour. Quant on connaît leur rôle dans la capture du gaz carbonique, il importe que des dispositions soient prises pour **la reforestation efficace et efficiente du pays.** La **réhabilitation des mangroves** dégradées et/ou rasées participerait à cet effort. D'autre part il faudrait mettre en œuvre un programme global national de protection et de reconstitution de la biodiversité.

4.3.4. Ressources en eau

Les Grands axes prioritaires en matière d'adaptation pour les **ressources en eau** sont les suivants:

- ❖ reboisement du pays en vue de l'augmentation des réserves en eau souterraine et du débit des rivières ;
- ❖ augmentation de la capacité technique nationale dans la gestion des eaux et mise en place de réseaux d'observation des variables du cycle hydrologique ;
- ❖ gestion efficiente des eaux de surface, de l'eau des sources et des eaux souterraines et protection de la ressource contre la contamination en mettant l'emphase sur les eaux souterraines à cause de la fragilité de cette ressource
- ❖ augmentation des réserves hydriques superficielles en construisant de nouveaux barrages et réservoirs et en protégeant les structures hydrauliques de la sédimentation qui se révèle très courant dans le pays.

V- Critères de Sélection et de Hiérarchisation des activités prioritaires

Les nombreux (50) besoins d'adaptation identifiés au cours des ateliers et les solutions pertinentes en matière d'adaptation proposées par les communautés ont conduit à une liste assez importante de dix options potentielles devant permettre aux populations de s'engager dans une démarche devant leur permettre de développer des capacités d'adaptation aux changements climatiques. Ce sont :

Option 1-Protection et Conservation de l'eau

Option 2-Renforcement et mise en œuvre du cadre légal de l'environnement

Option 3-Information, Education et sensibilisation

Option 4-Aménagement des bassins versants et conservation des sols

Option 5-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire

Option 6-Valorisation et conservation des ressources naturelles

Option 7-Gestion des zones côtières

Option 8-Micro-crédit et encadrement technique

Option 9-Construction et réhabilitation des infrastructures

Option 10-Gestion des déchets

5.1. Sélection des critères de hiérarchisation des Options

Les critères considérés pour sélectionner et hiérarchiser les options prioritaires d'adaptation sont les suivantes :

1. Le niveau ou la gravité des effets néfastes des changements climatiques
2. La réduction de la pauvreté, afin d'accroître la capacité d'adaptation
3. La synergie avec d'autres AME
4. Les pertes évitées pour les populations pauvres
5. L'impact multiple de l'option
6. Le rapport coût-efficacité

Ces critères sont appliqués à différents domaines sur lesquels s'exercent en priorité les pressions des changements climatiques. L'on a essayé, non sans difficultés de les hiérarchiser. Ce sont :

- L'agriculture et la sécurité alimentaire
 - La gestion de l'utilisation des terres et foresterie
 - Les ressources en eau existantes, leur qualité et leur accessibilité
 - Les zones côtières et pertes de terres en milieu côtier
 - La diversité biologique
 - La santé
 - Les infrastructures de base
 - Le patrimoine culturel
 - Les autres biens d'environnement

5.2. Hiérarchisation des options/Analyse Multi-critères (AMC)

L'utilisation de l'Analyse multi-critères, dans le cadre de la hiérarchisation des options, a permis de déterminer la pondération à accorder à chaque critère par rapport à chaque option, en vue du meilleur choix possible. L'Analyse s'effectue suivant plusieurs étapes :

- ❖ **L'évaluation des critères** permettant de vérifier le niveau d'impact de chacun d'eux sur chacune des options considérées ;
- ❖ **La standardisation des critères** qui permet de les exprimer suivant une même unité ;
- ❖ **La pondération des critères** permettant d'étudier leur sensibilisation par rapport à des pondérations différentes.

5.2.1. Évaluation des Critères

Les critères étant déjà choisis, l'évaluation qui va en être faite reflètera le niveau d'impact de chacun d'eux sur les modes d'existence vulnérables relatives à chaque option.

Tableau VII: Évaluation des critères pour chaque option

Options	Critères						
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1 à 5	Taux de croissance économique des Pop. Pauvres % 1 à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergies avec les Accords Multilatéraux de l'Environnement (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1 à 5	Coûts (Millions de gourdes) 1-20
			Matérielles 50 à 500	vies humaines 50 à 500			
1-Protection et Conservation de l'eau	4	3	300	200	8	3	1
2-Renforcement et mise en œuvre du cadre légal de l'environnement	3	2	200	250	5	1	10
3-Information, Education et sensibilisation	3	2	250	300	5	1	5
4-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	5	4	500	500	7	5	11
5-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	4	5	150	400	6	2	1
6-Valorisation et conservation des ressources naturelles	4	3	400	200	8	4	4
7-Gestion des zones côtières	4	4	500	450	6	3	7
8-Micro-crédit et encadrement technique	4	3	150	100	3	1	10
9-Construction et réhabilitation des infrastructures	3	4	400	400	3	2	20
10-Gestion des déchets	3	2	400	300	4	2	8

5.2.2. Standardisation des Critères et classement initial des options

Au cours de l'évaluation, les critères n'ont pas été exprimés dans la même unité. Les pertes évitées par exemple ont été exprimées en terme monétaire pour les pertes matérielles et en unités pour les pertes en vies humaines. Ceci pose un problème d'uniformisation. Ainsi, l'évaluation terminée, il devient nécessaire de passer à l'étape de standardisation des notes. Cette étape a conduit au tableau ci-après. On a pu ainsi obtenir une note moyenne pour chaque option calculée à partir de la formule suivante :

$$NS = 1 - (A - x / A - a) \quad \text{Où}$$

► *NS est la valeur de la note standardisée* ► *A représente la plus grande valeur de la colonne considérée dans le tableau précédent*

► *x ##### la valeur correspondant à l'option considérée*

► *a ##### la plus petite valeur de la colonne considérée*

Le calcul de la première cellule suit donc ce processus : $NS = 1 - (A - x / A - a)$ ou

$$NS = 1 - (5 - 4 / 5 - 3) \quad NS = 1 - (1 / 2) \quad \underline{NS = 0,50}$$

Toutes les autres valeurs des six premières colonnes sont obtenues à partir de la même formule. Elles sont présentées au tableau suivant.

Les coûts traduisent par contre des désavantages. Aussi le calcul des notes standardisées y relatives est-il effectué à partir de la formule suivante :

$NS = A - x / A - a$, les variables étant les mêmes que pour la première formule. Ainsi, le calcul de la note pour l'option-**Protection et Conservation de l'eau et le coût** est : $NS = 20 - 1 / 20 - 1 = 1$

Toutes les autres valeurs de la colonne coût sont calculées de la même manière

La colonne de la note moyenne s'obtient à partir de l'application de la moyenne arithmétique des valeurs standardisées de tous les critères considérés pour une option. La valeur de la note moyenne correspondant à la première option est ainsi calculée :

$$\begin{aligned} \text{(Note Moyenne) } NM &= (0,5 + 0,33 + 0,43 + 0,25 + 1 + 0,50 + 1,00) / 7 \\ NM &= 0,57 \end{aligned}$$

Par le même procédé, on arrive à trouver la note moyenne de l'ensemble des critères correspondant à chaque option considérée. Ces valeurs traduisent le niveau de priorité de chaque option. Ainsi, l'option qui obtient la note la plus élevée devient la première option prioritaire, et ainsi de suite.

Tableau VIII : Notes Standardisées et Classement Initial des Options

Options	Critères							
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1 à 5	Taux de croissance économique des Pop. Pauvres % 1 à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergies avec les Accords Multilatéraux de l'Environnement (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1 à 5	Coûts (Millions de gourdes) 1-20	Note Moyenne
			Matériels 50 à 500	vies humaines 50 à 500				Classement 1
1-Protection et Conservation de l'eau	0.5	0.33	0.43	0.25	1	0.50	1	0.57 5
2-Renforcement et mise en œuvre du cadre légal de l'environnement	0	0	0.14	0,38	0.40	0	0.53	0.21 9
3-Information, Education et sensibilisation	0	0	0.29	0.50	0.40	0	0.79	0.28 8
4-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	1	0.67	1	1	0.8	1	0.47	0.85 1
5-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.5	1	0	0.75	0.6	0.25	1	0.59 4
6-Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.5	0.33	0.71	0.25	1	0.75	0,84	0.63 3
7-Gestion des zones côtières	0.5	0.67	1	0.88	0.6	0.50	0.68	0.69 2
8-Micro-crédit et encadrement technique	0.5	0.33	0	0	0	0	0.53	0.19 10
9-Construction et réhabilitation des infrastructures	0	0.67	0.71	0.75	0	0.25	0	0.34 6
10-Gestion des déchets	0	0	0.71	0.50	0.2	0.25	0.53	0.31 7

Ce tableau montre que les trois premières options prioritaires sont : *L'Aménagement des bassins versants et conservation des sols*, *la Gestion des zones côtières* et *la Valorisation et conservation des ressources naturelles*. Les options classées en 9^{ème} et 10^{ème} position ayant obtenues une note négligeable, vont être éliminées du processus. Ceci nous amène à reprendre l'exercice de standardisation pour éliminer l'effet de ces deux options sur l'ensemble et avoir ainsi un nouveau classement

Tableau IX : Notes Standardisées et 2^{ème} classement des options retenues

Options	Critères							
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1 à 5	Taux de croissance économique des Pop. Pauvres % 1 à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergies avec les Accords Multilatéraux de l'Environnt (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1 à 5	Coûts (Millions de gourdes) 1-20	Note Moyenne
			Matériels 50 à 500	vies humaines 50 à 500				Classement1 Classement (2)
1-Protection et Conservation de l'eau	0.5	0.33	0.43	0.25	1	0.50	1	0.54 (5) 5
2-Information, Education et sensibilisation	0	0	0.29	0.50	0.40	0	0.79	0.26 (8) 8
-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	1	0.67	1	1	0.8	1	0.47	0.85 (1) 1
5-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.5	1	0	0.75	0.6	0.25	1	0.57 (4) 4
6-Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.5	0.33	0.71	0.25	1	0.75	0,84	0.59 (3) 3
7-Gestion des zones côtières	0.5	0.67	1	0.88	0.6	0.50	0.68	0.68 (2) 2
9-Construction et réhabilitation des infrastructures	0	0.67	0.71	0.75	0	0.25	0	0.33 (6) 6
10-Gestion des déchets	0	0	0.71	0.50	0.2	0.25	0.53	0.29 (7) 7

La nouvelle structure des données, après l'élimination des deux dernières options, a conduit à des modifications uniquement au niveau du critère « Pertes évitées en vies humaines ». Ces modifications ont légèrement influencé les notes moyennes, mais elles sont restées sans aucun effet sur le classement qui n'a donc subi aucune variation. Le deuxième classement est représenté en vert dans le tableau ci-dessus et les valeurs qui sont en rouge (*classement1*) sont portées dans la colonne pour faciliter la comparaison. Les différentes options conservent leur niveau de priorité.

5.2.3. Pondération des critères

Une analyse approfondie des critères considérés a permis à l'équipe PANA de décider d'une pondération différente pour les critères. Les critères « *Impact sur les groupes vulnérables* » et les « *pertes évitées en vies humaines* » ont été retenus comme étant les plus importants. Il leur a été attribué la pondération 2.5 tandis que pour tous les autres critères, la pondération est de 1. On obtient donc le tableau suivant. Les valeurs qui y sont inscrites sont obtenues simplement en appliquant les pondérations relatives aux données du tableau précédent. Ainsi pour l'option Aménagement des bassins versants on aura :

$$\text{(Note Moyenne) NM} = (0,25 \times 1) + (0,125 \times 0,67) + (0,125 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,125 \times 0,8) + (0,125 \times 1) + (0,125 \times 0,47)$$

$$\underline{\text{NM}} = \underline{\text{0,99}}$$

Tableau X

Notes Standardisées Pondérées et 3^{ème} classement des options retenues

Options	NOTES STANDARDISEES DES OPTIONS /CRITERES								AMC3 Classement (3) Classement 2
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1à 5	Taux de croissance économique des populations pauvres % 1à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergie (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1à 5	Coûts	AMC3 Note moyenne	
			Matérielles 50 à 500	Vies humaines 50 à 500					
Pondération absolue	2,5	1	1	2,5	1	1	1	$\Sigma = 10$	
Pondération relative	0,25	0,125	0,125	0,25	0,125	0,125	0,125	$\Sigma = 1$	
1-Protection et Conservation de l'eau	0.5	0.33	0.43	0	1	0.50	1	0.54	(5) 5
2-Information, Education et sensibilisation	0	0	0.29	0.33	0.40	0	0.79	0.27	(8) 8
3-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	1	0.67	1	1	0.8	1	0.47	0.99	(1) 1
4-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.5	1	0	0.67	0.6	0.25	1	0.65	(3) 4
5-Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.5	0.33	0.71	0	1	0.75	0,84	0.58	(4) 3
6-Gestion des zones côtières	0.5	0.67	1	0.83	0.6	0.50	0.68	0.85	(2) 2
7-Construction et réhabilitation des infrastructures	0	0.67	0.71	0.67	0	0.25	0	0.37	(6) 6
8-Gestion des déchets	0	0	0.71	0.33	0.2	0.25	0.53	0.30	(7) 7

Les pondérations utilisées nous montrent qu'il n'y a pas de grands changements dans la hiérarchisation des options considérées. Au fait, le seul enregistré est que les options (3) et (4) ont changé de place.

5.2.3.1. Analyse de sensibilité

Il a été convenu au niveau de l'équipe d'avoir une seule étape au niveau de l'analyse de sensibilité, vu que depuis le début de l'opération, le classement n'a pas changé de façon significative. Cependant les résultats obtenus au cours du premier test en ont suggéré un deuxième. L'amélioration des conditions de vie des populations pauvres étant l'un des objectifs visés par le PANA, il a été d'abord décidé d'accorder une plus grande importance au critère « *Taux de croissance économique des Populations Pauvres* ». Ce critère aura une pondération de 2 et à tous les autres il sera attribué la pondération 1

Tableau XI: Pondération des Critères/ Simulation AMC 4

Options	PONDÉRATION DES CRITERES									
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1à 5	Taux de croissance économique des populations pauvres % 1à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergie (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1à 5	Coûts	AMC4 Note moyenne	AMC4	
			Matérielles 50 à 500	Vies humaines 50 à 500					Classement 1	Classement 2
Pondération absolue	1	2	1	1	1	1	1	$\sum = 8$	Classement (4)	
Pondération relative	0,125	0,25	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	$\sum = 1$		
1-Protection et Conservation de l'eau	0.5	0.33	0.43	0	1	0.50	1	0.51	5	5 (5)
2-Information, Education et sensibilisation	0	0	0.29	0.33	0.40	0	0.79	0.23	8	8 (8)
3-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	1	0.67	1	1	0.8	1	0.47	0.83	1	1 (1)
4-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.5	1	0	0.67	0.6	0.25	1	0.63	4	4 (3)
5-Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.5	0.33	0.71	0	1	0.75	0.84	0.56	3	3 (4)
6-Gestion des zones côtières	0.5	0.67	1	0.83	0.6	0.50	0.68	0.68	2	2 (2)
7-Construction et réhabilitation des infrastructures	0	0.67	0.71	0.67	0	0.25	0	0.37	6	6 (6)
8-Gestion des déchets	0	0	0.71	0.33	0.2	0.25	0.53	0.26	7	7 (7)

Cette pondération montre une plus certaine stabilité des options malgré les pondérations effectuées. Toutes les options ont conservé leur position, mais encore une fois, les 3^{ème} et 4^{ème} options ont encore changé de place. Il aurait lieu d'arrêter les simulations, toutefois, la synergie avec les autres AME étant un critère privilégié par le (LEG), on a décidé de procéder à une dernière simulation où la synergie va être considérée comme le double des autres critères. Il lui sera attribué la valeur 2 et tous les autres critères auront une pondération de 1

Tableau XII : Pondération des Critères/ Simulation AMC 5

Options	PONDÉRATION DES CRITERES									
	Impacts sur les ressources et groupes vulnérables 1à 5	Taux de croissance économique des populations pauvres % 1à 5	Pertes évitées pour les Populations Pauvres		Synergie (AME) 0 à 10	Impacts directs multiples 1à 5	Coûts	AMC5 Note moyenne	AMC5	
			Matérielles 50 à 500	Vies humaines 50 à 500					Classement 1	Classement 2
Pondération absolue	1	1	1	1	2	1	1	$\sum = 8$	Classement (5)	
Pondération relative	0,125	0,125	0,125	0,125	0,25	0,125	0,125	$\sum = 1$		
1-Protection et Conservation de l'eau	0.5	0.33	0.43	0	1	0.50	1	0.595	5	5 (4)
2-Information, Education et sensibilisation	0	0	0.29	0.33	0.40	0	0.79	0.276	8	8 (8)
3-Aménagement des bassins versants et conservation des sols	1	0.67	1	1	0.8	1	0.47	0.842	1	1 (1)
4-Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.5	1	0	0.67	0.6	0.25	1	0.577	4	4 (5)
5-Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.5	0.33	0.71	0	1	0.75	0.84	0.641	3	3 (3)
6-Gestion des zones côtières	0.5	0.67	1	0.83	0.6	0.50	0.68	0.672	2	2 (2)
7-Construction et réhabilitation des infrastructures	0	0.67	0.71	0.67	0	0.25	0	0.288	6	6 (6)
8-Gestion des déchets	0	0	0.71	0.33	0.2	0.25	0.53	0.278	7	7 (7)

A la fin de cette simulation un seul changement s'est produit. Toutes les options ont conservé leur place ; à l'exception des 4^{ème} et 5^{ème}. L'une a pris la place de l'autre

Ces différentes simulations ont permis d'aboutir à une série de valeurs pour les différents critères. Ces valeurs sont présentées au tableau suivant et vont être comparées en vue de la hiérarchisation définitive des options

Tableau XIII: Comparaison des Résultats des Simulations

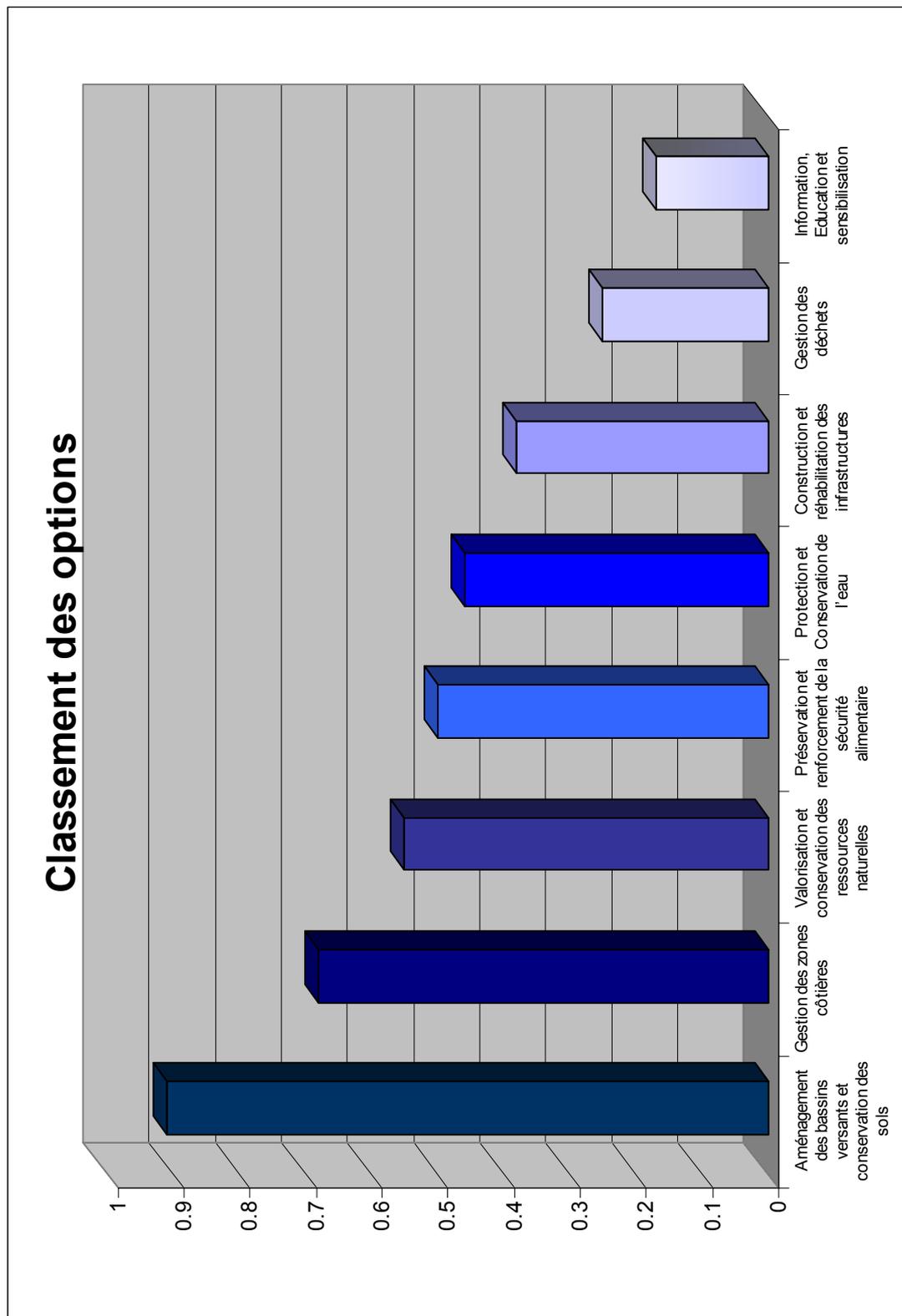
OPTIONS	Simulation AMC 1	Simulation AMC 2	Simulation AMC3	Simulation AMC 4	Simulation AMC 5
	Note (Classement 1)	Note (Classement 2)	Note (Classement 3)	Note (Classement 4)	Note (Classement 5)
Option 1 : Protection et Conservation de l'eau	0.57 5	0.46 5	0,54 5	0.51 6	0.595 4
Option 2 : Renforcement et mise en œuvre du cadre légal de l'environnement	0.21 9				
Option 3 : Information, Education et sensibilisation	0.28 8	0,17 8	0,27 8	0.23 8	0.276 8
Option 4 : Aménagement des bassins versants et conservation des sols	0.85 1	0.91 1	0,99 1	0.83 1	0.842 1
Option 5 : Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire	0.59 4	0.50 4	0,65 3	0.63 3	0.577 5
Option 6 : Valorisation et conservation des ressources naturelles	0.63 3	0.55 3	0,58 4	0.56 4	0.641 3
Option 7 : Gestion des zones côtières	0.69 2	0.68 2	0,85 2	0.68 2	0.672 2
Option 8 : Micro-crédit et encadrement technique	0.19 10				
Option 9 : Construction et réhabilitation des infrastructures	0.34 6	0.38 6	0,37 6	0.37 5	0.288 6
Option 10 : Gestion des déchets	0.31 7	0.25 7	0,30 7	0.26 7	0.278 7

L'analyse du tableau de comparaison des différentes simulations a permis à l'équipe de produire une *liste définitive hiérarchisée des options prioritaires*. Elle est ainsi constituée :

- Option 1 : Aménagement des bassins versants et conservation des sols
- Option 2 : Gestion des zones côtières
- Option 3 : Valorisation et conservation des ressources naturelles
- Option 4 : Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire
- Option 5 : Protection et Conservation de l'eau
- Option 6 : Construction et réhabilitation des infrastructures
- Option 7 : Gestion des déchets
- Option 8 : Information, Education et sensibilisation

Tout au long des simulations, deux options ont été annulées à cause des notes standardisées très faibles qu'elles ont obtenues. Les options stables ont été les 1- 2- 7 et 8 . Les deux premières vont être conservées comme étant les plus prioritaires et les deux autres vont être annulées lorsqu'il s'agira de préciser les activités capables d'aider les populations à s'adapter face aux effets néfastes des changements climatiques. Ainsi, les trois options les plus prioritaires sont : *l'Aménagement des bassins versants et conservation des sols, la Gestion des zones côtières, la Valorisation et la conservation des ressources naturelles*. Toutefois les dernières analyses faites ayant révélé une certaine sensibilité de la 4^{ème} option par rapport à la 3^{ème} et de la 5^{ème} par rapport à la 4^{ème}, il a été convenu entre les équipes travaillant sur le projet PANA que les projets prioritaires porteraient spécifiquement sur les trois premières options, mais que l'on y adjoindrait quelques uns liés aux options 4, et 5. Ainsi, les projets qui vont se retrouver au niveau de la dernière partie du document réfèrent aux cinq premières options de la liste ci-dessus. Le graphe de la page suivante présente les options considérées suivant leur niveau de priorité.

Figure 5 : Classement des Options



VI.- Profil des Projets

Les profils de projets vont être présentés suivant la hiérarchisation des options. Ainsi les premiers porteront sur *l'aménagement des bassins versants et la conservation des sols* et on acheminera au fur et à mesure vers l'**option 5 « Protection et conservation de l'eau »**.

Au niveau du MARNDR des études ont été menées avec des bailleurs de fonds dont la Banque Interaméricaine de Développement (BID) sur la façon d'approcher la question de la conservation des sols au niveau du pays et l'unité géomorphologique privilégiée est le bassin-versant.. Aussi la question de bassin-versant devient une action nationale à laquelle travaillent le gouvernement à travers le MARNDR et le MDE, des ONG, des organismes internationaux tels l'ACDI, la GTZ, la OXFAM Québec, la BM etc.

De plus, *L'aménagement des bassins versants et la conservation des sols* est une option touchant à la majorité des secteurs touchés par les changements climatiques. Et c'est cette transversalité de l'option qui en fait une option prioritaire et une grande préoccupation pour les communautés, le gouvernement et les bailleurs internationaux.

En effet une action entreprise dans ce domaine a des répercussions positives sur :l'agriculture et la sécurité alimentaire, les ressources naturelles, les zones côtières, les ressources en eau, les sols etc. Elle fait diminuer les inondations , réduit les pertes en vies humaines et les pertes matérielles, et fait aussi reculer la sécheresse protégeant ainsi la structure des sols.

Les actions qui seront menées dans le cadre de cette option toucheront en priorité les départements du Sud, de l'Ouest, de l'Artibonite et du Nord. Et pour toutes les options prioritaires déjà définies, les actions seront menées au niveau des zones et des secteurs les plus touchés par la menace prise en compte dans le cadre de l'option.

Pour la mise en œuvre des projets, une stratégie de participation sera utilisée en vue d'une plus grande appropriation des projets par les communautés et par suite d'une plus grande durabilité. Cette stratégie portera aussi bien sur les anagements institutionnels que sur l'évaluation des projets. Ainsi les points (3.1 et 3.3) devant traiter des **Arrangements institutionnels** et du **Suivi Évaluation** dans le cadre de la mise en œuvre des projets ne seront pas abordés pour chaque projet séparément mais seront présentés une fois pour toutes dans les paragraphes qui suivent ; la démarche étant la même pour tous les projets PANA.

3.1. Arrangements institutionnels

Les projets PANA seront mis en œuvre moyennant le partage des responsabilités entre le Ministère de l'Environnement, les autres institutions étatiques établies dans le milieu, les structures des collectivités territoriales et les organisations locales (associations, ongs, institutions privées, etc) évoluant au sein de chacune des communautés, dans des domaines d'activités liés à la nature du projet.

De façon générale, les organisations locales seront chargées de l'exécution des projets et les structures des collectivités territoriales de la supervision. Le MDE s'occupera de la coordination et du suivi des projets. Il s'assurera de l'appui du (MARNDR) en vue d'une plus grande performance des projets.

3.3. Évaluation et suivi

Le suivi de chacun des projets est assuré par un **comité de pilotage** formé de :

- Un représentant de l'institution exécutante ;
- Un représantant des collectivité territoriales ;
- Deux représentants du MDE

Ainsi pour chaque projet mis en œuvre dans le cadre du PANA, il sera créé deux comités :

- Un **comité de pilotage** ayant pour tâche la préparation d'un rapport mensuel à partir des visites de terrain régulières et des rapports hebdomadaires des responsables de l'exécution du projet. Ce rapport portera sur les réalisations et l'utilisation des ressources du projet.
- Un **comité d'évaluation** chargé de préparer tous les trois mois un rapport qui portera sur les résultats du projet. Ce comité aura la même structure que celle du comité de pilotage . Toutefois, les membres ne devront pas être les mêmes et on devra trouver obligatoirement au sein de ce comité un représentant du MARNDR.

PROJET 001

I- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet :** Projet d'Aménagement de bassins versants, de conservation de sols et de reboisement dans les départements du Sud et de la Grande-Anse
- 1.2. Localisation :** Aquin, Jérémie, Lazile, Maniche, Vieux-bourg d'Aquin
- 1.3. Secteur :** Agriculture
- 1.4. Option :** Aménagement de bassins versants et conservation de sols (Option 1)
- 1.5. Durée :** 3ans
- 1.6. Justification :**

Depuis plus d'une décennie, la ville région Sud du pays est confrontée à de graves problèmes d'inondation causant d'énormes pertes en vies humaines et des dégâts matériels importants – du bétail est emporté par les eaux en furie, des récoltes dévastées et des maisons effondrées -. Les agglomérations urbaines se situant en aval des cours d'eau payent les frais de ces cataclysmes naturels. Les sédiments de différentes tailles charriés par les pluies torrentielles provoquent non seulement l'obstruction des lits des ravines mais aussi des infrastructures. Cette situation n'est autre que le résultat de l'absence d'une couverture végétale, des mauvaises pratiques non conservatoires du sol et de l'inadéquation des structures de conservation du sol en amont des bassins versants

Pour éviter le pire, il est de toute urgence d'intervenir afin d'aider les populations à entreprendre des activités en vue de réduire leur vulnérabilité face aux effets des changements climatiques.

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

- ❖ Aider les agriculteurs à adopter des mesures appropriées de conservation de sols ;
- ❖ Remettre en état les terres dégradées et l'aire dénudée des bassins-versants ;
- ❖ Former les agriculteurs aux techniques d'utilisation durable des terres, d'implantation de système agro-forestier, de phyto-protection et d'aménagement des ravins ;
- ❖ Contribuer, par le reboisement à une augmentation sensible du débit des principales sources de la région.

2.2. Activités

- ❖ Établissement de 400,000 mètres linéaires de bandes enherbées à Aquin, de 10,000 à Maniche, de 200,000 à Jérémie ;
- ❖ Établissement de 300,000 mètres linéaires de haies vives à Aquin, de 182,000 à Vieux-Bourg d'Aquin/Lazile, de 150,000 à Jérémie et d'une superficie de 60ha à Maniche;
- ❖ Érection de murs secs sur 40,000 mètres linéaires à Aquin, sur 3,000 à Maniche, sur 10,000 Vieux-Bourg d'Aquin/Lazile et sur 15,000 à Jérémie ;
- ❖ Production et mise en terre de 110,000 plantules à Aquin, de 120,000 à Maniche, de 85,000 à Vieux-Bourg d'Aquin/Lazile, et de 150,000 à Jérémie ;
- ❖ Érection de 1733^{m³} de seuils en pierres sèches à Aquin, de 2,000^{m³} à Maniche, de 3,843^{m³} à Vieux-Bourg d'Aquin/Lazile, et de 5,000^{m³} à Jérémie ;
- ❖ Préparation de 1,086^{m²} de plateforme à Vieux-Bourg d'Aquin/Lazile
- ❖ Séances de formation pour les agriculteurs sur des thèmes liés aux changements climatiques ;
- ❖ sensibilisation et formation sur la question de l'Environnement

2.3. Intrants

La réalisation de ce projet suppose la disponibilité des ressources suivantes :

- Matériels biologiques et mécaniques ;
- Activités de formation ;
- Participation locale ;

- Outils agricoles tels que : pioches, pelles, barres à mines, paniers à gabion, etc. ;
- Ressources humaines ;
- Ressources financières.

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Près de 700,000 mètres linéaires de bandes enherbées réalisées ;
- ❖ Près de 700,000 mètres linéaires de haies vives mises en place ;
- ❖ Près de 70,000 mètres linéaires de murs secs érigés ;
- ❖ Environ 500,000 plantules fruitières et forestières mises en place;
- ❖ Environ 13,000 m³ de seuils en pierres sèches érigés ;
- ❖ Plus de 1,000m² de plateforme préparés;
- ❖ Des centaines d'agriculteurs ont été formés sur les techniques de conservation de sols et de lutte anti-érosive et de gestion de l'environnement face aux changements climatiques.

2.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Régénération de la couverture végétale ;
- ❖ Réduction des inondations ;
- ❖ Diminution du processus de ravinement ;
- ❖ Amélioration du débit des sources et des rivières ;
- ❖ Stabilisation des berges des rivières ;
- ❖ Plus grande protection des vies et des biens ;
- ❖ Amélioration du réseau routier local
- ❖ Amélioration de la biodiversité et de la production agricole ;
- ❖ Prise de conscience de communautés face à la protection des terres en particulier et aux questions environnementales en général.

III.- MISE EN OEUVRE

3.1. Risques et obstacles

Les risques et obstacles identifiés dans l'exécution de ce projet sont liés à la structure accidentée des zones d'action qui peut ralentir les travaux et tout détruire en cas de pluie. De plus il y a l'instabilité politique du pays qui peut à tout moment stopper le projet. Pour l'instant les travaux pourront avoir lieu s'il n'y a pas de nouveaux désastres dans la région, si les organisations locales et les autorités en place participent et supportent les activités du projet, si une stabilité politique minimale demeure et si les conditions de sécurité s'améliorent.

3.2. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **1,656,250.00USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	1,656,250.00	
2- GEF	1,106,250.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	450,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		60,000.00
Fonds Assistance Economique et Sociale (FAES)		
Participation communautaire		40,000.00

P R O J E T 002

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Projet de réduction des inondations dans la Plaine du Cul de Sac par l'Aménagement des bassins versants de la rivière Grise dans le département de l'Ouest**
- 1.2 Localisation** : **Plaine du Cul de Sac, (Ouest)**
- 1.3. Secteur** : **Agriculture**
- 1.4. Durée** : **3 ans**
- 1.5. Option** : **Aménagement des bassins versants et conservation des sols(Option 1)**

1.6. Justification :

Le bassin versant de la rivière Grise situé dans le Massif de la Selle et surplombant la Plaine du Cul de Sac est dans un état de dégradation environnementale avancé en raison du déboisement des versants et de l'érosion qui y sévit. De plus, le lit de la rivière traverse dans sa partie aval les communes de Delmas et de Tabarre, densément peuplées et qui connaissent une forte extension urbaine. L'état actuel des bassins versants de la rivière est très inquiétant car une averse totalisant une pluviométrie de 500 mm, peut conduire à une catastrophe environnementale dont les pertes en vies humaines totaliseraient plusieurs dizaines de milliers de morts. Or il est à craindre avec l'avènement des changements climatiques, une accentuation et une plus grande fréquence des accidents climatiques et donc une plus grande vulnérabilité du site et des sites avoisinants.

Pour remédier à cette situation, il convient d'aménager les bassins par la mise en place de structures biologiques de conservation de sols au niveau des versants, de structures de traitement de ravins et de gabions au niveau du lit de la rivière.

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Le projet vise à

- ❖ réduire la vulnérabilité environnementale du bassin versant ;
- ❖ de régulariser le ruissellement ;
- ❖ de réduire l'érosion des sols ;
- ❖ d'atténuer les influences négatives des inondations sur la vie et les biens des populations..

2.2. Activités

- ❖ Former une centaine d'agriculteurs en techniques de conservation de sols et en techniques de production et de mise en terre des plantules.
- ❖ Installer des structures biologiques de conservation des sols sur les versants cultivés ;
- ❖ Procéder à des activités de reboisement sur les crêtes des mornes et sur les pentes les plus fortes des parcelles des exploitations agricoles
- ❖ Traiter les ravins ;
- ❖ Mettre en place des structures de gabionnage au niveau du lit de la rivière pour stopper l'érosion des berges.

2.3. Intrants

- ❖ Une structure d'encadrement professionnel constitué de techniciens agricoles et d'un agronome junior capable d'aider à la mise en place des structures de conservation et de protection des bassins versants et des activités de reboisement;
- ❖ Une structure de financement des activités de conservation de sols et de reboisement;
- ❖ Services de firmes spécialisées en aménagement des structures de gabionnage
- ❖ Équipements et matériels agricoles
- ❖ Matériels de formation

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Des agriculteurs (animateurs) rompus aux techniques de conservation de sols et de production des plantules en pépinière;
- ❖ Des activités génératrices de revenu pour une population pauvre et vulnérable.
- ❖ Près de 50,000 mètres linéaires de rampes vivantes ont été plantées
- ❖ Plus de 50,000 mètres linéaires de murs secs ont été construits ;
- ❖ Plus de 30,000m³ de seuils en pierres sèches ont été édifiés ;
- ❖ Plus de 350,000 plantules fruitières et d'essences forestières ont été plantées ;
- ❖ Plus de 40,000 plantules de bambou ont été transplantées ;
- ❖ Des flux hydriques mieux contrôlés;

2.4. Résultats potentiels à long terme :

- ❖ Régénération de la couverture végétale ;
- ❖ Amélioration de la fertilité des sols entraînant une augmentation de la potentialité agricole, de la production et des revenus ;
- ❖ Maîtrise de nouvelles techniques agricoles par les agriculteurs.
- ❖ Meilleure gestion des eaux de ruissellement ;
- ❖ Réduction des risques d'inondation ;
- ❖ Stabilisation du lit de la ravine ;
- ❖ Augmentation de la production agricole ;
- ❖ Un processus érosif stoppé.

III.- MISE EN OEUVRE

3.2. Risques et obstacles :

Le principal risque viendrait d'un manque de participation des partenaires en raison des difficultés d'accès aux sites du projet.

3.4. Ressources Financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **1,176,470.00 US**

	Cash \$US	Nature
1- Coût Total Projet	1,176,470.00	
2- GEF	616,470.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	450,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		60,000.00
Fonds Assistance Economique et Sociale		
Fédération Paysans Belle Fontaine (FPBF)		50,000.00
PRIEB		

PROJET 003

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Aménagement des bassins versants de la rivière la Quinte (ravine Durée) et Protection de la production agricole dans le département de l'Artibonite contre les effets négatifs des conditions climatiques extrêmes**
- 1.2 Localisation** : **Gonaïves (Artibonite)**
- 1.3. Secteur** : **Agriculture**
- 1.4. Durée** : **3ans**
- 1.5. Option** : **Aménagement des bassins versants et conservation des sols(Option 1)**

1.6. Justification

La ravine Durée est un affluent important de la Rivière la Quinte. Elle draine un bassin d'une superficie estimée à plus de 6.000 ha. Le phénomène de l'érosion saute aux yeux sur tout le bassin ; la dégradation des mornes qui la surplombent est telle que la largeur de la ravine atteint approximativement 100 mètres sur une bonne partie de sa longueur estimée à 12 km. Lors des inondations meurtrières de septembre 2004, elle a rejoint les autres affluents d'importance (Rivière Ennery, Rivière Bayonnais, Rivière la Branle) pour accentuer les débordements de la Quinte; de plus elle a été la première à inonder la zone nord de la ville des Gonaïves, appelée Ka Soleil, une importante agglomération où vivent plus de 20.000 âmes.

Peu à peu dans cette zone, les terres agricoles diminuent et les infrastructures d'irrigation desservant plus de 200ha où l'on cultive le haricot et les céréales sont endommagées à cause de l'ensablement continu provoqué par les crues de la ravine au moment des saisons pluvieuses. Avec ses pentes quasi dénudées et des roches basaltiques en parties friables affleurées, le bassin représente aujourd'hui une menace pour les habitants

Considérant le rôle de bassin hydrographique de la Ravine Durée pour les systèmes d'irrigation de la zone et compte tenu de sa contribution au rechargement de la nappe phréatique de la plaine des Gonaïves, la Ravine Durée représente un bassin versant stratégique pour lequel des interventions sérieuses et systématiques doivent être envisagées en amont et en aval.

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1. – Objectifs

Le projet poursuit les objectifs suivants :

- ❖ Corriger les bassins versants de la Ravine Durée;
- ❖ Protéger les faubourgs de la zone nord des Gonaïves contre les inondations ;
- ❖ Refaire la couverture végétale existante;
- ❖ Remettre en valeur 200 ha de terre en réhabilitant les infrastructures d'irrigation ;
- ❖ Aménager plus de 3,000ha de terres à l'aide des activités bio-mécaniques appropriées.

2.2.- Activités

- a) Production et mise en terre de plantules adaptés, soit 500.000 en accentuant sur la pomme cannelle et la mangue francique ;
- b) Correction de 30 km de ravines ayant encore une potentialité agricole ;
- c) Reprofilage et curage de la ravine sur 12 km ;
- d) Etablissement des structures en gabion dans des ravines transportant beaucoup d'eau au moment des crues pour diminuer la vitesse des eaux et permettre l'infiltration

- e) Protection des berges de la ravine à l'aide de bambou (5.000 plants)
- f) Réhabilitation des systèmes d'irrigation :Grand Coursier, Brassac ;
- g) Curage du lac de la ravine Gaule ;
- h) Construction d'un lac collinaire à Gros Cap ;
- i) Appui à la production agricole en implantant un système de crédit pour les intrants
- j) Formation de 200 paysans en approche participative et en protection de l'environnement ;

2.3.- Intrants

- ❖ **Ressources humaines** : Formateurs, techniciens agricoles, intrants agricoles, main d'œuvre locale ;
- ❖ **Moyens logistiques** : motocyclettes pour les animateurs
- ❖ **Ressources financières**

2.4.- Extrants

- ❖ 30 kms de ravine sont corrigés ;
- ❖ 500,000 plantules sont mises en terre ;
- ❖ Deux systèmes d'irrigation sont réhabilités ;
- ❖ Un lac collinaire est construit ;
- ❖ Un magasin d'intrants agricoles fonctionne
- ❖ Les usagers sont formés en matière de gestion de l'eau.

2.5.- Résultats à long terme

- ❖ Meilleure gestion des eaux de ruissellement ;
- ❖ Production de fruits à valeur ajoutée augmentée ;
- ❖ Réduction des risques d'inondation ;
- ❖ Stabilisation du lit de la ravine ;
- ❖ Augmentation de la production agricole ;
- ❖ Ré-établissement de l'équilibre écologique.

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2.- Risques et obstacles

- ❖ Probabilité de manifestation d'autres catastrophes naturelles liées à l'eau dans la zone
- ❖ Instabilité politique

3.4.- Ressources Financières

Les ressources prévisionnelles du projet sont évaluées à : **1,938,548.00 USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	1,938,548.00	
2- GEF	1,313,548.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	550,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/ PIP		50,000.00
Bureau Ordonnateur National /Fonds Européen		
Participation communautaire		25,000.00

PROJET 004

I- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : Projet de réduction des inondations et d'amélioration des conditions agricoles par l'Aménagement de bassins versants du Nord-Ouest et du Nord-Est.
- 1.2. Localisation** : Anse-à-Foleur ,Baie de Henne, Bombardopolis, Jean-Rabel, Môle Saint-Nicolas, Ouanaminthe, Mombin Crochu
- 1.3. Secteur** : **Agriculture**
- 1.4. Option** : **Aménagement de bassins versants et conservation de sols (Option 1)**
- 1.5. Durée** : **4 ans**
- 1.6. Justification**

De nos jours, on observe dans la région Nord du pays une fragilisation très prononcée des écosystèmes due aux changements climatiques. Les affres de la météo engendrées par les changements climatiques ajoutées aux conditions naturelles tropicales et topographiques de la région ne font qu'empirer une situation déjà précaire. Les perturbations créées par de tels changements se traduisent par des inondations d'un côté (Jean-Rabel en 2004), la sécheresse ajoutée au tarissement des sources de l'autre (Source Kare à Baie de Henne) ; à ceci est jointe une érosion accélérée des sols. Le résultat n'est que l'enlèvement de la population dans la misère et la pauvreté. Pire, cette dernière accule très souvent les habitants à adopter des comportements ou des pratiques culturelles en environnementales négatives, ce, en vue d'assurer leur survie. En témoigne la coupe excessive des arbres pour la production des planches et du charbon qui n'est pas sans affecter les bassins versants de la région. Entre autres conséquences, elle entraîne non seulement une dégradation des sols mais une perte de biodiversité avec des effets négatifs sur la production agricole. La pauvreté engendre la misère et rend les gens plus vulnérables aux conséquences des changements.. En aval, au niveau des centres urbains, n'importe quelle averse charrie des sédiments qui viennent s'accumuler dans les ouvrages d'évacuation provoquant des débordements qui inondent les quartiers les plus sensibles. D'autre part, les conséquences se font sentir sur les côtes car les sédiments qui viennent le long du littoral créent une nuisance aux activités de pêche et réduisent considérablement les ressources halieutiques disponibles pour l'alimentation en protéine des habitants de la région.

Cette situation difficile pour les communautés en appelle à une intervention immédiate qui permettrait d'éviter la dégradation de l'environnement en général et des bassins versants en particulier.

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1.Objectifs

- ❖ Reboiser les aires dénudées des bassins versants selon une approche agroforestière ;
- ❖ Mettre en place des structures anti-érosives et des bandes riveraines en vue de la protection des berges de la rivière ;
- ❖ Motiver et sensibiliser les paysans sur les effets des changements climatiques sur l'environnement et la nécessité de s'en prémunir.

2.2.Activités

- ❖ Établissement de haies vives ;
- ❖ Érection de cordons de pierres sèches ;
- ❖ Mise en terre de nombreux plantules d'arbres fruitiers et forestiers ;
- ❖ Curer le lit des rivières et y établir des bandes de protection riveraine ;
- ❖ Protéger les lits des sources et les berges des rivières à l'aide des boutures de bambou ;
- ❖ Formation de pépiniéristes et de greffeurs
- ❖ Séances de sensibilisation sur les risques liés à la dégradation de l'environnement et aux dégâts engendrés par les changements climatiques et les mesures à prendre pour s'y adapter;
- ❖ Séances de formation des paysans sur les techniques de conservation de sols et de la gestion de l'environnement.

2.3. Intrants

- ❖ Matériels mécaniques et biologiques;
- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Ressources financiers
- ❖ Participation locale
- ❖ Equipements de formation

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Plus de 120,000 plantules fruitières et d'essences forestières mises en terre dans les zones dénudées des bassins versants à Anse-à-Foleur, 100,000 à Jean-Rabel, 100,000 à Baie-de-Henne, et autant au Môle Saint-Nicolas et à Ouanaminthe;
- ❖ Erection de 50,000 mètres linéaires de murs secs à Anse-à-Foleur, 30,000 à Jean-Rabel, 30,000 à Baie-de-Henne et autant au Môle Saint-Nicolas et à Ouanaminthe;
- ❖ Mise en place de 2,000 seuils sur 20 km de ravine à Anse-à-Foleur, de 1,000 à Jean-Rabel sur 10 kms de ravine, de 200 au Môle Saint-Nicolas et à Ouanaminthe;
- ❖ Le lit de la Rivière Gorge est curé et 30,000 plantules de bambou mises en terre le long de la rivière;
- ❖ Des agents greffeurs et des pépiniéristes formés ;
- ❖ Haies arbustives mises en place.

2.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Réduction des inondations et du processus érosif;
- ❖ Augmentation du débit des sources et des rivières;
- ❖ Diminution des sédiments le long de la côte (renforcement des activités de pêche);
- ❖ Augmentation de la fertilité des sols ;
- ❖ Amélioration de la production agricole ;
- ❖ Diminution de la pression sur les ressources ligneuses
- ❖ Renforcement des activités économiques
- ❖ Renforcement du degré de conscience des communautés sur l'érosion et la nécessité de garder le couvert forestier
- ❖ Nouveau comportement des communautés face aux questions environnementales et aussi dans les techniques utilisées pour protéger les sols

III.- MISE EN OEUVRE

3.2. Risques et obstacles

Les risques et obstacles identifiés dans l'exécution de ce projet sont liés à la structure accidentée des zones d'action qui peut ralentir les travaux et tout détruire en cas de pluie. De plus il y a l'instabilité politique du pays qui peut à tout moment stopper le projet. Pour l'instant les travaux pourront avoir lieu s'il n'y a pas de nouveaux désastres dans la région, si les organisations locales et les autorités en place participent et supportent les activités du projet, si une stabilité politique minimale demeure et si les conditions de sécurité s'améliorent.

3.4. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **3,564,479.00USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	3,564,479.00	
2- GEF	2,039,479.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	1,150,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		75,000.00
Diocèse Port-de-Paix (Eglise Catholique Romaine)		200,000.00
Fonds Assistance Economique et Sociale		
Conseil Développement Economique et Social Anse A.F		100,000.00

PROJET 005

I- IDENTIFICATION DU PROJET

1.1. Titre du projet : Aménagement de bassins versants, de conservation de sols et de reboisement dans le département du Sud-Est

1.2. Localisation : Bainet, Belle-Anse, Cayes-Jacmel, Côtes-de-Fer, Grand-Gosier, Jacmel, La Vallée-de-Jacmel, Marigot, Plaine Mapou, Thiotte.

1.3. Secteur : **Agriculture**

1.4. Option : **Aménagement de bassins versants et conservation de sols (Option 1)**

1.5. Durée : **4ans**

1.6. Justification :

Située sur la trajectoire des cyclones et d'autres catastrophes naturelles, la région Sud-Est d'Haïti se caractérise par sa vulnérabilité et affiche une situation inquiétante à plus d'un niveau. Face aux désastres naturels, empirés par les changements climatiques, qui frappent le pays depuis des décennies, la vulnérabilité de cette zone à risque devient de plus en plus préoccupante. En témoignent les dégâts causés par de telles catastrophes ces dernières années et qui constituent une menace continue pour la vie animale et végétale dans la région, mettant ainsi en péril toute une communauté. À cela s'ajoute l'intervention de l'homme qui, à la recherche de sa subsistance, et pour masquer sa pauvreté, s'adonne à une coupe excessive de bois, réduisant davantage sa capacité à faire face aux effets adverses des changements climatiques. Il en résulte une dégradation de la couverture végétale et une dégradation des bassins versants, une érosion hydrique accélérée entraînant une baisse de la fertilité des terres avec ses kyrielles de conséquences négatives sur la vie de la population.

En l'absence de toute intervention visant à réduire la vulnérabilité de la population face aux risques que représentent les catastrophes naturelles, la région risque de se plonger dans l'abîme des situations irréparables d'où elle ne pourra sortir qu'au prix de sa vie.

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1.Objectifs

- ❖ Traiter et aménager les bassins versants dans des zones bien spécifiques par la mise en place de structures anti-érosives ;
- ❖ Augmenter la couverture forestière au niveau des bassins versants des ravines par des arbres forestiers et fruitiers;
- ❖ Entraîner les agriculteurs aux techniques de mise en place des structures anti-érosives et de suivi des plantations d'arbres.
- ❖ Renforcer la capacité productive des cultivateurs de la région ;
- ❖ Rechercher l'implication des acteurs locaux dans l'exécution des différents projets ;
- ❖ Sensibiliser et mobiliser toute la population concernée à la protection et la gestion effective de l'environnement.

2.2.Activités

- ❖ Plantation de 4,000 mètres linéaires de rampes vivantes sur les versants à Thiotte, de 5,000 à Grand-Gosier, de 2,000 à Bas Cap-Rouge, de 5,500 à Bainet, de 25,000 à La Vallée de Jacmel et de ses environs, 20,000 à Plaine Mapou
- ❖ Construction de 25,000 mètres linéaires de murs secs à Thiotte et Grand-Gosier, de 9,500 à Bainet, de 1,000 à Bas Cap-Rouge, de 10,000 à Plaine Mapou et ses environs ;
- ❖ Édification de 7,000m³ de seuils en pierres sèches à Thiotte, de 1,000m³ à Bas Cap-Rouge, de 10,000m³ à Grand-Gosier, de 500m³ à Marigot, de 10,000m³ à Plaine Mapou et de 7,200m³ à Belle-Anse ;
- ❖ Plantation de 10,000 arbres fruitiers et forestiers à Thiotte, de 30,000 à Bas Cap-Rouge, de 10,000 à Grand-Gosier, de 150,000 à Plaine Mapou, de 10,000 à Bainet, de 100,000 à Macary/La Montagne (Jacmel), de 500 à Marigot, de 15,000 à Ridoré (La Vallée de Jacmel), de 30,000 à Belle-Anse.

- ❖ Production et transplantation de 40,000 plantules de bambou à Plaine Mapou et à Macary/La Montagne (Jacmel)
- ❖ Information, mobilisation et sensibilisation aussi bien des institutions publiques et privées que de la communauté en général en vue de leur implication dans le projet
- ❖ Formation d'agriculteurs sur les techniques de conservation de sols et de lutte anti-érosive

3.3. Intrants

La réalisation de ce projet suppose la disponibilité des ressources suivantes :

- Humaines : agronomes, techniciens agricoles, aménagistes, animateurs, des ouvriers et de la main d'œuvre locale
- Matérielles : Les matériels et outils pour la préparation des pépinières et la correction des ravines, tels : roches, sable, pioches, pelles machettes, semences.

3.4. Extrants à court terme

- ❖ Près de 60,000 mètres linéaires de rampes vivantes ont été plantées
- ❖ Plus de 45,500 mètres linéaires de murs secs ont été construits ;
- ❖ Plus de 30,000m³ de seuils en pierres sèches ont été édifiés ;
- ❖ Plus de 325,000 plantules fruitières et d'essences forestières ont été plantées ;
- ❖ Plus de 40,000 plantules de bambou ont été transplantées ;
- ❖ Les populations des différentes zones ont été informées, mobilisées et sensibilisées sur les catastrophes naturelles liées aux changements climatiques ;
- ❖ Des centaines de milliers d'agriculteurs ont été formés sur les techniques de conservation de sols et de lutte anti-érosive.

3.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Régénération de la couverture végétale ;
- ❖ Réduction du degré de vulnérabilité de la région aux catastrophes naturelles ;
- ❖ Amélioration de la fertilité des sols entraînant une augmentation de la potentialité agricole, de la production et des revenus ;
- ❖ Création d'une nouvelle source de revenus pour la population à partir des arbres fruitiers ;
- ❖ Maîtrise de nouvelles techniques agricoles par les agriculteurs.

III.- MISE EN OEUVRE

3.2. Risques et obstacles

Les risques et obstacles identifiés dans l'exécution de ce projet sont liés à la structure accidentée des zones d'action qui peut ralentir les travaux et tout détruire en cas de pluie. De plus il y a l'instabilité politique du pays qui peut à tout moment stopper le projet. Pour l'instant les travaux pourront avoir lieu s'il n'y a pas de nouveaux désastres dans la région, si les organisations locales et les autorités en place participent et supportent les activités du projet, si une stabilité politique minimale demeure et si les conditions de sécurité s'améliorent.

3.4. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **2,813,060.00 USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	2,813,060.00	
2- GEF	1,663,060.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	1,000,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		100,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
PRIEB		
Participation communautaire		50,000.00

PROJET 006

I- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : Réaménagement et protection des zones côtières du Nord-Ouest et du Nord-Est.
- 1.2. Localisation** : Anse-à Foleur (**Nord-Ouest**), Fort-Liberté, Caracol, Terrier-Rouge et Ferrier, (**Nord-Est**)
- 1.3 Secteur** : **Zones Côtières**
- 1.4 Option dominante** : **Gestion zones côtières (Option 2)**
- 1.5 Durée** : **4 ans**

1.6 Justification du projet

Les communes de l'Anse-à-Foleur, Fort-Liberté, Caracol, Terrier-Rouge et Ferrier, toutes des zones côtières sont enclavées entre des montagnes de pentes variables et la mer, deux barrières relativement infranchissables constituant un frein à l'étalement des communautés. L'on comprend donc que la majorité des maisons, surtout celles appartenant à la fraction la plus pauvre de la population, soient construites tout au long du littoral. Au fur et à mesure, les mangroves disparaissent, rendant les côtes encore plus vulnérables face aux intempéries et aux cataclysmes naturels et particulièrement les inondations. Zone de grande diversité biologique, les côtes du Nord-Est sont mis en péril car depuis de nombreuses années, on assiste à une élévation du niveau de la mer. En effet, les averses entraînant souvent des inondations charriant elles mêmes non seulement les eaux de ruissellement mais aussi les déchets importants produits par les populations, causent beaucoup de pertes en vies humaines et de dégâts matériels et détruisent l'écosystème marin.

Compte tenu du cadre naturel, du relief de la zone, de la dégradation des zones côtières et de la disparition progressive de la biodiversité, des actions concrètes et immédiates doivent être prises en vue d'éviter l'anéantissement total d'un milieu naturel aussi vital et d'atténuer les effets pervers des changements climatiques sur la population.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Les objectifs poursuivis dans le cadre de ce projet sont de :

- ❖ Protéger de façon durable l'écosystème marin et côtier, par des structures (mécaniques et biologiques) afin de réduire les dégâts causés par les vagues;
- ❖ Conserver la biodiversité biologique du littoral
- ❖ Améliorer le niveau de protection des populations contre les inondations, les vagues et l'intrusion marine
- ❖ Assurer un certain niveau de salubrité sur la côte.

2.2. Activités

- ❖ Rencontre d'information et de mobilisation avec les autorités locales, les membres de la société civile et les représentants de tous les groupes organisés oeuvrant dans la zone ;
- ❖ Détermination avec les concernés des responsabilités de chacun par rapport au projet;
- ❖ Formation et éducation de la population sur l'importance du littoral, la gestion des déchets et les changements climatiques
- ❖ Construction de 5 km de mur le long de la côte à Anse à Foleur

- ❖ Mise en terre de 120,000 plantules de mangliers le long de la côte;
- ❖ Aménagement de 3 plages à Fort-Liberté et d'un bosquet dans chacune des autres communes;
- ❖ Nettoyage de la côte et surveillance du littoral.

2.3. Intrants

- ❖ Semences, matériels mécaniques et biologiques;
- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Matériels de formation;

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Les ordures qui jonchaient le sol au large de la côte sont été éliminées;
- ❖ 5 km de mur sont construits le long de la côte (contrôle de vagues);
- ❖ 120,000 plantules de manglier sont mises en terre le long de la côte (contrôle des vagues);
- ❖ 3,000 personnes habitant la côte sont formés en environnement et en gestion des déchets solides;
- ❖ Les zones de construction et d'habitation sont délimités;
- ❖ 3 plages et 5 bosquets sont aménagés
- ❖ 10 comités de surveillance du littoral sont constitués.

2.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Du point de vue socio-organisationnel les liens sociaux entre les habitants seront plus serrés compte tenu de l'expérience participative qui s'est développée au cours de l'exécution du projet. Ce resserrement des liens crée de nouvelles possibilités pour résoudre des problèmes communs.
- ❖ Prise de conscience de la population sur les changements climatiques et l'adaptation et manifestation de nouveaux comportements face à l'environnement;
- ❖ Amélioration des conditions de la pêche;
- ❖ Diminution des dégâts enregistrés à chaque période pluvieuse;
- ❖ Amélioration des revenus des familles.
- ❖ Plus grande fréquentation des plages par de visiteurs haïtiens et étrangers
- ❖ Plus grande capacité de production mellifère de la zone

III. MISE EN ŒUVRE

3.2. Risques et obstacles

- ❖ Problème dans la persuasion des habitants de la côte à bâtir sur un certain périmètre du littoral;
- ❖ Manifestation d'une catastrophe naturelle pendant le déroulement des travaux;

3.3. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **3,004,466.00USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	3,004,466.00	
2- GEF	2,004,466.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	600,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		50,000.00
Fonds Assistance Economique et Social (FAES)		
Diocèse Port-de-Paix, Eglise Catholique Romaine		250,000.00
Participation communautaire		100,000.00

PROJET 007

I- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : Réaménagement et protection des zones côtières du département de l'Ouest
- 1.2. Localisation** : Port-au-Prince (Ouest), La Gonâve (Ouest)
- 1.3. Secteur** : Zones Côtières
- 1.4. Option dominante** : Gestion zones côtières (Option 2)
- 1.5. Durée** : 4 ans
- 1.6. Justification du projet**

Port-au-Prince, la capitale d'Haïti connaît une pression démographique élevée résultant non seulement d'un fort taux de croissance de la population mais aussi de la migration de nombre de personnes qui, fuyant la pauvreté, sont venus s'installer, faute de moyens pour se loger dans un habitat décent, dans des zones déjà vulnérables comme le lit des ravins, les versants escarpés des rivières, les zones du littoral. Il en résulte la formation de bidonvilles géants à Port-au-Prince (comme Cité-Soleil, Cité de Dieu) ou à Carrefour, etc dont la construction a contribué à la disparition des mangroves et leur remplacement par des structures en ciment. Dès lors, les inondations deviennent plus fréquentes, causant de nombreuses pertes en vies humaines. Et c'est la dégradation progressive du littoral, la pollution des eaux marines par les déchets de toute sorte charriés par les eaux de ruissellement et la réduction de la diversité biologique marine .

D'autre part, les membres des communautés côtières de la partie orientale de l'île de la Gônave se situant en face de la Baie de Port-au-Prince, se trouvent entre un bassin versant en grande partie dégradé et un domaine marin immédiat en phase de surexploitation. L'érosion des reliefs avoisinants diminue sérieusement leur capacité de rétention des eaux de pluie. Ce qui favorise un régime torrentiel des eaux de ruissellement et une faible ré-alimentation des nappes phréatiques, phénomène accentué par le déboisement. Ce qui rend l'eau de plus en plus rare dans cette région. Les réserves de mangroves sont sérieusement entamées.

Tous ces facteurs liés aux mécanismes grandissants de pauvreté sont autant de facteurs négatifs ayant un impact direct sur la protection des vies et des biens et la préservation de la diversité biologique au niveau des zones côtières. Aussi des actions concrètes et immédiates doivent-elles être prises en vue d'éviter l'anéantissement total du milieu marin et côtier et d'atténuer les effets pervers des changements climatiques sur la population.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Les objectifs poursuivis dans le cadre de ce projet sont de :

- ❖ Protéger de façon durable l'écosystème marin et côtier, par des structures (mécaniques et biologiques) afin de réduire les dégâts causés par les vagues;
- ❖ Conserver la biodiversité biologique du littoral
- ❖ Améliorer le niveau de protection des populations contre les inondations, les vagues et l'intrusion marine
- ❖ Assurer un certain niveau de salubrité sur la côte.

2.2. Activités

- ❖ Rencontre d'information et de mobilisation avec les autorités locales, les membres de la société civile et les représentants de tous les groupes organisés oeuvrant dans la zone ;
- ❖ Détermination avec les concernés des responsabilités de chacun par rapport au projet;
- ❖ Formation et éducation des jeunes sur l'importance du littoral, la gestion des déchets et les changements climatiques

- ❖ Construire 2500 mètres linéaires de structures de protection des berges des rivières et des ravines
- ❖ Construire 2500 mètres linéaires de structures de protection des ravines
- ❖ Mise en terre de 100,000 plantules de mangliers le long de la côte;
- ❖ Aménagement de 2 places et de deux plages à Port-au-Prince et à La Gonâve;
- ❖ Nettoyage de la côte et surveillance du littoral;
- ❖ Installation de 500 poubelles au niveau du littoral des zones ciblées.

2.3. Intrants

- ❖ Matériels mécaniques et biologiques;
- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Activités de formation;
- ❖ Ressources financières

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Les ordures qui jonchaient le sol au large de la côte ont été éliminées;
- ❖ 5000 m de structures de protection de berges et de rivières ont été construits;
- ❖ 100,000 plantules de manglier ont été mises en terre le long de la côte (contrôle des vagues);
- ❖ 1,200 personnes habitant la côte ont été formées en environnement et en gestion des déchets solides;
- ❖ Les zones de construction et d'habitation ont été délimitées;
- ❖ 2 plages et 2 places ont été aménagées
- ❖ 10 comités de surveillance du littoral ont été constitués.

2.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Du point de vue socio-organisationnel les liens sociaux entre les habitants seront plus serrés compte tenu de l'expérience participative qui s'est développée au cours de l'exécution du projet. Ce resserrement des liens crée de nouvelles possibilités pour résoudre des problèmes communs.
- ❖ Prise de conscience de la population sur les changements climatiques et l'adaptation et manifestation de nouveaux comportements face à l'environnement;
- ❖ Amélioration des conditions de la pêche;
- ❖ Diminution des dégâts enregistrés à chaque période pluvieuse;
- ❖ Amélioration des revenus des familles.
- ❖ Plus grande fréquentation des plages par des visiteurs haïtiens et étrangers

III. MISE EN ŒUVRE

3.2. Risques et obstacles

- ❖ Problème dans la persuasion des habitants de la côte à bâtir sur un certain périmètre du littoral;
- ❖ Manifestation d'une catastrophe naturelle pendant le déroulement des travaux;

3.4. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **2,775,960.00 USD**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	2,775,960.00	
2- GEF	1,550,960.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	1,150,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		75,000.00
Fonds Assistance Economique et Social (FAES)		
Catholic Relief Services (CRS)		

PROJET 008

I- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : Réaménagement et protection des zones côtières des départements du Sud et de la Grand-Anse
- 1.2. Localisation** : Baradères, Dame-Marie, Anse d'Hainault, Les Irois
- 1.3. Secteur** : Zones Côtières
- 1.4. Option dominante** : Gestion zones côtières (Option 2)
- 1.5. Durée** : 3 ans
- 1.7. Justification du projet**

Les Départements du Sud et de la Grand'Anse restent l'une des régions les plus vulnérables d'Haïti aux cyclones. Étant sur la trajectoire de ces derniers, cette région n'est souvent pas épargnée des grandes dépressions tropicales qui secouent le pays et y causent des dommages incommensurables tant en pertes en vies humaines qu'en pertes matérielles. Des nombreux dégâts enregistrés dans ces zones, la situation de la zone côtière demeure préoccupante. Les inondations causées par les cyclones Alpha et Yvan ont emporté tout le matériel des communautés de pêcheurs évoluant dans ces zones. Privée de ces matériels élémentaires, la majorité de la population n'a pu reprendre ses activités et devient de plus en plus vulnérable puisque dépourvue de sa principale source de revenus. D'autre part, ces inondations, charrient de nombreux matériaux qui sédimentent les rivières à leurs embouchures d'autant plus que les mangroves qui constituaient autrefois une barrière de protection pour ces espaces côtiers ont disparu presque complètement. Quand on connaît l'importance des mangroves dans la protection des zones côtières et de la pêche dans l'économie des communautés côtières, des actions urgentes et immédiates doivent être prises non seulement pour réhabiliter les mangroves mais aussi pour soulager le sort de ces populations, renforcer leur capacité économique et par suite leur capacité à faire face aux effets adverses des changements climatiques.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Les objectifs poursuivis dans le cadre de ce projet sont de :

- ❖ Protéger de façon durable l'écosystème marin et côtier, par des structures (mécaniques et biologiques) afin de réduire les dégâts causés par les vagues;
- ❖ Conserver la biodiversité biologique du littoral
- ❖ Améliorer le niveau de protection des populations contre les inondations, les vagues et l'intrusion marine
- ❖ Assurer un certain niveau de salubrité sur la côte.
- ❖ Doter les pêcheurs de matériels de pêche appropriés;
- ❖ Sensibiliser la population côtière sur la nécessité de pêcher selon des périodes et des normes appropriées.

2.2. Activités

- ❖ Rencontre d'information et de mobilisation avec les autorités locales, les membres de la société civile et les représentants de tous les groupes organisés oeuvrant dans la zone ;
- ❖ Détermination avec les concernés des responsabilités de chacun par rapport au projet;
- ❖ Formation et éducation des jeunes sur l'importance du littoral, la gestion des déchets et les changements climatiques
- ❖ Construire 1250 mètres linéaires de structures de protection des berges des rivières et des ravines
- ❖ Construire 1250 mètres linéaires de structures de protection des ravines
- ❖ Mise en terre de 50,000 plantules de mangliers le long de la côte;
- ❖ Aménagement de 2 mini-forêts et d'une plage dans la baie des baradères;
- ❖ Nettoyage de la côte et surveillance du littoral;
- ❖ Installation de 100 poubelles au niveau du littoral
- ❖ Construction de 300 bateaux de pêche ;

- ❖ Fabrication de 1500 filets, de 1500 nasses, de 1000 cordes lailone ;
- ❖ Fabrication de gilets de sauvetage à partir de boites de tampico usagées ;
- ❖ Achat de filets 3 nappes (150) ; lignes DPC (150) ; boots (30), canots (100), Fly boat/moteur (30) ; batteries (30) ; zinc

2.3. Intrants

- ❖ Matériels mécaniques et biologiques;
- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Activités de formation;
- ❖ Ressources financières

2.4. Extrants à court terme

- ❖ Les ordures qui jonchaient le sol au large de la côte sont été éliminées;
- ❖ 2500 m de structures de protection de berges et de rivières sont construits;
- ❖ 50,000 plantules de manglier sont mises en terre le long de la côte (contrôle des vagues);
- ❖ 500 personnes habitant la côte sont formées en environnement et en gestion des déchets solides;
- ❖ Les zones de construction et d'habitation sont délimitées;
- ❖ 2 mini-forêts et 1 plage sont aménagées
- ❖ 6 comités de surveillance du littoral sont constitués.
- ❖ 300 bateaux de pêche sont construits;
- ❖ 1500 filets, de 1500 nasses, de 1000 cordes lailone sont fabriqués;
- ❖ Des gilets de sauvetage à partir de boites de tampico usagées sont fabriqués;

2.5. Résultats potentiels à long terme

- ❖ Du point de vue socio-organisationnel les liens sociaux entre les habitants seront plus serrés compte tenu de l'expérience participative qui s'est développée au cours de l'exécution du projet. Ce resserrement des liens crée de nouvelles possibilités pour résoudre des problèmes communs.
- ❖ Prise de conscience de la population sur les changements climatiques et l'adaptation et manifestation de nouveaux comportements face à l'environnement;
- ❖ Amélioration des conditions de la pêche;
- ❖ Diminution des dégâts enregistrés à chaque période pluvieuse;
- ❖ Amélioration des revenus des familles.
- ❖ Plus grande fréquentation des plages par de visiteurs haïtiens et étrangers

III. MISE EN ŒUVRE

3.2. Risques et obstacles

- ❖ Problème dans la persuasion des habitants de la côte à bâtir sur un certain périmètre du littoral;
- ❖ Manifestation d'une catastrophe naturelle pendant le déroulement des travaux;

3.4. Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **2,123,500.00 USD**

	Cash \$US	Nature \$US
1- Coût Total Projet	2,123,500.00	
2- GEF	1,118,500.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	850,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		100,000.00
Fonds Assistance Economique et Social (FAES)		
Participation communautaire		55,000.00
Autre		

PROJET 009

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Projet de reboisement ,de conservation et de protection d'arbres fruitiers et forestiers dans le département du Sud-Est.**
- 1.2 Localisation** : **Anse-à-Pitres, Belle Anse (Corail Lamothe et Pichon), Thiotte (Forêt des Pins)**
- 1.3. Secteur** : **Agriculture**
- 1.4. Durée** : **2 ans**
- 1.5. Option** : **Valorisation et conservation des ressources naturelles (Option 3)**

1.6. Justification

De nos jours, la région du Sud-Est d'Haïti connaît un déboisement à outrance non sans entraîner de graves conséquences sur les situation environnementale pays. La déforestation qui en découlent a atteint non seulement des proportions alarmantes,avec des conséquences sur le débit des rivières, mais surtout l'inondation des zones vulnérables. En témoigne la récente inondation de la Plaine Mapou, accompagnée de coulée de boue et de pierres,de glissements de terrain provenant de niches de décollement gigantesques. Il en résulte aussi la diminution de la fertilité des sols et de la biodiversité de la zone.

D'un autre côté, la réserve de près de 18.000ha. que constitue la Forêt des Pins, abandonnée sous une surveillance laxiste sans une implication de la communauté court de grands dangers de disparition :situation inquiétante à cause du rôle de puits de carbone qu'a toujours joué la forêt.

La situation environnementale de la région risque de s'empirer si rien n'est fait non seulement pour stopper cette dégradation accélérée mais surtout pour diminuer la vulnérabilité de la zone aux changements climatiques.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- ❖ Reboiser les zones dénudées surtout en amont de la rivière des Pédernales et des localités de Pichon et de Corail Lamothe ;
- ❖ Améliorer la biodiversité de la région ;
- ❖ Motiver et sensibiliser les habitants de la région à freiner l'accélération de la dégradation des ressources forestières et plus particulièrement celles de la réserve « Forêt des Pins »
- ❖ Assurer la protection de la forêt des pins et sa mise en valeur par la surveillance communautaire.

2.2. Activités

Les principales activités prévues dans le cadre du projet sont :

- ❖ Motivation et sensibilisation de des agriculteurs de la région sur la nécessité de régénérer l'environnement ;
- ❖ Implantation de deux pépinières à Belle-Anse pour la production de 580.000 plantules dont 232.000 fruitières et 348.000 forestières et d'une autre à Anse-à-Pitres.
- ❖ Distribution et transplantation des plantules
- ❖ Réalisation d'un atelier d'échange sur la problématique de la surveillance au niveau de la forêt et formation d'un dispositif de surveillance communautaire ;
- ❖ Formation de guides communautaires et d'agents en « lutte contre les incendies de forêt » ;
- ❖ Identification et aménagement de circuits de randonnée ;
- ❖ Appui socio-économique aux activités de conservation pour améliorer l'efficacité de la surveillance.

2.3 Intrants

- ❖ La jeunesse de la zone, les agents forestiers et la main d'oeuvre locale ;
- ❖ Matériels de formation et Matériel de surveillance ;
- ❖ Espaces de travail pour les Séminaires et les rencontres ;
- ❖ Equipements et matériels agricoles ;
- ❖ Semences d'essences en voie de disparition.

2.4 Extrait à Court Terme

Les résultats espérés à la fin du projet sont :

- ❖ Rencontre à Thiotte avec les institutions publiques et privées, les ONGs, les organisations communautaires, les associations d'agriculteurs sur la problématique de l'environnement ;
- ❖ Trois pépinières sont constituées à Thiotte et à Anse-à-Pitres ;
- ❖ Les plantules fruitières et forestières des pépinières sont transplantées ;
- ❖ 200 guides communautaires et agents en « lutte contre les incendies de forêt » sont formés ;
- ❖ Un système de surveillance communautaire de dix groupes de sept personnes est formé et fonctionne ;
- ❖ Trois circuits de randonnée sont déterminés et rendus fonctionnels ;
- ❖ Des services d'appui au renforcement de la surveillance communautaire sont définis avec les personnes et institutions impliquées ;

2.5 Résultats à Long Terme

Parmi les nombreux impacts, notons :

- ❖ Restauration de la couverture végétale dans les zones ciblées ;
- ❖ Les aires des bassins versants sont couvertes de plantules d'essences en voie de disparition ;
- ❖ Amélioration du revenu des agriculteurs grâce aux nouvelles variétés fruitières
- ❖ Réduction des inondations et du processus érosif ;
- ❖ Augmentation du débit des sources et des rivières et de la fertilité des sols ;
- ❖ Retour de certaines espèces animales qui avaient déserté le pays à cause de la disparition de leurs niches
- ❖ Diminution de la pression sur les ressources ligneuses
- ❖ Nouveau comportement des communautés face aux questions environnementales et aussi dans les techniques utilisées pour protéger les sols

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2. Risques et Obstacles

L'instabilité politique du pays peut à tout moment stopper le projet. Pour l'instant les travaux pourront avoir lieu s'il n'y a pas de nouveaux désastres dans la région, si les organisations locales et les autorités en place participent et supportent les activités du projet.

3.4 Ressources Financières

Les investissements prévus dans le projet s'élèvent à **892,650.00US\$**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	892,650.00	
2- GEF	492650.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	350,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		25,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire		25,000.00
ONG local		

PROJET 010

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Projet de réaménagement et de protection de sites naturels dans le Nord-Est**
- 1.2 Localisation** : **Capotille, Ferrier, Mont-Organisé, Terrier-Rouge, Trou du Nord, Vallières**
- 1.3. Secteur** : **Ressources naturelles**
- 1.4. Durée** : **3 ans**
- 1.5. Option** : **Valorisation et conservation des ressources naturelles (Option 3)**

1.6. Justification

Le département du Nord-Est est une zone riche en sites naturels. Certains se détériorent, faute de programme de conservation et de gestion. De tels programmes permettraient de protéger la diversité biologique, de sauvegarder le patrimoine culturel et historique, mais aussi contribueraient à la création de richesses dans le milieu et par suite à la diminution de la pression sur les ressources ligneuses de la zone. Ceci aurait comme impact le renouvellement des sites forestiers l'augmentation de la couverture végétale et la diminution progressive du processus érosif des sols.

Ce projet répondant à la politique nationale en matière de développement durable et d'environnement repose sur l'optimisation des ressources naturelles et culturelles. Il porte sur un ensemble de quinze sites répertoriées dans le Nord-Est.

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectifs

Les **objectifs spécifiques** du projet sont les suivants :

- ❖ Améliorer la biodiversité de la région ;
- ❖ Motiver et sensibiliser les habitants de la région à freiner l'accélération de la dégradation des ressources de la zone
- ❖ Aménager des espaces touristiques et de récréation
- ❖ Augmenter la production artisanale
- ❖ Valoriser les sites naturels de la région.

2.2. Activités

Les principales activités prévues dans le cadre du projet sont :

- ❖ Organisation d'ateliers de concertation avec les municipaux en vue de statuer sur les modalités de réaménagement et de gestion des sites ;
- ❖ Conception et aménagement de parcours d'exploration ;
- ❖ Emblavement de certains sites de couverture végétale et plantes filtrantes capables de fournir de la matière première pour artisanat ou du fourrage pour le bétail ;
- ❖ Construction de quinze pavillons comprenant des restaurants, stand de vente etc.
- ❖ Organisation d'ateliers d'éducation pour le maintien et l'utilisation de ces structures

- ❖ Formation pour les guides et les gardiens.

2.3 Intrants

- ❖ Main d'œuvre technique, la jeunesse de la zone, et la main d'oeuvre locale ;
- ❖ Matériels de formation et de surveillance;
- ❖ Espaces de travail pour les ateliers et les rencontres ;
- ❖ Equipements et matériels agricoles ;
- ❖ Equipements et matériels de construction

2.4. Extrait à Court Terme

Les résultats espérés à la fin du projet sont :

- ❖ 2 Rencontres avec les municipalités, les organisations communautaires, les institutions publiques et privées sur la problématique de la protection des sites ;
- ❖ 300,000 plantules fruitières et forestières (des essences en voie de disparition) sont mises en terre ;
- ❖ 70 guides communautaires et agents de surveillance des sites sont formés ;
- ❖ 20 personnes formées pour la gestion des sites
- ❖ Dix circuits de randonnée sont aménagés et rendus fonctionnels ;

2.5. Résultats à Long Terme

Parmi les nombreux impacts, notons :

- ❖ Restauration de la couverture végétale dans les zones ciblées ;
- ❖ Les aires des bassins versants sont couvertes de plantules d'essences en voie de disparition ;
- ❖ Amélioration du revenu des membres des communautés ciblées ;
- ❖ Retour de certaines espèces animales qui avaient déserté le pays à cause de la disparition de leurs niches
- ❖ Diminution de la pression sur les ressources ligneuses
- ❖ Nouveau comportement des communautés face aux questions environnementales et particulièrement à la conservation des sites naturels.

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2. Risques et Obstacles

L'instabilité politique du pays peut à tout moment stopper le projet. Pour l'instant les travaux pourront avoir lieu s'il n'y a pas de nouveaux désastres dans la région, si les organisations locales et les autorités en place participent et supportent les activités du projet.

3.4 Ressources Financières

Les investissements prévus dans le projet s'élèvent à **2,785,000.00US\$**

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	2,785,000.00	
2- GEF	1,885,000.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	750,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		100,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire		50,000.00
ONG Local		

PROJET 011

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Gestion améliorée des ressources naturelles dans le département de l'Artibonite.**
- 1.2 Localisation** : **Chenot (Marchand Dessalines)**
- 1.3. Secteur** : **Agriculture**
- 1.4. Durée** : **2ans**
- 1.5. Option** : **Préservation de la sécurité alimentaire (Option 4)**

1.6. Justification

La zone et les communautés rurales de Chenot sont très vulnérables aux Changements Climatiques. Située en altitude, entre 650 et 1100m, dans la chaîne des Cahos, cette zone est dominée par les pentes supérieures à 30%. Classée autrefois comme zone humide d'altitude⁴ comportant des peuplements denses de feuillus abritant des caféières⁵, la chaîne des Cahos présente actuellement des caractéristiques de montagne sèche et est fortement érodée par suite du brûlis des terres et d'un déboisement accru pour la production de charbon durant ces 20 dernières années⁶. Les versants sont dénudés par la culture du haricot, la seule culture rentable dans la zone; la majorité des sources tarit à la saison sèche et dorénavant une seule saison agricole, contrairement aux 2 habituelles, est possible. La zone fait face à une grave insécurité alimentaire⁷.

Malgré tout, Chenot n'est pas vide d'intérêt. Elle fait partie de la zone de production du très réputé «café de Saint Marc» et se trouve dans le bassin versant de la Rivière l'Estère dans l'Artibonite. Le présent projet représente l'un des axes prioritaires d'intervention identifiés en septembre 2003 au cours du processus participatif d'élaboration d'un plan d'action pour la zone de Chenot, Lacroix⁶ et les zones avoisinantes.

II.-DESCRIPTION DU PROJET

2.1.Objectifs

Les objectifs poursuivis par le projet sont les suivants :

- ❖ Promouvoir une meilleure gestion des sols et des résidus de récolte
- ❖ Diversifier et améliorer la production alimentaire
- ❖ Augmenter la couverture végétale
- ❖ Augmenter les capacités de réponse locales

2.2. Activités

- ❖ Former 320 griculreurs membres d'organisation de base en techniques modernes de conservation de sols, en agro-écologie et en « lutte contre la désertification »
- ❖ Construire 1km50 de canaux de contour
- ❖ Améliorer les techniques de travail du sol sur 500ha de terre et 183 parcelles

⁴ Holdridge, 1952. Les neuf zones de vie ou écosystèmes en Haïti.

⁵ Paul Moral, 1978. Le paysan haïtien (Etudes sur la vie rurale en Haïti).

⁶ Constant J.A. et al., 2003. Bilan et élaboration participative d'un plan d'action agro-écologique et socio-économique pour les régions de Chenot et Lacroix, sections communales de Marchand Dessalines. CRAD, Septembre 2003.

⁷ FAO/ Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire. Rapport d'activités 2004.

- ❖ Divulguer les techniques de préparation de compost à partir des résidus de récoltes et autres déchets végétaux;
- ❖ Mettre en terre 10,500 plantules fruitières, 4,500 plantules forestières et 7,000 pieds de bambou;
- ❖ Planter 15ha en des variétés de cultures rentables comme les tubercules (igname, taro), la banane, le giraumont et les légumes;
- ❖ Faire le greffage de 3,500 arbres fruitiers
- ❖ Réaliser 15 jardins modèles suivant les techniques véhiculées au cours des séances de formation

2.3. Intrants

Les intrants du projet :

- **Equipements** : dérapines, houes, pelles, niveau A, clisimètre, greffoir, tape à greffer;
- **Matériel végétal** : semences et semenceaux, plantules, drageons, greffons, boutures;
- **Matériel de formation et de divulgation**: cahier, craie, pad et marqueurs, clipchart, trépieds ;
- **Ressources humaines** : formateurs, techniciens en agroforesterie et en environnement.

2.4. Extrants à court terme

Les extrants à court terme :

- 500 ha de terre, 183 parcelles aménagées et 1.5 km de structures de conservation de sol érigées;
- 15.000 arbres plantés dont 10.500 fruitiers ainsi que 7.000 pieds de bambou mis en terre;
- 6 m3 de compost produit;
- Équivalent de 15 ha plantés en cultures rentables et 3.500 fruitiers greffés;
- 15 jardins modèles, 320 personnes formées en agro-écologie et en lutte contre la désertification;
- Amélioration des capacités des agriculteurs et organisations de base.

2.5. Résultats potentiels à long terme

La réalisation des activités peut permettre d'obtenir à long terme les effets suivants :

- Réduction de l'érosion des sols et amélioration de la fertilité des sols ;
- Augmentation de la couverture végétale et de la disponibilité alimentaire ;
- Réduction des émissions de GES provenant du brûlis des résidus de récolte et des terres ;
- Adoption de techniques et systèmes de culture permettant l'amélioration des revenus ;
- Amélioration de la disponibilité de l'eau pour réduire la vulnérabilité à la pénurie d'eau;

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2 Risques et obstacles

L'impact important du projet sera de courte durée si :

- ❖ Il n'y a pas un engagement de la communauté à diminuer trois pratiques destructives en cours : le brûlis, le pâturage libre du bétail et la coupe incontrôlée des arbres ;
- ❖ Les catastrophes naturelles et celles liées à l'homme s'aggravent et empêchent la réalisation des activités et les perturbent fréquemment.
- ❖ L'instabilité politico-économique persiste.

3.3.Ressources financières

Le coût total du projet est de 266,200.00 \$US

	Cash	Nature
1- Coût Total Projet	266,200.00	
2- GEF	166,200.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	80,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		10,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire/ CRAD		10,000.00

PROJET 012

I. IDENTIFICATION DU PROJET

Titre du projet	:	Appui au renforcement de la production agricole à Jean-Rabel
Localisation	:	Jean Rabel (Nord-Ouest)
Secteur	:	Agriculture
Option dominante	:	Préservation et renforcement de la sécurité alimentaire (Option 4)
Durée	:	2 ans

Justification

À l'aube du XXI^e siècle, le département du Nord-Ouest reste encore l'un des pôles du pays où la famine ne cesse de se manifester en Haïti. Les activités agricoles ne parviennent pas à satisfaire les besoins de la population. Cette situation peut être expliquée en raison du faible pourcentage de plaines disponibles ou sous exploitées, de la perte de la fertilité des montagnes due à l'érosion et des conditions climatiques difficiles. Le manque de capital et les problèmes phytosanitaires restent des contraintes majeures actuelles à l'avancement de l'agriculture de la région. Les habitants s'adonnent aux activités les plus faciles, voire la coupe des arbres pour la production de charbon de feu. Entreprendre des activités visant à renforcer la production agricole s'avère nécessaire en vue de résoudre des problèmes de sécurité alimentaire graves à Jean-Rabel.

III.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1.- Objectifs

- ❖ Mettre en place une boutique d'intrants en vue de répondre aux besoins agricoles les plus urgents;
- ❖ Vulgariser les techniques agricoles les plus élémentaires répondant aux caractéristiques du milieu.
- ❖ Mettre à la disposition des exploitants agricoles un fonds de crédit agricole;

2.2.- Activités

- ❖ Formation des agriculteurs et vulgarisation des principes d'agriculture durable et conservationniste;
- ❖ Expérimentation et démonstration de nouvelles techniques de cultures et de conservation des produits;
- ❖ Distribution d'outils aratoires aux organisations (lot de 11 outils environ), 100 outils par type;
- ❖ Construction de silos dans chacune des sections communales de Jean-Rabel en vue de la conservation des produits agricoles (maïs, mil, pois de souche, pois congo, ricin, etc...), pour les périodes difficiles;
- ❖ Formation sur les techniques de gestion financière et organisationnelle;
- ❖ Mise en place de la boutique d'intrants.
- ❖ Recrutement et Installation du comité de gestion de la boutique et du fonds d'assistance financière

2.3.- Intrants

- ❖ Ressources humaines locales et externes;
- ❖ Ressources financières;
- ❖ Appui des organisations locales;
- ❖ Intrants agricoles (semences d'espèces résistantes à la sécheresse)

2.4.- Extrants à court terme

- ❖ De silos sont construits à travers toute la commune.

- ❖ Les agriculteurs maîtrisent les techniques de préparation d'engrais organiques (traitement des déchets organiques en vue de la fabrication du compost) et de l'agriculture conservationniste ;
- ❖ Des organisations ou associations d'agriculteurs sont approvisionnées en semence (haricot, pois congo, pois de souche, maïs, mil, ricin) ;
- ❖ Un fonds de crédit agricole fonctionne;
- ❖ Un comité de gestion de la boutique et du fonds d'assistance financière installé;

2.5.- Résultats potentiels à long terme

- ❖ Augmentation très marquée de la production agricole;
- ❖ Amélioration de la sécurité alimentaire;
- ❖ Diminution de la pression sur les ressources ligneuses;
- ❖ Amélioration des conditions environnementales;
- ❖ Renforcement organisationnel.

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2.- Risques et obstacles

Le renforcement de l'aide alimentaire entreprise par certaines organisations peut influencer négativement le déroulement du projet.

3.4.- Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de : **417,353.00USD**

	Cash \$US	Nature
1- Coût Total Projet	417,353.00	
2- GEF	250,411.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	125,000.00	
Gvt. Haïtien / MDE/PIP		25,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire		16,942.00
ONG local		

PROJET 013

I. IDENTIFICATION DU PROJET

- 1.1. Titre du projet** : **Construction de citernes familiales et communautaires dans le département de la Grand-Anse**
- 1.2. Localisation** : **Montagnac, Fond-Rouge (Jérémie), Lopineau (Roseau) et Jean-Bellune (Pestel)**
- 1.3. Secteur** : **Ressources en eau**
- 1.4. Option** : **Préservation et Conservation des Ressources en eau (Option 5)**
- 1.5. Durée** : **2 ans**

1.6. Justification



La pénurie d'eau reste le besoin le plus déterminant des communautés de Montagnac, Fond-Rouge, Lopineau et Jean-Bellune. De par leur position topographique, ces localités, n'ont pas pu bénéficier de points de résurgence. Les changements climatiques ont amplifié considérablement la disponibilité en eau pour ces populations. Les modifications dans la fréquence des précipitations sont très visibles. Pire encore, dans cette zone, il n'est pas rare d'observer plus de 7 mois de sécheresse dans une année et la majorité de la population n'a pas de moyen de collecte d'eau de pluie de grande capacité. Les structures de stockage sont ou inexistantes ou inadéquates. Les femmes et les enfants sont donc obligés de parcourir des kilomètres

pendant plusieurs heures à la recherche d'un point d'eau où ils doivent en plus se battre pour se procurer le liquide précieux, compte tenu du nombre élevé de localités qui s'y desservent. De plus, cette eau est parfois de qualité douteuse et nuit à la santé des communautés. Des actions auraient déjà été entreprises par des institutions d'aide au développement en vue d'atténuer le problème en construisant certaines citernes familiales en appui à la production maraîchère et à l'arboriculture fruitière. Cependant, les quelques citernes construites ne parviennent pas à combler les besoins de la population. La construction de citernes de grande capacité selon une approche communautaire, dispersées dans un plus grand nombre de localités serait un moyen d'aider les communautés à faire face au problème de pénurie d'eau auquel elles sont confrontées

II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1.- Objectifs

- ❖ Permettre aux familles des différentes communautés de se procurer de l'eau durant la période de sécheresse;
- ❖ Éviter les situations de tension sociale, générée par la crise de l'eau;
- ❖ Soulager les femmes dans leurs tâches domestiques en leur fournissant une source d'eau de proximité.

2.2.- Activités

- ❖ Conscientisation les populations sur la nécessité de la gestion de l'eau;

- ❖ Formation sur le traitement de l'eau en vue de l'amélioration de sa qualité.
- ❖ Recrutement d'ouvriers qualifiés;
- ❖ Approvisionnement du chantier;
- ❖ Exécution des travaux.

2.3.- Intrants

- ❖ Matériaux de construction (magasin);
- ❖ Matériaux de construction (ressources locales);
- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Activités de formation;
- ❖ Participation locale.

2.4.- Extrants à court terme

- ❖ Construction de 250 citernes de 15 m³ de capacité à raison d'une citerne pour chaque 3 familles ;
- ❖ Les besoins en eau de 1150 familles sont satisfaites ;
- ❖ La population est sensibilisée sur la gestion conservatoire de l'eau et sur le processus du maintien de sa qualité.

2.5.- Résultats potentiels à long terme

- ❖ Contrôle de certains germes de maladies;
- ❖ Disposition de l'eau pour une longue période de l'année;
- ❖ Développement de l'esprit de solidarité au sein de la population dans la gestion de bien commun;
- ❖ Développement de petites activités agricoles, notamment les cultures maraîchères entreprises par des femmes durant la période sèche;
- ❖ Amélioration de la sécurité alimentaire.

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2.- Risques et obstacles

- ❖ Problème dans l'emplacement des citernes. Le choix des sites peut provoquer au départ de vives tensions au sein des 3 familles qui seront les bénéficiaires de la citerne. Il va falloir dans ce cas donner la priorité aux maisons à capacité de collecte importante.

3.4.- Ressources financières

Le coût prévisionnel du projet est de :**828,955.00USD**

	Cash \$ US	Nature \$US
1- Coût Total Projet	828,955.00	
2- GEF	528,955.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	225,000.00	
Govt. Haïtien / MDE		25,000.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire		50,000.00
ONG local		

PROJET 014

I.- IDENTIFICATION DU PROJET

1.1.- Titre du Projet : Réduction de la vulnérabilité des ressources en eau par la Réhabilitation de vingt cinq points d'eau dans les quatre communes du Bas Nord-Ouest

1.2. Localisation : Jean-Rabel, Baie de Henne, Bombardopolis, Môle Saint-Nicolas

1.3. Secteur : **Agriculture et Eau Potable**

1.4. Option : **Préservation et conservation de l'eau (option 5)**

1.5. Durée : **2 ans**

1.6.- Justification

Le problème commun et criant aux 4 municipalités du Bas Nord-Ouest reste le manque d'eau chronique. La population est obligée de parcourir des kilomètres à la recherche de l'eau. Les quelques ouvrages hydrauliques repérés ont été construits il y a des dizaines d'année. Cependant, depuis leur construction, aucun travail d'aménagement n'a été fait. Ces captages sont en train de périlcliter. Vu leur état lamentable, ils méritent d'être considérés avec attention d'autant plus que l'eau des captages sert non seulement d'aliment de boisson aux communautés, mais aussi est utilisée dans la réalisation de certaines tâches quotidiennes et dans la mise en valeur de certains périmètres agricoles, dégradés par la sécheresse. Il importe donc non seulement de les améliorer mais encore d'en agrandir la capacité ou d'en construire de nouveaux en vue de la satisfaction d'une demande sans cesse croissante.



II.- DESCRIPTION DU PROJET

2.1.- Objectifs

- ❖ Refaire le captage, la mini adduction et la fontaine de 25 sources sur l'aire du Bas Nord-Ouest;
- ❖ Satisfaire les besoins en eau potable et à usage domestique des agglomérations habitant les zones cibles.
- ❖ Former des équipes pour la gestion des captages et la qualité de l'eau

2.2.- Activités

- ❖ Rencontre avec les responsables locaux, les organisations communautaires et les comités chargés de la gestion des captages
- ❖ Formation et sensibilisation sur les techniques de traitement de l'eau;
- ❖ Constitution ou recomposition des comités de gestion des captages;
- ❖ Exécution des travaux.

2.3.- Intrants

- ❖ Ressources humaines;
- ❖ Équipement, matériel et fournitures;
- ❖ Participation locale;
- ❖ Formation et sensibilisation.
- ❖ Matériaux de construction (magasin et ressources locales)

3.4.- Extrants à court terme

- ❖ Constitution de 25 comités dont les membres habitent à proximité des lieux de captage;
- ❖ Formation des membres de ces comités ;
- ❖ 13 captages sont rétablis à Jean-Rabel et à Baie de Henne;
- ❖ 5 captages sont réhabilités au Môle Saint-Nicolas;
- ❖ 7 captages sont refaits à Bombardopolis;
- ❖ 2,500 familles environ sont satisfaites en eau pour combler leurs besoins quotidiens;
- ❖ De petits périmètres agricoles situés proche des fontaines de distributions sont irrigués.

3.5.- Résultats potentiels à long terme

- ❖ Éradication de certaines maladies liées à la consommation d'eau de mauvaise qualité;
- ❖ Amélioration de la production agricole et de la sécurité alimentaire;
- ❖ Développement de l'esprit de solidarité au sein de la population dans la gestion de bien commun;
- ❖ Développement de petites activités agricoles, notamment les cultures maraîchères entreprises par des femmes durant la période sèche;
- ❖ Amélioration des revenus des familles

III.- MISE EN ŒUVRE

3.2.- Risques et obstacles

- ❖ le choix des sites pour l'emplacement des fontaines/réservoirs de distribution d'eau.
- ❖ Non implication des autorités locales et des communautés de base ;
- ❖ Troubles politiques

3.4.- Ressources financières

Les ressources prévisionnelles du projet sont évaluées à **220,932.00 USD**

	Cash \$US	Nature \$US
1- Coût Total Projet	220,932.00	
2- GEF	130,532.00	
3- Co-financement / Partenaires potentiels	75,000.00	
Govt. Haïtien / MDE/PIP		10,400.00
Fonds Assistance Economique et Social		
Participation communautaire		5,000.00

RÉPERTOIRE DES PROJETS PANA

No	Titre du Projet	Secteur dominant	Localisation	Montant \$US	Durée
Option 1 : Aménagement des bassins versants et conservation des sols					
001	Projet d'Aménagement de bassins versants, de conservation de sols et de reboisement dans les départements du Sud et de la Grande-Anse	Agriculture /sols	Sud du pays : Aquin, Jérémie, Lazile, Maniche, Vieux-bourg d'Aquin	1,656,250.00	3 ans
002	Aménagement des bassins versants de la rivière Grise dans le département de l'Ouest	Agriculture	Département de l'Ouest : Plaine du Cul de Sac	1,176,470.00	3 ans
003	Aménagement des bassins versants de la rivière la Quinte (ravine Durée) et appui à la production agricole dans le département de l'Artibonite	Agriculture	Zone centre du pays : Gonaïves (Artibonite)	1,938,548.00	3 ans
004	Aménagement de bassins versants, conservation de sols et reboisement dans les départements du Nord-Ouest et du Nord-Est	Agriculture	Région Nord du pays : Anse-à-Foleur ,Baie de Henne, Bombardopolis, Jean-Rabel, Môle Saint-Nicolas, Ouanaminthe, Mombin Crochu	3,564,479.00	4 ans
005	Aménagement de bassins versants, conservation de sols et reboisement dans le département du Sud-Est	Agriculture	Sud-Est du pays : Bainet, Belle-Anse, Cayes-Jacmel, Côtes-de-Fer, Grand-Gosier, Jacmel, La Vallée-de-Jacmel, Marigot, Plaine Mapou, Thiotte.	2,813,060.00	4 ans
Coût Total de l'Option 1 :				US\$ 11,148,807.00	
Option 2 : Gestion zones côtières					
006	Réaménagement et protection des zones côtières du Nord-Ouest et du Nord-Est.	zones côtières	Région nord du pays : Anse-à Foleur, Fort-Liberté, Caracol, Terrier-Rouge et Ferrier	3,004,466.00	4 ans
007	Réaménagement et protection des zones côtières du département de l'Ouest	zones côtières	Département de l'Ouest : Port-au-Prince, La Gonâve	2,775,960.00	4 ans
008	Réaménagement et protection des zones côtières des départements du Sud et de la Grande-Anse	zones côtières	Sud du pays : Baradères, Dame-Marie, Anse d'Hainault, Les Irois	2,123,500.00	3 ans
Coût Total de l'Option2 :				US\$ 7,903,926.00	

REPERTOIRE DES PROJETS PANA (Suite)

No	Titre du Projet	Secteur dominant	Localisation	Montant \$US	Durée
Option 3 : Valorisation et conservation des ressources naturelles					
009	Projet de reboisement ,de conservation et de protection d'arbres fruitiers et forestiers dans le département du Sud-Est.		Sud-Est du pays : Anse-à-Pitres, Belle Anse (Corail Lamothe et Pichon), Thiotte (Forêt des Pins)	892,650.00	2 ans
010	Projet de réaménagement et de protection de sites naturels dans le Nord-Est	Ressources Naturelles	Région nord du pays : Capotille, Ferrier, Mont-Organisé, Terrier-Rouge, Trou du Nord, Vallières	2,785,000.00	3 ans
Total de l' Option 3: US 3, 677, 650. 00					
Option 4 : Préservation de la sécurité alimentaire					
011	Gestion améliorée des ressources naturelles dans le département de l' Artibonite.		Zone centre du pays : Chenot (Marchand Dessalines)	266,200.00	2ans
012	Appui au renforcement de la production agricole à Jean-Rabel		Région nord du pays : Jean Rabel	417,353.00	2 ans
Coût Total de l' Option 4 : US 683,553.00					
Option 5: Préservation et Conservation des Ressources en eau					
013	Construction de citernes familiales et communautaires dans le département de la Grand-Anse		Sud du pays : Montagnac, Fond-Rouge (Jérémie), Lopineau (Roseau) et Jean-Bellune (Pestel) Raymond (Jean-Rabel	828,955.00	2 ans
014	Réhabilitation de vingt cinq points d'eau dans les quatre communes du Bas Nord-Ouest		Région nord du pays : Jean-Rabel, Baie de Henne, Bombardopolis, Môle Saint-Nicolas	220,932.00	2 ans
Coût Total de l' Option 5 : US 1,049,887.00					
Cout prévisionnel du PANA:					
11,148,807.00 +7,903,926.00 +3, 677, 650. 00 + 683,553.00 + 1,049,887.00 = US 24,463,823.00					

BIBLIOGRAPHIE

- ❖ AMILCAR, HELLIOT, Dr. , *Rapport d'étude de Vulnérabilité et d'adaptation aux Changements Climatiques , s/secteur :zones côtières* , PORT-AU-PRINCE HAÏTI , LE 10 AVRIL 2004 , p. 18
- ❖ CAS PIAN ASSOCIATES, INC, *Plan de Développement National et Spatial de la République d 'Haïti*, HAÏTI , pp. 68
- ❖ CENTRE POUR LA LIBRE ENTREPRISE ET LA DÉMOCRATIE (CLED), *Haïti 2020, Vers une Nation Compétitive*, IMPRIMERIE HENRI DESCHAMPS, PORT-AU-PRINCE , HAÏTI , JUIN 2003 , pp. 228
- ❖ GEORGES, JEAN BRUNET Ing, *Projet Changements Climatiques, Situation des Ressources en Eau*, HAÏTI, FEVRIER 2004, pp. 30
- ❖ GOUVERNEMENT HAÏTIEN, *Cadre de Coopération intérimaire, rapport de synthèse*, Haïti, juillet 2004, p. 87
- ❖ HOLLY Gérald .Dir. , *Les Problèmes Environnementaux de la Région Métropolitaine de Port-au-Prince* , HAÏTI , COLLECTION DU 200eme ANNIVERSAIRE , pp.221
- ❖ JOSEPH ,VERNET ,Ing ,Agr,MSc , *Rapport d'étude de Vulnérabilité et d'adaptation aux Changements Climatiques , S/Secteur :Désertification* , HAÏTI , MAI 2004 , pp. 36
- ❖ JOSEPH, ASTREL,ing, *Rapport de Synthèse des Études de Vulnérabilité et d'adaptation aux Conditions Climatiques Extrêmes en Haïti*, HAÏTI, MAI 2004, pp.73
- ❖ MEF /IHSI , *4EME Recensement Général de la Population et de l'habitat , Résultats Préliminaires* , ÉDITIONS DES ANTILLES S.A (I.E.A) ,PORT-AU-PRINCE, HAÏTI , AOUT 2003 , pp.75
- ❖ MSPP/OPS, *Salle de Situation de Santé*, HAÏTI, 2002, p.73
- ❖ PIERRE, Webster , NICOLAS, Gabriel , JOSEPH, Wilfrid, *Livre Ouvert sur Le Développement Endogène d'Haïti* , Imprimerie Arnegrapp , Collection des Responsabilités Citoyennes (C.O.R.E.C) , Port-au-Prince, Haïti, Mars 1999 , pp. 336
- ❖ TOUSSAINT J.RONALD ING AGR, MSC, CONSULTANT EN ENVIRONNEMENT , *Rapport-Diagnostic sur La Vulnérabilité et l'adaptation d'Haïti aux Changements Climatiques dans Le secteur Agriculture* , HAÏTI , MAI 2004 , p. 51