CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU BENIN EN MATIERE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Février 2010

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABBREVIATIONS....4

INTRODUCTION....6

I- PRESENTATION DU BENIN....8

1.1- SITUATION GEOGRAPHIQUE....8
1.2- FONDEMENTS PHYSIQUES....8
1.2.1- Le Relief....8
1.2.2- Le réseau hydrographique....8
1.2.3- Sols et végétation....9
1.3- POPULATIONS ET ECONOMIE....10
1.3.1- Caractéristiques sociales....10
1.3.2- Caractéristiques économiques....10

II- SCENARIOS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BENIN : IMPACT, VULNERABILITE ET RISQUES....12

2.1- SCENARIOS ENVISAGES POUR LE BENIN....12
2.2- IMPACTS DIRECTES PLAUSIBLES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES POUR LE BENIN....13
2.2-1. Sur les ressources en eau....13
2.2-2. Sur le potentiel agricole....14
2.2-3. Sur les écosystèmes....14
2.2-4. Sur les infrastructures....15
2.3- VULNERABILITE DU BENIN AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES....16
3.2.1- Risques climatiques au Bénin....16
3.2.2- Zones agro-écologiques vulnérables....16
3.2.3- Les groupes cibles vulnérables....19
2.4- IMPACTS ACTUELS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU BENIN....19
2.4.1- Impacts sur les ressources en eau....19
2.4.2- Impacts sur l'agriculture et la sécurité alimentaire....20
2.4.3- Impacts sur les écosystèmes....21
2.4.4- Impacts sur le développement du pays....21

III- POLITIQUE ET STRATEGIE DU BÉNIN EN MATIÈRE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES....23

3.1- CADRES BENINOIS DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES....24
3.1.1- Cadre Juridique....24
3.1.2- Cadre institutionnel : les Acteurs....25
3.1.3- Prévention des catastrophes liées aux changements climatiques....27
3.2- ATOUTS ET LIMITES DES CADRES EXISTANTS EN MATIERE DE LUTTE CONTRE LES CC....28

IV- OPTIONS PRIORITAIRES D'ADAPTATION DU BENIN AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES....30

4.1- MESURES D'ADAPTATION DEFINIES DANS LE PANA....30
4.2- STRATEGIE COMMUNAUTAIRE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BENIN....33
4.2.1- Pratiques locales d'adaptation....33

4.2.2- Besoins exprimés par les populations en matière d'adaptation.....*35*

V- OPPORTUNITES DU BENIN EN MATIERE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....36

5.1- COORDINATION ET HARMONISATION DES BAILLEURS DE FONDS – INTERVENTIONS EN MATIERES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....36

5.1.1- Projets des partenaires en développement liés aux changements climatiques au Bénin *36*

5.1.2- Coordination et harmonisation des PTF.....*39*

5.2- PISTES D'ACTION POUR LA PROGRAMMATION A PLUS LONG TERME 40

CONCLUSION 41

BIBLIOGRAPHIE 42

SIGLES ET ABBREVIATIONS

ABE Agence Béninoise sur l'Environnement
ABERME Agence Béninoise d'Electrification Rurale et de Maîtrise d'Energie
AND Autorité Nationale Désignée
AFD Agence Française de Développement
ASECNA Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
BAD Banque Africaine de Développement
BOAD Banque Ouest Africaine de Développement
CASPA Composante d'Appui au Secteur Privé Agricole
CBD Convention sur la Biodiversité
CC Changement Climatique
CCNUCC Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CdP Conférence des Parties
CePRA Centres Régionaux de Promotion Agricole
CNPC Comité National de protection Civile
CNCC Comité National sur les Changements Climatiques
CNDD Comité National du Développement Durable
CNI Communication Nationale Initiale
CPI Centre de Promotion des Investissements
CREPA Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût
CT Centre Technique
CTNPR Conseil Technique National des Pistes Rurales
CV Caisses Villageoises
DAGRI Direction de l'Agriculture
DE Direction de l'Elevage
DEPOLIPO Déclaration de Politique de Population
DEPONAT Déclaration de Politique Nationale d'Aménagement du Territoire
DER Direction de l'Entretien Routier
DGE Direction Générale de l'Environnement
DGE/MMEE Direction Générale de l'Énergie
DG-Eau Direction Générale de l'Eau
DHAB Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
DiFoV Direction de la Formation et de la Vulgarisation
DPLR Direction de la Promotion de la Législation Rurale
DPP Direction de la Programmation et de la Prospective
DPPC Direction de la prévention et de la Protection Civile
DPQC Direction de la promotion de la Qualité et du Conditionnement
DPSE Direction de la Planification et du Suivi-évaluation
DSRP Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
ENDA Environnement et développement du tiers monde
EU Euro
FAO Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FIDA Fonds International pour le Développement Agricole
FEM Fonds pour l'Environnement Mondiale
FIR Fonds d'Intervention Rapide

FRA Fonds de Renforcement des Acteurs
FSA Faculté des Sciences Agronomiques
GEF Global Environment Facility
GES Gaz à Effet de Serre
GIEC Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat
GIRE Gestion intégrée des ressources en eau
IMPETUS Approche Intégrée pour la Gestion Efficiente des Ressources Hydriques Limitées en Afrique de l'Ouest
INRAB Institut National de Recherche Agricole au Bénin
LDCF Least Developed Countries Fund
MAEP Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MDP Mécanisme pour un Développement Propre
MEPN Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MMEE Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Eau
MS Ministère de la Santé
MTPT Ministère de Travaux Publics et des Transports
OMVS Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
ONG Organisation Non Gouvernementale
PADSA Programme d'Appui au Développement du Secteur Agricole
PADSEA Programme d'Appui au développement du secteur Eau et Assainissement
PAE Plan d'Action Environnemental
PAMF Projet d'Aménagement des Massifs Forestiers
PAN-LCD Plan d'Action Nationale de Lutte Contre la Désertification
PANA Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation aux changements climatiques
PASR Programme d'Appui au Secteur Routier
PBF Projet Bois de Feu I et II
PDC Plan de Développement Communal
PGFTR Projet de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains
PK Protocole de Kyoto
PME Petite et Moyenne Entreprise
PMI Petite et Moyenne Industrie
PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement
PRAI/MDF Programme Régional d'Aménagement Intégré du massif du FOUTAH DJALLON
ProCGRN Programme de Conservation et de Gestion des Ressources Naturelles)
PSO Plan Stratégique opérationnel
RRD Réduction des Risques liés aux Désastres
SAR Search and Rescue
SBEE Société Béninoise d'Energie Electrique
SCRP Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté
SIMA Système d'Information des Marchés Agricoles
SISE Système d'Information et de Suivi de l'Environnement
SONEB Société Nationale des Eaux du Bénin
SPV Service de Protection des Végétaux
UNESCO Organisation des Nations unies pour l'Education, la Science et la culture
UNITAR Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche

INTRODUCTION

Les changements climatiques constituent aujourd'hui le plus pressant enjeu environnemental auquel le monde entier fait face. La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), datée du 9 mai 1992, reconnaît cet état de fait et constitue une première réponse internationale à cette problématique difficile. Environ cinquante (150) pays ont signé cette Convention à Rio de Janeiro au Brésil du 3 au 14 juin 1992; au total cent quatre vingt treize(193) pays s'étaient réunies à COPENHAG en novembre 2009 pour traiter de la question des changements climatiques et pour la première fois dans l'histoire les États Unies, l'un des plus grands émetteurs de gaz à effet de serre était représenté par son président. Ce qui constitue la preuve d'une mobilisation mondiale pour lutter contre les changements climatiques qui sont potentiellement devenus une menace majeure pour l'environnement et le développement durable.

Selon le quatrième rapport d'évaluation du GIEC, les communautés pauvres seront les plus vulnérables du fait de leurs capacités d'adaptation limitées et leur grande dépendance de ressources à forte sensitivité climatique telles que les ressources en eau et les systèmes de production agricole. L'Afrique de l'Ouest, région la plus pauvre du Continent subira plus les conséquences des changements climatiques. En terme de perspective, le climat va devenir à la fois plus pluvieux et plus sec.

A l'horizon 2020, 75 à 250 millions de personnes en Afrique seront exposées à une pénurie d'eau du fait du changement climatique. Les changements climatiques sont donc de plus en plus considérés comme un défi majeur pour la sécurité internationale. C'est pourquoi le partenaire classique NNV a mis à la disposition de JVE une organisation qui se veut internationale et qui, également, œuvre dans ce secteur, il ya un certain nombre d'années, un programme d'appui aux mouvements en naissance dans les pays du Sud. C'est un projet de renforcement du réseau JVE en Afrique de l'ouest. Il s'agit d'un fond spécifique alloué à JVE à travers le programme EMIS (- *Environmental Movement in the South- financement du gouvernement Norvégien*) en faveur d'une meilleure visibilité de l'organisation et exclusivement des actions en matière du changement climatique, dans un certain nombre de pays. JVE Internationale, compte tenue de ses ambitions essaie de matérialiser ses résultats sur des données claires et vérifiables par tous. Comme tel, elle

initie dans tous les pays bénéficiaires du projet dénommés EMIS, une étude qui présente l'état des lieux de la mise en œuvre de la politique et des stratégies de lutte contre les changements climatiques dans chacun de ces pays.

La présente étude aborde donc le contexte environnemental du Bénin en matière de changements climatiques en passant en revue :

- les potentialités du pays (présentation sommaire) ;
- les impacts et les risques qui les menacent avec les zones fortement vulnérables ;
- le système de gestion mis en place pour juguler ces effets ;
- les mesures nationales et communautaires d'adaptation définies dans le PANA ;
- les opportunités qui s'offrent au bénin en matière de lutte contre les changements climatiques

I- Présentation du Bénin

1.1- Situation géographique

D'une superficie de 114.763 km2, la République du Bénin est limitée au Nord par le fleuve Niger, frontière naturelle avec la République du Niger, au Nord-Ouest par le Burkina-Faso, à l'ouest par le Togo, à l'Est par le Nigeria et au Sud par l'Océan Atlantique du Golfe de Guinée auquel il fait front sur 124 km, et s'allonge du Nord au Sud sur une distance d'environ 672 km. La largeur maximale du pays qui s'étend entre les hautes montagnes de la partie septentrionale de la ville de Natitingou jusqu'au Borgou atteint 324 km.

1.2- Fondements physiques

1.2.1- Le Relief

Le Bénin offre un relief peu accidenté. L'ensemble est constitué par quatre formations principales :

- **La plaine côtière**, basse, sableuse, souvent marécageuse et jalonnée de lacs et lagunes ;
- **Les plateaux sédimentaires** (sols ferralitiques) dont les plus importants sont ceux du bas Bénin ;
- Ensuite nous avons **la pénéplaine cristalline** qui occupe la plus grande partie du territoire national avec de nombreuses collines ;
- Enfin **la chaîne de l'Atakora**, la seule région élevée, est située dans le nord-ouest du pays et se prolonge au Togo, au Ghana et au Niger, dominant la plaine du Gourma.

1.2.2- Le réseau hydrographique

Il comprend 3.048 km de cours d'eau et 333 km^2 de plans d'eau (lacs et lagunes), localisés dans la région Sud du pays. Ce réseau est tributaire de trois bassins à savoir : le bassin du Niger, le bassin de la Pendjari et le bassin côtier.

- ***Le bassin du Niger*** : le Niger, l'un des plus grands fleuves du continent africain (4 206 km), sert de frontière entre la République du Bénin et celle du Niger sur 120km. Son bassin comprend trois rivières qui sont la Mékrou (410 km), l'Alibori (338 km) et la Sota (250km).

- ***Le bassin de la Pendjari :*** quant au bassin de la Pendjari à l'ouest (380 km), il prend sa source dans la chaîne de l'Atacora en République du Bénin, coule vers le nord-ouest et se dirige vers le sud-ouest où il prend le nom Oti en République du Togo avant de se jeter dans le fleuve Volta au Ghana. Tous ces cours d'eau, en dehors du Niger, ont un régime tropical avec une crue pendant la saison pluvieuse (juillet-octobre) et l'étiage à la fin du mois d'avril.

- ***Le bassin côtier :*** le bassin côtier comprend trois fleuves à savoir: l'Ouémé, le Couffo et le Mono. L'Ouémé, qui est le plus grand fleuve du pays (510 km), reçoit deux affluents importants : l'Okpara (200 km) sur la rive gauche et le Zou (150 km) sur la rive droite. Il subit les influences des climats soudanien et subéquatorial, mais son régime est plutôt tropical. L'influence subéquatoriale est faible et n'existe que sur un petit parcours à l'approche de l'embouchure. Il draine le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo qui lui servent de relais vers la mer. Le Couffo est un petit fleuve côtier de 190 km qui prend sa source au mont Djami au Togo. Il apporte ses eaux et ses alluvions dans le lac Ahémé. Enfin, plus à l'ouest, le Mono (500 km) constitue la frontière entre la République du Bénin et celle du Togo sur les 100 derniers kilomètres de son cours. Il prend sa source au mont Alédjo au Togo et se jette dans la lagune de Grand-Popo qui lui sert de relais vers la mer.

1.2.3- Sols et végétation

Les sols du Bénin sont caractérisés par une grande variabilité, tant au plan de leur nature, de leur fertilité que de leur répartition géographique. La surface totale cultivable représente 62,5 % de la superficie du pays et 20 % seulement des surfaces cultivables sont effectivement exploitées, soit 12,24 % du territoire national. On distingue cinq principaux types de sols :

- les sols ferrugineux tropicaux développés sur les formations granito-gneissiques du centre et du nord Bénin et sur les schistes du nord-ouest. Ils occupent environ 70 % du territoire ;
- les sols ferralitiques formés sur le Continental terminal et les grès du Crétacé : ils couvrent environ 7 à 10 % de la superficie totale du pays ;

- les sols hydromorphes : ils s'étendent sur 5 à 8 % du pays; on les rencontre dans les vallées, les cuvettes et les plaines alluviales ;
- les vertisols et sols à caractères vertiques. Ils s'étendent sur environ 5 % des terres et sont surtout présents dans la Dépression médiane ;
- les sols minéraux bruts et peu évolués. Ils occupent quelque 5 à 7 % des terres. On les rencontre notamment sur le littoral et sur les affleurements rocheux du moyen et du haut Bénin. Quant à la végétation, le Bénin n'est pas un pays forestier comme certains pays côtiers voisins tels que le Nigeria, le Ghana et la Côte d'ivoire.

Cependant, 65 % du territoire sont couverts par une végétation arbustive ou arborée, fortement altérée et dégradée. Seulement 200.000 ha peuvent être considérés comme des formations climaciques sur les 2,7 millions d'hectares (24 % de l'ensemble du territoire). La flore du Bénin est assez diversifiée. Mais malheureusement le couvert forestier s'amenuise dangereusement d'année en année.
Par ailleurs, le Bénin renferme deux (2) parcs nationaux au Nord: PENDJ ARI (275.000 ha) et «w» (502.000 ha). Ces parcs sont bordés de réserves cynégétiques qui font l'objet d'expériences de gestion participative. Malgré leurs statuts, les espaces protégés sont soumis à la concurrence agricole et pastorale ainsi qu'à la pression du braconnage et de la récolte de bois.

1.3- Populations et Economie

1.3.1- Caractéristiques sociales

Le Bénin compte environ 8,29 millions d'habitants, selon les estimations officielles de 2008, avec un taux de croissance annuel de 3,4 %. La densité moyenne globale est de 75 habitants au km^2, elle est cependant trois fois supérieure au sud, où sont concentrés les trois quarts de la population. Seulement 46 % des habitants habitent les villes. En 2008, l'espérance de vie était de 53,9 ans.

1.3.2- Caractéristiques économiques

Le Bénin jouit d'une économie fondée sur le libéralisme économique et dominée par les secteurs primaire et tertiaire. Le secteur tertiaire qui recouvre le commerce, les transports, le tourisme et les autres services sous toutes leurs formes contribue en

moyenne pour 48% à la formation du PIB. Le commerce à lui seul contribue à 17%. Le secteur industriel reste encore embryonnaire et se limite généralement aux activités de transformation des matières premières en produits semi-finis ou le reconditionnement des produits semi-finis ou finis importés. Quant au secteur primaire, l'agriculture qui est la première activité économique du Bénin, contribue pour 32,2 % au PIB et emploie 49 % de la population active (estimation de 2005).

De nombreux Béninois, dans les régions les plus reculées du Nord, vivent exclusivement de la culture de subsistance. Le Bénin, comptant 2 millions d'hectares de forêts, a peu développé la sylviculture. La quasi-totalité des 4,7 millions de stères de bois coupés chaque année est utilisée comme bois de chauffe. De même, la majeure partie des 38 407 t de poissons pêchés dans les rivières, les lacs et les lagunes est destinée à la consommation intérieure. La pêche en mer est peu pratiquée par manque d'équipement.

II- SCENARIOS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BENIN : IMPACT, VULNERABILITE ET RISQUES

Cette section donne un bref aperçu des scénarios de changements climatiques possibles au Bénin, ainsi que de la vulnérabilité et des mesures d'adaptation. L'information disponible sur ces questions au Bénin étant dispersée, elle a donc été compilée afin de présenter le contexte de manière ciblée.

2.1- Scénarios envisagés pour le Bénin

En République du Bénin, on distingue trois sous-ensembles climatiques :

- ***un climat subéquatorial à régime pluviométrique bimodal*** qui couvre tout le bassin côtier, de la côte jusqu'à la latitude de 7° Nord. L'apparition d'une récession pluviométrique s'étendant sur juillet-août induit un régime avec quatre saisons : une grande saison des pluies (Avril à Juillet) ; une petite saison sèche (Août à Septembre) ; une petite saison des pluies (d'Octobre à Novembre) et une grande saison sèche (de décembre à mars). Cette zone se caractérise par une forte humidité relative (85 à 90%) et une température annuelle moyenne oscillant entre 23 et 32°C. La pluviosité est décroissante d'Est en Ouest : de 1400 mm à Sakété à 950 mm à Grand-Popo ;
- entre 7° et 8° 30' Nord, se trouve ***une région de transition climatique*** dont les régimes pluviométriques très instables et complexes, sont soumis à l'influence des régimes du sud et du nord ;
- ***un climat tropical à régime pluviométrique unimodal*** s'étend de 8° 30' à 12° 30' Nord. On observe deux saisons: une sèche et une pluvieuse. La hauteur moyenne annuelle des précipitations varie de 700 mm (extrême nord) à 1400 mm (zones montagneuses). Au cours de la saison sèche qui s'étend du mois de novembre au mois de mars, cette région est soumise à l'alizé saharien du Nord-Est relativement frais et très sec.

Au Bénin, les résultats des simulations climatiques effectuées lors de l'élaboration de la Communication Nationale Initiale[1] (CNI) prévoient :

- ***une élévation de température de 1° à 2,5° C à l'horizon 2100 ;***
- ***une augmentation entre 6 et 19,5% des pertes d'eau par évaporation ;***

[1] Communication Nationale initiale

- ***une augmentation de la durée de la période sèche d'un à deux mois selon les stations ;***
- ***une élévation du niveau de la mer de 20 cm en l'an 2030 ; 40 cm en 2070 ; et 60 à 70 cm pour la fin du XXIème siècle.***

Les effets des changements climatiques renforceront la variabilité du régime climatique. Selon les résultats du projet de recherche interdisciplinaire (IMPETUS[2], 2004), ces variabilités climatiques continueront et s'accentueront à l'avenir selon cette tendance.

2.2- Impacts directes plausibles des changements climatiques pour le Bénin

Les impacts du réchauffement climatique mis en évidence dans le présent rapport sont ceux présentés par les scientifiques dans le cadre de la Conférence Régionale sur les Changements Climatiques tenue à Cotonou, du 2 au 9 juin 2007 et surtout le rapport de synthèse du WRITESHOP, tenu à Dakar (Sénégal) du 21 au 24 février 2007 sur l'adaptation aux changements climatiques et la gestion des ressources en eau en Afrique de l'Ouest[3]. Finalement, l'analyse a bénéficié des nombreux entretiens et commentaires reçus sur le terrain.

2.2-1. Sur les ressources en eau

L'évolution plausible du climat mondial donnée laisse présager les impacts suivants sur les ressources en eau :

- renforcement du cycle hydrologique (avec l'apparition de phénomènes jadis méconnus dans la sous-région) ;
- augmentation de la fréquence et de l'amplitude des inondations ;
- recrudescence des sècheresses de plus en plus sévères ;
- baisse des nappes phréatiques (surtout des aquifères alluviaux) ;
- détérioration de la qualité de l'eau ;
- diminution accentuée des ressources en eau ; et,
- diminution de la recharge des aquifères liée à celle des précipitations.

[2] Projet de recherche interdisciplinaire des universités de Cologne et de Bonn « Approche Intégrée pour la Gestion »

[3] Ce rapport a été coordonné et présidé respectivement par une équipe des professionnels reconnus à savoir le Docteur Jean-Philippe THOMAS (ENDA), le Docteur Abou AMANI (UNESCO), et, dont les textes initiaux ont été rédigés et présentés par Abel AFOUDA (Professeur Université à l'Université du Bénin), Tamsir NDIAYE (OMSV), Lawrence FLINT et Mamadou MOUSSA NA ABOU (ENDA), Madiodio NIASSE (CSLT Sénégal), David PURKEY (SEI, USA) ; Cf. Annexe 9.

2.2-2. Sur le potentiel agricole

Les prévisions faites sur la productivité agricole seront complètement faussées et des risques d'insécurité alimentaire seront élevés. Les travaux de AGBOSSOU et AKPONIKPE (1999) ont montré que les variations dans le bilan hydrique ne compromettent pas encore dangereusement le bouclage du cycle du maïs, la plante alimentaire la plus cultivée dans le pays. Mais si le rythme des variations persiste, la production nationale de maïs sera hypothéquée. Le maïs est la culture la plus vulnérable avant le niébé ; le manioc et l'igname sont beaucoup moins vulnérables.

Ainsi, dans un contexte de changement climatique, si de véritables améliorations technologiques ne sont pas apportées au processus de production agricole, on assistera à la :

- baisse des rendements agricoles liés à l'indisponibilité des ressources en eau. En effet, une réduction des précipitations de l'ordre de 20 à 30% au niveau national se traduira par la réduction de 40-60% de disponibilité des ressources en eau ;
- pénurie de main-d'œuvre pour les travaux agricoles ;
- accentuation de l'érosion sur les sols mal protégés avec d'importantes pertes sur pied ou après récoltes ;
- augmentation des conflits entre agriculteurs et éleveurs ;
- réduction des acteurs de la pêche continentale à l'inaction et au chômage à cause des inondations.

2.2-3. Sur les écosystèmes

Avec l'élévation du niveau de la mer, les eaux douces seront envahies par les eaux marines. Cette invasion provoquerait :

- la forte salinisation des cours d'eau ;
- l'accélération de dépôt calcaire sur les branchages, rendant difficile la fixation du périphyton ;
- la réduction de la faune avec l'apparition de nouvelles espèces ;
- la disparition de la mangrove suivie de la destruction des frayères naturelles ;
- la modification écologique de la flore.

Une telle évolution du milieu lacustre serait désastreuse sur le plan socioéconomique. Les conséquences seront très graves en termes d'emploi. Par ailleurs, les effets combinés de la hausse des températures et d'une élévation du niveau de la mer vont générer une modification du réseau trophique, une perte de la biodiversité (extinction de certaines espèces) et ralentiront la croissance des espèces qui s'adapteront. Du reste, la productivité de ces écosystèmes va baisser. Une telle situation va énormément perturber la vie de plusieurs milliers de personnes vivant de l'exploitation des ressources halieutiques.

En somme, les changements climatiques affecteront potentiellement les habitats écologiques et la diversité ichtyologique des lacs Nokoué et Ahémé. La rareté de certaines espèces dans les captures sont déjà des indices majeurs de vulnérabilité aux changements climatiques, même si plusieurs autres causes (le comblement du lac, l'invasion du lac par la jacinthe d'eau etc.) y participent.

2.2-4. Sur les infrastructures

L'augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes rendent davantage vulnérables les infrastructures d'assainissement, les routes et pistes rurales. Ces structures seront de plus en plus confrontées au problème d'inondation causée par des averses de plus en plus intenses et fréquentes. Ces infrastructures ont été développées sur la base des normes et standards qui n'ont pas encore internalisés ces changements dans le climat local. Le débit maximal que le système d'évacuation des eaux et de drainage en zone urbaine peut assurer sera de plus en plus souvent dépassé avec des conséquences néfastes. Dans les zones à sol instable, l'occurrence des éboulements seront de plus en plus fréquent.

Au niveau de la zone côtière, le phénomène de l'érosion côtière pourrait s'accentuer lors d'une éventuelle hausse du niveau de la mer suite au dégel en zones polaires. Déjà, on peut constater l'effet de l'érosion côtière en cours, bien que probablement sans lien aux changements climatiques.

De même, les précipitations des dix dernières années ont engendré beaucoup de sinistrés dus à la démolition de plusieurs habitats par les inondations. Les ouvrages d'assainissement sont souvent débordés par les eaux de ruissellement. Plusieurs infrastructures routières sont inondées pendant plusieurs heures.

2.3- Vulnérabilité du Bénin aux changements climatiques

Vulnérabilité : « le degré auquel un système est susceptible, ou se révèle incapable, de faire face aux effets néfastes des changements climatiques, notamment à la variabilité du climat et aux conditions climatiques extrêmes. La vulnérabilité est fonction de la nature, de la magnitude et du taux de variation climatique auxquels un système se trouve exposé ; sa sensibilité, et sa capacité d'adaptation» (Adger et al., 2004, et Downing et al., 2002 et 2004, Site GIEC).

3.2.1- Risques climatiques au Bénin

L'évaluation concertée de la vulnérabilité des populations effectuée dans le cadre du projet d'élaboration du Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation aux changements climatiques, a révélé qu'au niveau national, on distingue trois risques climatiques majeurs à savoir :

- la sécheresse ;
- les pluies tardives et violentes ;
- et les inondations.

D'autres risques climatiques plus localisés peuvent être très préoccupants. On peut distinguer les vents violents et la forte chaleur par endroits et les risques localisés tels que l'avancée de la mer et l'érosion côtière.

Au nord-ouest du Bénin qui est une des régions à hauts risques, les tendances attendues sont par exemple:

- La diminution de la pluviosité par rapport à la moyenne annuelle (15 % jusqu'à 2025) ;
- Une plus grande variation des précipitations ;
- Une augmentation des éléments climatiques extrêmes comme fortes pluies et orages ;
- Des moussons de plus courte durée, à retardement avec des précipitations irrégulières ;
- Une augmentation à long terme de la température moyenne (+1 à +2 jusqu'à la fin du 21è siècle).

3.2.2- Zones agro-écologiques vulnérables

Les travaux effectués d'évaluation concertée de la vulnérabilité aux changements climatiques dans les zones géographiques les plus vulnérables du Bénin, dans le cadre

de l'élaboration du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques, ont permis d'établir les résultats suivants :

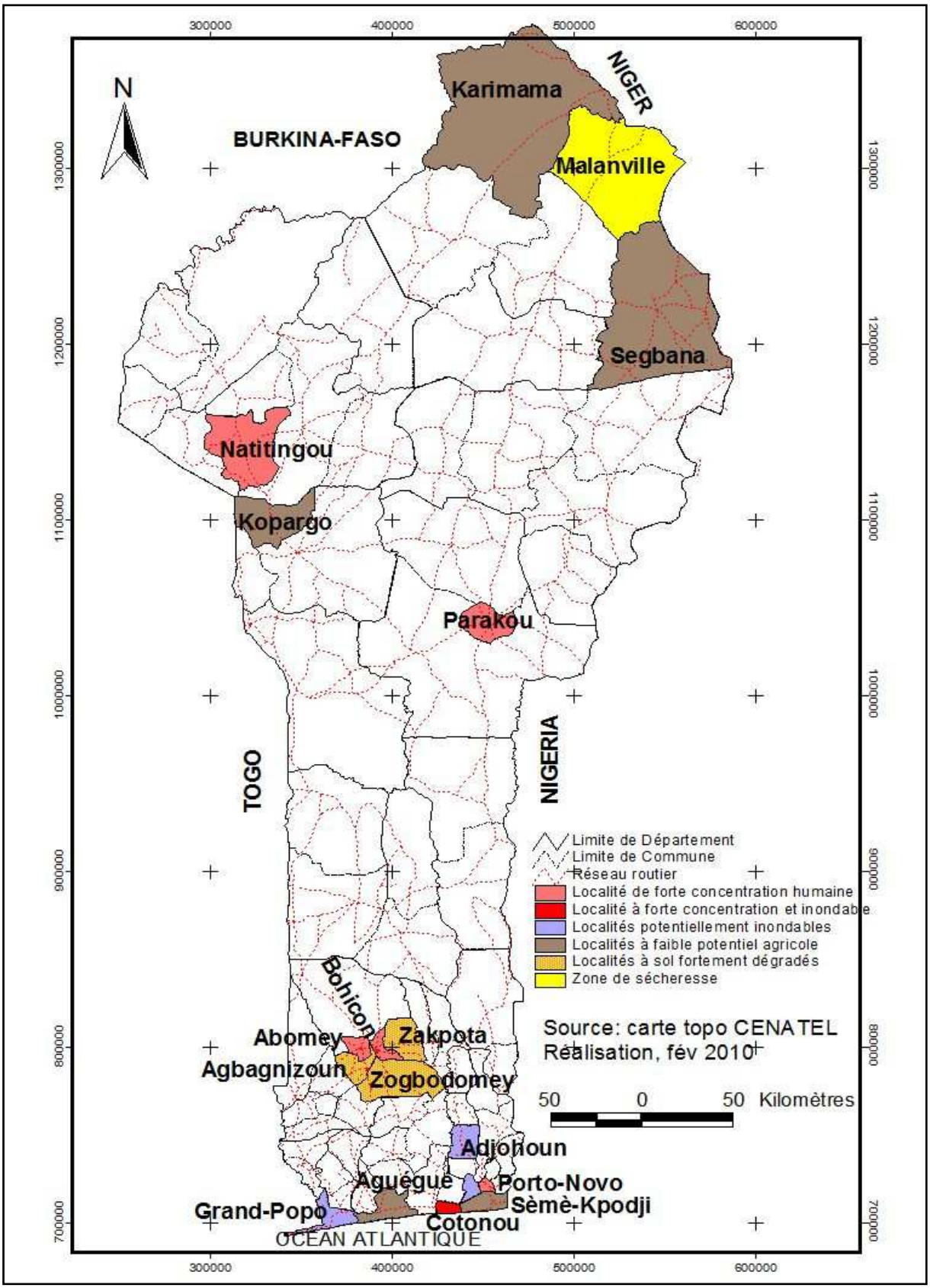
- Sont fortement exposés aux risques climatiques dans les zones agro-écologiques du centre et du nord, les petits exploitants agricoles, les maraîchers et exploitants agricoles émergeants, et les pêcheurs ;
- Sont fortement exposés aux risques climatiques dans les zones agro-écologiques du sud (i) l'agriculture vivrière, les terres, les ressources en eau, la santé humaine et la biodiversité, et (ii) les petits exploitants agricoles, les pêcheurs et les éleveurs.

Selon les données du SIMA-Bénin (Système d'Information des Marchés Agricoles du Bénin), certaines communes ou régions affichent un solde vivrier négatif et devraient faire l'objet d'une attention particulière. Il s'agit essentiellement des :

- *zones urbaines et périurbaines à forte concentration humaine*, structurellement déficitaires comme Abomey, Bohicon, Porto-Novo, Cotonou, Natitingou ;
- *localités à faible potentiel agricole* telles que Sèmè-Kpodji, Ouidah, Grand-Popo, Karimama ;
- certaines régions de l'Alibori comme Ségbana, Karimama qui, de façon classique sont confrontées aux problèmes de divagation des bêtes et des localités comme Copargo, Toucountouna, Natitingou dans l'Atacora marquées par le relief , les parcs et réserves cynégétiques limitant l'expansion de l'activité agricole ;
- certaines localités su Nord exposées à une forte sécheresse comme Malanville et Karimama ; et,
- certains territoires dont les sols sont fortement dégradés en raison de l'exploitation intensive due aux fortes pressions foncières (Agbangnizou, Za-kpota, Zogbodomey) ou des zones potentiellement inondables dans le Mono (sols hydromorphes à argile gonflante) et le Littoral.

La carte suivante présente les zones les plus vulnérables au Bénin en rapport avec les facteurs de risque définis.

Carte 1. Zones du Bénin vulnérables aux changements climatiques



Source : ALAGBE, 2010

3.2.3- Les groupes cibles vulnérables

Il va sans dire que le portrait général peint ci-haut recouvre explicitement les intérêts des groupes sociaux dominants, ceux qui produisent les richesses nationales, ainsi que leurs moyens d'existence. Implicitement, ce portrait inclut aussi les intérêts des minorités agissantes (les femmes et les enfants) et leur sensibilité et vulnérabilité particulières qui apparaissent dans les analyses à l'échelle locale.

Tous les secteurs clés de la problématique vulnérabilité/adaptation sont en cause : agriculture y compris élevage et pêche, foresterie, ressources en eau, zones côtières, santé humaine, énergie.

2.4- Impacts actuels du changement climatique au Bénin

Il a été observé ces dernières années une perturbation du cycle global de l'eau. En effet, depuis la fin des années 1960, des perturbations climatiques sont intervenues au Bénin et se sont manifestées par une réduction d'amplitude annuelle moyenne des hauteurs totales de pluies de 180 mm. On a noté une intensification des sécheresses qui se sont produites pendant la même période, notamment dans les années 1970 et 1980. Ces phénomènes climatiques ont eu d'énormes impacts sur le secteur de l'agriculture et de la foresterie, les ressources en eau et les écosystèmes.

2.4.1- Impacts sur les ressources en eau

Les travaux réalisés sur la base des observations hydrologiques de longue durée ont montré :

- une nette rupture des séries pluviométriques observée autour des années 1968-1972, avec l'année 1970 comme année charnière ;
- une baisse générale de la pluviométrie moyenne d'environ 15% à 30% selon la zone ;
- un début de saison désormais très variable et étalé ;
- une diminution du nombre de jours de pluie et de la durée des saisons de pluie, avec :
    - une diminution des ressources en eau de surface au niveau des principaux bassins (40 à 60%) ;

- des étiages de plus en plus sévères avec de fréquents arrêts des écoulements ;

- une prolifération des végétaux envahissants (jacinthe, typha, etc.) du fait de la baisse des niveaux d'écoulement, du réchauffement et de l'eutrophisation ;
- un déficit de remplissage de la plupart des retenues des barrages avec comme impacts socio-économiques, la diminution du niveau d'alimentation en eau des villes (Parakou et Savalou) ;
- une réduction de la production halieutique ;
- une accélération de l'érosion en général et de l'érosion côtière en particulier ;
- une intrusion des eaux salées à l'intérieur de la lagune de Cotonou et menace sur biodiversité d'eau douce.

2.4.2- Impacts sur l'agriculture et la sécurité alimentaire

Les besoins alimentaires d'origine végétale sont couverts par le maïs, le sorgho, le mil, le riz, les haricots, le manioc, l'igname et l'arachide. Les impacts directs des changements climatiques sur l'agriculture portent sur les comportements des cultures, les modifications pédologiques et les baisses de rendements.

Au niveau des cultures, on observe des phénomènes de raccourcissement des cycles végétatifs et de floraison précoce, dus à l'élévation de la température. En outre, sous l'effet répété des récessions et perturbations pluviométriques, les rendements agricoles sont gravement affectés. De plus, les inondations sévères enregistrées dans les départements du Mono (Grand Popo) et de l'Ouémé (Adjohoun) ont entraîné de grandes pertes en cultures vivrières et un déplacement humain important. Ce qui a sérieusement menacé la sécurité alimentaire et compromis les opportunités de développement de ces localités.

Par ailleurs, les prévisions faites sur la productivité agricole seront complètement faussées et des risques d'insécurité alimentaire seront élevés. Les résultats des travaux de M. AGBOSSOU et AKPONIKPE (1999) ont montré qu'actuellement les variations de pluie et d'évapotranspiration ne compromettent pas trop le bouclage du cycle du maïs, mais si elles perdurent, ce cycle serait hypothéqué. Cette baisse des rendements sera la conséquence directe des déficits du bilan hydrique des sols et la faible productibilité des terres.

2.4.3- Impacts sur les écosystèmes

Les études de vulnérabilité des écosystèmes aux changements climatiques ont porté essentiellement sur les écosystèmes lacustres (lacs Nokoué et Ahémé). L'ensemble de ces lacs est vulnérable du fait des dynamiques biophysiques et socio-économiques actuels. Les recherches effectuées sur les plans d'eau côtiers du Bénin attestent des menaces et des perturbations écologiques induites par les fluctuations climatiques d'une part, et la dynamique des courants marins d'autre part.

2.4.4- Impacts sur le développement du pays

Dans un contexte de changement climatique où les rendements agricoles sont faibles, les populations rurales seront tentées de maintenir leur niveau de vie en procédant à une augmentation des prix des produits agricoles. Une inflation économique généralisée pourrait en découler, et le bien-être socio-économique de toute la population béninoise serait fortement menacé: famine, cherté de la vie, etc. Les usines de transformation des produits agricoles tourneront au ralenti et fermeront certainement leurs portes. Celles qui disposent d'assez de capitaux importeront ces matières premières entraînant une montée des prix des produits manufacturés locaux. Ce renchérissement des produits locaux incitera certains opérateurs peu scrupuleux à importer et vendre massivement des denrées agricoles de qualité douteuse, inhibant ainsi les potentialités économiques que l'agriculture pourrait offrir aux citoyens et à la nation en général. C'est le cas des importations de maïs, de riz et de farine de manioc (communément appelée «gari») chaque fois que leur pénurie s'observe sur le marché national.

Par ailleurs, si les ressources en eaux venaient à être grandement affectées par les variations climatiques, comme l'a prévu par exemple l'étude sur le secteur des ressources en eau dans le Département des Collines, on peut imaginer que les déficits hydriques en résultant pourraient avoir des conséquences sur le secteur de l'énergie au moins à deux niveaux:

- sur le potentiel hydroélectrique. La production hydroélectrique pourrait connaître des problèmes sur des périodes de plus en plus longues d'une année à une autre ;

- sur les ressources forestières qui constituent la principale source de biomasse-énergie. En effet, la biomasse sur pied peut être affectée (baisse de rendement de la production forestière, mais aussi perte de végétation).

L'ensemble du pays pourrait connaître des difficultés en matière d'offre d'énergies si les sources d'approvisionnement n'étaient pas diversifiées en temps opportun.

III- POLITIQUE ET STRATEGIE DU BÉNIN EN MATIÈRE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La politique et la stratégie du Bénin en matière de changements climatiques intègrent sa vision de développement à l'horizon 2025, contenue dans les Etudes Nationales de Perspectives à Long Terme « Bénin 2025 ». Elles traduisent l'engagement du Bénin dans la mise en œuvre des principes du développement durable et particulièrement dans la lutte contre les changements climatiques. De nombreuses études et plans ont contribué à l'élaboration de cette stratégie. Il s'agit, entre autres:

- Du ***Plan d'orientation Nationale 1998-2002*** : Il constitue le cadre d'intervention du pouvoir public et des opérateurs socio-économiques de l'État. Le thème central de ce plan quinquennal est de « Lutter contre la pauvreté pour consolider la croissance économique ». Les principaux défis à relever sont relatifs à l'amélioration de l'environnement macroéconomique, à la consolidation de la croissance économique, au renforcement de la bonne gouvernance et au développement du capital humain ;
- De l'***Agenda 21 National*** qui a pour objectif de définir les orientations et conditions pour atteindre un développement durable. Il est un instrument d'intégration des préoccupations environnementales nationales dans les programmes et plans de développement, condition *sine qua non* de la réalisation du développement durable et de l'éradication de la pauvreté;
- De la ***Déclaration de Politique Nationale d'Aménagement du Territoire*** (DEPONAT) ; une approche intégrée de l'Aménagement du Territoire dont l'objectif principal est la mise en place d'une stratégie de développement régional pour fournir aux populations urbaines et rurales, un niveau de bien être et des capacités leur permettant d'assurer leur développement socio-économique en valorisant au mieux leurs potentialités locales tout en préservant durablement leurs ressources ;
- Du ***Plan d'Action Environnemental*** (PAE) qui constitue depuis 1993, la politique et la stratégie nationales en matière d'environnement. Il vise essentiellement le changement de comportement, la meilleure gestion des ressources naturelles et l'amélioration du cadre de vie des populations. Ce plan s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de l'Agenda 21 National ;

- Du ***Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification*** ;
- De la ***Stratégie et le Plan d'Action de mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique*** ;
- De la ***Stratégie nationale de lutte contre la pollution atmosphérique en milieu urbain***.

Les stratégies de réponse aux changements climatiques sont de deux ordres : celles qui visent à leur atténuation et celles qui préparent à leur adaptation. L'atténuation aux changements climatiques prend en compte la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'augmentation de l'absorption de CO_2 tandis que l'adaptation aux impacts inclut les mesures d'ajustement pour élargir la viabilité des activités sociales et économiques et réduire leur vulnérabilité aux changements climatiques.

Ainsi, grâce au Programme CC : TRAIN, programme conçu pour aider les pays en développement, le Bénin a développé sa stratégie en matière de changements climatiques (*Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*).

3.1- Cadres béninois de lutte contre les changements climatiques

3.1.1- Cadre Juridique

La République du Bénin, a signé et ratifié la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques respectivement le 13 juin 1992 et le 30 juin 1994. Il a également signé le Protocole de Kyoto qui en découle et l'a aussi ratifié le 25 février 2002. Ces différents engagements auxquels il a souscrit le soumet à des obligations communes aux Parties à la Convention et définies à l'article 4.1. de ce document cadre.

ENCADRE 2 : Les engagements des Parties à la CCNUCC

Toutes les Parties de la CCNUCC doivent :

- **établir et soumettre des « communications nationales» présentant les inventaires des émissions de gaz à effet de serre (GES) par source et leur absorption par les puits (les forêts par exemple) ;**
- **adopter des programmes nationaux avec des mesures d'atténuation des émissions de GES et des stratégies d'adaptation aux impacts des changements climatiques ;**
- **encourager le transfert de technologies pour maîtriser, réduire, prévenir les émissions anthropiques de GES dans tous les secteurs ;**
- **favoriser la conservation et le renforcement des puits et réservoirs de GES;**
- **coopérer sur les mesures d'adaptation à l'impact des changements climatiques ;**
- **échanger de données scientifiques, technologiques, techniques, sociales sur le système climatique et sur les conséquences économiques et sociales des stratégies de riposte ;**
- **encourager l'éducation, la formation et la sensibilisation du public.».**

Quant au Protocole de Kyoto, il renforce la réponse internationale à l'évolution du climat. Le seul mécanisme intéressant les pays en développement dans ce protocole, est le MDP. Il permettra aux investisseurs des pays engagés de limiter leurs émissions de gaz à effet de serre, de prendre en compte, au titre de leurs émissions, les réductions liées aux projets qu'ils auront financés dans les pays en développement.

ENCADRE 3. : Les critères de certification des réductions d'émissions dans le MDP

Le MDP est un levier pour accélérer le transfert de technologies. Les réductions d'émissions de chaque activité seront certifiées sur la base des critères suivants:

- participation volontaire approuvée par chaque Partie concernée;
- avantages réels mesurables et vérifiables liés à l'atténuation des effets des Changements climatiques;
- réduction d'émissions s'ajoutant à celles qui auraient lieu en absence de l'activité certifiée (additionnalité environnementale) avec la seule différence que «les pays de l'annexe I peuvent négocier avec les pays non annexe I pour remplir leurs engagements chiffrés en matière de réduction des émissions de GES».

En dehors de la convention internationale sur les changements climatiques et son protocole d'application, le Bénin s'est doté d'autres instruments juridiques relatifs à la protection et la gestion des ressources naturelles. Il s'agit entre autre de la Loi-cadre sur l'Environnement en République du Bénin n° 98-030 du 12 février 1999 et de ses Textes réglementaires qui prévoient des dispositions pour la gestion et la Réduction des Risques liés aux Désastres (RRD) au Bénin.

3.1.2- Cadre institutionnel : les Acteurs

Plusieurs acteurs sont aujourd'hui mobilisés autour de la lutte contre les changements climatiques. La mise en œuvre de la CCNUCC est désormais pilotée par le Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC), chargé du suivi et de l'appui à la mise en œuvre de la Convention-Cadre sur les Changements Climatiques et de tous les instruments juridiques connexes à cette Convention (notamment le Protocole de Kyoto) ainsi que de l'étude de toutes questions scientifiques, technologiques et autres relatives à l'évolution du climat[4]. Le CNCC est un organe pluridisciplinaire regroupant pratiquement les représentants de tous les ministères et ceux de la société civile

[4] Il a été mis en place par décret n° 2003-142 du 30 avril 2003 portant création, attributions et fonctionnement du Comité National sur les Changements Climatiques et de la prise de l'arrêté n° 2003-0067/MEHU/DC/CTE/SG/SA du 29 décembre 2003 portant nomination des membres du CNCC

(chambre de Commerce et d'industrie du Bénin et ONGs). Ce comité comprend trois équipes techniques chargées des questions scientifiques, techniques et technologiques ; de l'adaptation aux changements climatiques et du Mécanisme pour un Développement Propre. Sa mission est de veiller à établir et à entretenir des relations fonctionnelles entre les différentes structures et les organes du système national de planification pour que les préoccupations liées aux Changements Climatiques soient prises en compte à toutes les étapes de la planification. Ces relations concernent, en dehors des départements ministériels sectoriels :

- ***La Commission Nationale du Développement Durable*** (CNDD) est chargée, entre autres de suivre la mise en œuvre de la politique nationale du développement durable;
- ***La Direction Générale de l'Environnement*** (DGE) a pour principales attributions, l'élaboration des politiques et stratégies dans le domaine de l'Environnement.
- ***L'Agence Béninoise sur l'Environnement*** (ABE) s'occupe statutairement du développement des Etudes d'Impact sur l'Environnement (EIE) tant au niveau des politiques et stratégies qu'au niveau des projets.
- Le ***Centre de Promotion des Investissements*** (CPI) octroie à travers la Commission Technique des Investissements, les régimes privilégiés du Code National des Investissements.
- ***Les Directions de la Programmation et de la Prospective*** (DPP) veillent à la mise en place des politiques et stratégies sectorielles, coordonnent l'élaboration du PIP ou du Budget Programme sectoriel au niveau des ministères.
- ***Les cellules environnementales*** existantes ou en cours de mise en place au niveau des Ministères Techniques.

Selon le Gouvernement, toutes ces structures seront les cibles privilégiées d'un vaste programme de sensibilisation et de communication sur la Convention.
Enfin, dans le cadre du processus de la décentralisation, le cadre institutionnel de mise en œuvre nationale de la CCNUCC intègre désormais le processus d'élaboration et de mise en œuvre de plans de Développement Local des Communes, les Travailleurs et les Syndicats, le Commerce et l'industrie, la Communauté Scientifique et les agriculteurs.

3.1.3- Prévention des catastrophes liées aux changements climatiques

Pour gérer les risques et mieux faire face aux désastres ou des catastrophes qui résulteraient des changements climatiques, le Bénin a mis en place un certains nombre de dispositions visant à maîtriser ces phénomènes. Ces mesures concernent aussi bien l'organisation de l'intervention que les ressources financière nécessaires à la réduction des risques liés à ces désastres. On peut noter :

- *le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique du Bénin*, qui possède une Direction de la Prévention et de la Protection Civile (DPPC) et qui joue le rôle de Secrétaire Permanent d'une plate-forme nationale représentée par la Comité National pour la Protection Civile (CNPC), présidé par le Ministre de l'Intérieur et de la Sécurité Publique. A cet effet, il y a eu le Programme de prévention des catastrophes, logé au Ministère de l'Intérieur.
- *le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature*, avec toutes ses Directions et projets et programmes sur l'environnement cités ci-dessus, y compris son ancien Programme de lutte contre les changements climatiques.
- *le Ministère de la Santé Publique* avec son Programme national de lutte contre le paludisme, son Plan d'urgences épidémiologiques, etc. et ;
- *le Ministère de la Défense avec son Plan national d'organisation des secours en cas de catastrophes* (plan ORSEC) et son Plan de Recherche et de Sauvetage des Aéronefs en Détresse (« Search And Rescue ») (Plan SAR).

Il existe des ressources financières allouées à la RRD, (même si elles sont assez limitées), qui sont acheminées par le biais du Fonds d'urgence, du Fonds de secours aux sinistrés et du Fonds destinés au Programme de Prévention des Catastrophes, tous logés au Ministère des Finances.

L'Etat du Bénin reconnaît le lien entre la pauvreté et la vulnérabilité des populations aux catastrophes. Ainsi, par le biais la Direction de la Prévention et de la Protection Civile du Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité Publique, il accorde toujours aux populations victimes de catastrophes les premiers secours qui consistent en l'octroi de vivres, de médicaments essentiels, de couvertures, de nattes, de tôles pour soulager leurs peines. Et, par la suite, les victimes indigentes sont prises en charge individuellement par le Ministère de la Famille, de la Protection Sociale et de la Solidarité.

Par contre, le Bénin ne dispose pas encore des mécanismes ou mesures de protection de ses infrastructures publiques et physiques importantes. Toutefois, on note dans le domaine de la couverture sanitaire du pays, l'accroissement des blocs opératoires, des kits d'urgence et du nombre d'anesthésistes, de même que des partenariats « publique-privé » et l'implication de certaines Organisations non gouvernementales (ONG) à vocation humanitaire telles que CARITAS, CROIX-ROUGE, en secours aux sinistrés.

3.2- Atouts et limites des cadres existants en matière de lutte contre les CC

Face à l'enjeu que représentent les changements climatiques et en raison de l'urgence que revêt la mise en œuvre des mesures d'adaptation, il convient d'analyser le système de gestion existant en ressortant les insuffisances qui pourront aider à mieux orienter les actions de lutte. Les forces et faiblesses relevées sont présentées dans les encadrés 4 et 5 ci-après.

Encadré 4 : Limites de l'organisation de la lutte changements climatiques

D'une manière générale on note :

- une faible prise en compte des changements climatiques parmi les critères d'analyse de faisabilité des programmes et projets de développement ;
- une faible connaissance des changements climatiques par les cadres des ministères sectoriels au Bénin ;
- un effectif insuffisant de personnel, qui a tout de même légèrement augmenté ces 5 dernières années (au MPEN et au MAEP) avec des jeunes cadres encore faiblement qualifiés ;
- insuffisance des données sur les changements climatiques ;
- faible accès aux outils d'analyse des changements climatiques ;
- expertise limitée dans la manipulation des outils d'analyse des changements climatiques ;
- une timide collaboration entre les chercheurs et les ministères (notamment dans le domaine des changements climatiques;
- insuffisance des ressources financières ;
- une faible synergie (coordination) des actions interministérielles ;
- une faible circulation des informations ;
- une forte centralisation des missions et des activités, qui met en relief des conflits de compétences au niveau de cadres dans les ministères;
- etc.

Encadré 5 : Atouts de l'organisation de la lutte changements climatiques

- il existe une volonté politique qui s'est traduite par la ratification et la signature des différents traités et des accords sur les changements climatiques ;
- existence de quelques projets sur les changements climatiques (projet pilote d'adaptation aux changements climatiques, Projet Impétus, pouvant servir d'école et de démonstrations aux apprenants sur les changements climatiques au Bénin ;
- la récente relance des activités du Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC) ;
- L'existence du PANA, qui pourra devenir un champ d'application nationale des mesures prioritaires d'adaptation aux changements climatiques.

Il est à noter que le PANA est confronté aux difficultés de mobilisation des ressources pour le développement des mesures prioritaires et leur mise en œuvre. De même, il n'existe pas encore une équipe claire de coordination et du suivi des actions de mise en œuvre du PANA depuis son élaboration.

IV- OPTIONS PRIORITAIRES D'ADAPTATION DU BENIN AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (GIEC) définit l'adaptation de la manière suivante:

«… (l'adaptation) *concerne les réactions aux effets du changement climatique. Elle se rapporte à tout ajustement, qu'il soit passif, réactif ou anticipé, que l'on peut adopter pour améliorer les conséquences adverses anticipées ou réelles associées au changement climatique. En tout cas, de nombreuses stratégies d'adaptation font preuve de bon sens, vu que la vulnérabilité climatique actuelle (sous forme d'évènements climatiques extrêmes comme la sécheresse ou les inondations) cause déjà des dégâts suffisants dans différentes parties du monde. L'adaptation à ces évènements peut donc aider à réduire les dommages à court terme, sans égard à tout changement climatique à long terme.»*

4.1- Mesures d'adaptation définies dans le PANA

Les politiques et mesures d'adaptation s'appliquent à toutes les régions du Bénin car le développement du pays est un processus global pour lequel une politique intégrée s'avère nécessaire. L'élaboration du Programme d'Action National d'Adaptation, conclu en janvier 2008, a permis d'identifier les mesures urgentes et prioritaires à mettre en œuvre afin de réduire la vulnérabilité des populations face aux effets néfastes et pervers des changements climatiques. Lesdites mesures sont résumées en 5 propositions de projets[5] de mise en œuvre et se présentent comme suit :

- Mise en place d'un système de prévision de risques climatiques et d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire dans 4 zones agro-écologiques vulnérables;
- Adaptation des ménages aux changements climatiques par la promotion des énergies renouvelables et des foyers économiques performants et autocuiseurs dans les zones vulnérables aux changements climatiques et dont les terres sont fortement dégradées;
- Mobilisation des eaux de surface aux fins d'adaptation aux changements climatiques dans les Communes les plus vulnérables des départements du Centre et du Nord ;
- Protection des enfants de moins de 5 ans et des femmes enceintes contre le paludisme dans les zones les plus vulnérables aux changements climatiques;
- Protection de la zone côtière face à l'élévation du niveau de la mer.

[5] Pour une description plus détaillée des projets prioritaires du PANA voir annexe 3

Ces mesures ont été classées par secteur vulnérable et consignées dans le tableau ci-après.

Tableau 1. Les options prioritaires d'adaptation du Bénin aux changements climatiques

OPTIONS POTENTIELLES D'ADAPTATION IDENTIFIEES PAR SECTEUR OU ZONE VULNERABLE					
AGRICULTURE	**FORESTERIE**	**ENERGIE**	**RESSOURCES EN EAU**	**SANTE**	**ZONE COTIERE**
Amélioration des systèmes de production agricole vivrière	Appui à l'aménagement participatif des forêts galeries et les forets non-galeries	Promotion des foyers Economiques performants	Renforcement de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural	Promotion des moustiquaires imprégnées	Protection du littoral à l'Est de Siafato et dans le secteur de Grand- Popo
Renforcement du réseau national d'observation du climat et Mise en place d'un Système agro climatologique d'alerte rapide	Appui aux plantations communales	Diffusion des substituts et autres sources d'énergie (biogaz, gaz butane, E. solaire, pétrole, biocarburants, Microhydroelectricité)	Protection et réhabilitation des berges des plans d'eau	Développement des mutuelles de santé	Culture à cycle court
Gestion intégrée et participative des bassins versants	Renforcement des capacités des Communautés riveraines des forêts pour la prévention et lutte contre les feux de végétation	Reboisement d'espèces à croissance rapide	Développement des retenues d'eau	Renforcement de la capacité de surveillance intégrée des maladies transmissibles et d'intervention à tous les niveaux	Gestion participative des Ecosystèmes aquatiques
Développement de la pêche lagunaire et de la pisciculture		Promotion de l'agroforesterie	Aménagement et réhabilitation des points d'eau	Lutte antivectorielle	
		Promotion des activités génératrices de revenus		Promotion de l'hygiène et assainissement de base	

Source : PANA Bénin, 2007

4.2- Stratégie communautaire d'adaptation aux changements climatiques au Bénin

Les stratégies appropriées d'adaptation des collectivités locales aux changements climatiques ont été définies à la lumière d'un processus concerté d'évaluation de leurs besoins en adaptation. Ce processus a réuni un certain nombre d'acteurs dont :

- des populations locales, représentant les intérêts du secteur privé, des ONGs, des organisations de la société civile, des organisations communautaires, des chefferies traditionnelles et des cultes religieux, des services déconcentrés de l'Etat au niveau de la Commune décentralisée (santé, développement rural, transports, projets de développement, etc.) ;
- des élus locaux (Maire, Conseillers communaux, Chefs d'Arrondissement), représentant les intérêts des communautés locales ;
- d'une délégation du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (cadres techniques nationaux et départementaux du Ministère) et cadres techniques d'autres Ministères, tels que ceux en charge de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'énergie, de l'eau, des travaux publics, des transports, de l'éducation, de la santé, représentant la vision du gouvernement.

Il a conduit à :

(i) évaluer la vulnérabilité aux changements climatiques des moyens et modes d'existence,

(ii) identifier les stratégies endogènes mises en œuvre aux fins d'adaptation,

(iii) déterminer les besoins d'adaptation au regard de l'évolution tendancielle des risques climatiques et

(iv) envisager des mesures prioritaires urgentes d'adaptation pour faire face durablement aux effets néfastes des changements climatiques.

Cette démarche a été suivie d'une phase de mise en œuvre des mesures dans les communes ciblées en raison de leur vulnérabilité aux changements climatiques

4.2.1- Pratiques locales d'adaptation

Elles concernent les mesures, passées et actuelles, en matière d'adaptation aux changements climatiques et à la variabilité du climat. Les mesures mises en œuvre par les populations face aux conséquences néfastes des changements climatiques sont résumées dans le tableau 2 ci-après :

Tableau 2. Mesures endogènes d'adaptation pratiquées au Bénin

ZONESAGRO – ECOLOGIQUES				
	Zone 01 (Malanville)	**Zone 04 (Tanguiéta)**	**Zone 05 (Savalou)**	**Zone 08 (Aguégués, Adjohoun, Grand – Popo)**
Mesures endogènes d'adaptation aux changements climatiques ***(Des caractères italiques sont appliqués aux mesures citées par les populations mais dont l'esprit et la durabilité sont discutables)***	• *Prières collectives ;* • *Exode rural ;* • *Pluies provoquées ;* • *Application de doses massives d'engrais ;* • Adoption de cultures à cycle court ; • Conversion des pêcheurs en éleveurs ; • Sensibilisation des populations pour le reboisement • Dragage des fleuves ; • Promotion de la pharmacopée traditionnelle ; • Sensibilisation pour l'adoption des foyers améliorés	• *Prières collectives ;* • *Changement de sites* • Réaménagement des calendriers agricoles, • Adoption de cultures à cycle court, • Adoption de produits alimentaires de substitution ; • Construction de maisons moins hautes ; • Exploitation d'animaux d'élevage résistants à la sécheresse ; • Développement des cultures maraîchères, • Création de cinq Comités de Santé d'Arrondissement, • Exploitation d'une ambulance communale, • Réduction des frais de santé.	• *Pluies provoquées ;* • *Application de doses importantes d'engrais ;* • Adoption de cultures à cycle court ; • Sensibilisation des populations pour le reboisement • Promotion de la pharmacopée traditionnelle ; • Adoption de gaz butane dans les grandes agglomérations	• *Prières collectives ;* • *Exode rural ;* • *Pluies provoquées ;* • Réaménagement du calendrier agricole ; • Adoption de cultures à cycle court ; • Pratique de semis tardifs, • Conversion des pêcheurs en pisciculteurs et des mareyeuses en maraîchers ; • Création de marchés dans certaines Communes qui n'en avaient pas ; • Promotion de la pharmacopée traditionnelle ; • Organisation de campagnes de reboisement • Parcage des animaux dans des enclos familiaux pendant la crue de l'Ouémé ; • Dragage des fleuves ; • Généralisation des transports par taxi moto ;

Source : PANA Bénin, 2007

4.2.2- Besoins exprimés par les populations en matière d'adaptation

Les besoins des populations en matière d'adaptation ont été recensés lors de l'évaluation concertée de la vulnérabilité avec les populations et validés au niveau départemental. Ils sont récapitulés dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3. Besoins urgents d'adaptation exprimés par les populations

ZONES AGRO – ECOLOGIQUES				
	Zone 01 (Malanville)	**Zone 04 (Tanguiéta)**	**Zone 05 (Savalou)**	**Zone 08 (Aguégués, Adjohoun, Grand – Popo)**
Besoins urgents d'adaptation exprimés par les populations	o Création d'un Comité de reboisement au niveau de chaque arrondissement ; o Création d'un club des amis de 'environnement ; o Mise en œuvre d'un projet de bois de feu ; o Approvisionnement des populations en énergie de substitution, telle que le gaz domestique pour réduire la pression sur le couvert végétal.	o Régénération des sols o Mise en place des retenues d'eau o Transformation de la station pluviométrique de la Commune en station climatologique.	o Reboisement et lutte contre la désertification ; o Encadrement des agriculteurs ; o Renforcement des Clubs de défense de l'environnement au niveau de la commune ; o Développement des retenues d'eau ; o Renforcement de la station climatologique de la Commune.	o Appui aux activités génératrices de revenus ; o Reboisement ; o Piste de desserte rurale. o Aménagement et mise en valeur de la vallée de l'Ouémé ; o Protection des reliques de forêt sacrée hébergeant des espèces animales endémiques ; o Aménagement des voies terrestres de désenclavement des Communes lacustres ; o Dragage des voies d'eau ; o Aménagement hydro-agricole des bas-fonds ; o Aménagement d'une embouchure permanente pour le fleuve Mono ;

Source : PANA Bénin, 2007

V- OPPORTUNITES DU BENIN EN MATIERE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Plusieurs avantages s'offrent aux pays parties à la convention sur les changements climatiques en l'occurrence les pays en développement. Pour être signataire de cette convention et de son protocole d'application, le Bénin bénéficie de nombreux avantages liés à la mise en œuvre de ces accords. En dehors des occasions de participation aux Conférences des Parties où ses intérêts peuvent être défendus et des financements disponibles pour accompagner son adaptation et son développement (MDP, etc.), il peut aussi profiter de la mobilisation et de la synergie des Partenaires Techniques et Financiers qui accordent de plus en plus d'intérêt à cette problématique.

5.1- Coordination et harmonisation des bailleurs de fonds – Interventions en matières des changements climatiques

Au Bénin, le secteur rural (eau et assainissement, agriculture, et pistes rurales) qui fait l'objet de l'appui de la Coopération danoise, est aussi soutenu par plusieurs autres bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux. On peut citer les plus importants le PNUD, la Banque Mondiale, la FAO, la BAD, la BOAD, le FIDA pour ce qui ce qui concerne les multilatéraux, le Danemark, le Japon, la GTZ, la Coopération néerlandaise, la Coopération belge et l'AFD parmi les bilatéraux.

5.1.1- Projets des partenaires en développement liés aux changements climatiques au Bénin

La plupart des projets directement liés aux changements climatiques sont financés par le FEM à travers le PNUD, la Banque Mondiale et le budget national. Dans la majeure partie des cas, ces projets ont été jusqu'à présent sous la tutelle du MEPN, avec tous les défis que cela pose en termes d'intégration trans-sectorielle de cette problématique. A cet effet, on note en particulier :

- ***Le Programme CC : TRAIN***

Financé par le PNUD et exécuté par l'Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR) ce programme vise, entre autres, à développer une stratégie nationale de mise en œuvre de la CCNUCC, renforcer les capacités des acteurs nationaux impliqués dans les questions de changements climatiques, sensibiliser les autorités

béninoises sur les politiques et mesures appropriées pour atténuer les effets néfastes des changements climatiques et des technologies d'adaptation.

- ***L'élaboration de la deuxième Communication Nationale sur les changements climatiques***

Ce projet répond à l'obligation de toute Partie à la Convention de présenter un certain nombre d'informations au Secrétariat de la Convention comme les inventaires de Gaz à effet de serre et les études de vulnérabilité et d'adaptation.

- ***Projet Régional de Renforcement des capacités pour l'Amélioration des Inventaires des GES en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale Francophone***

Il vise le renforcement des capacités pour l'amélioration de la qualité des inventaires de gaz à effet de serre. Il s'agira d'améliorer les arrangements nationaux relatifs à la compilation, l'archivage, l'actualisation, et la gestion des GES, de mettre en place d'un cadre institutionnel durable, de renforcer les capacités techniques pour la préparation des inventaires nationaux, d'améliorer les coefficients d'émission et méthodes.

- ***Projet pilote d'adaptation au changement climatique dans l'exploitation durable des bassins versants au nord-ouest du Bénin***

On note en dehors des financements FEM sur les changements climatiques, le financement par la Coopération allemande d'un projet pilote d'adaptation au changement climatique dans l'exploitation durable des bassins versants au nord-ouest du Bénin (dans les villages de Kadolassi (Ouaké/Donga) et de Tiélé (Tanguiéta/Atacora-ouest). Il couvre la période de Janvier 2006 à Juin 2007, et a pour but de sensibiliser la population rurale sur le changement climatique et ses implications, et de la mettre en situation d'assurer une exploitation plus efficace et systématique des bassins versants.

- ***Programme de Recherche (IMPETUS)***

Aussi depuis 2000, l'Allemagne et autres partenaires au développement financent au Bénin le Programme de Recherche (IMPETUS- Approche Intégrée pour la Gestion Efficiente des Ressources Hydriques Limitées en Afrique de l'Ouest) sur les changements climatiques dans le bassin versant de l'Ouémé supérieur. Il vise à étudier les impacts des changements climatiques sur le développement durable. C'est un programme qui

accueille plusieurs chercheurs (doctorants) sur des thématiques ciblées sur la question des changements climatiques ; par exemple : utilisation des sols, société et santé, sécurité alimentaire, hydrologie etc. Il a permis de proposer des modèles de scénarios et de mesures d'adaptation au changement climatiques.

Il convient de même de faire cas de certaines ONG actives dans les changements climatiques au Bénin et qui opèrent avec de petits financements, à petite échelle. On peut entre autre citer :

- ***OFEDI (ONG Féminine)*** qui se spécialise dans l'énergie et au développement intégré. Dans ce cadre, elle a organisé plusieurs formations de groupements de femmes sur les foyers améliorés et foyers économiques performants. A cet effet, elle a bénéficié de l'appui du SGP (FEM). Elle prend part aussi à la mise en œuvre du programme CLACC qui est un programme sous-régional de la Société Civile d'adaptation aux changements climatiques.
- ***Nature Tropicale*** qui intervient essentiellement dans la préservation de la diversité biologique. Elle mène actuellement un programme de protection des tortues marines et fait la promotion des l'utilisation de l'énergie solaire à travers la réalisation de plaques solaires.
- ***BENIN 21*** qui intervient dans la promotion des activités génératrices de revenus notamment la formation et le suivi d'une trentaine de groupements féminins et de jeunes producteurs du charbon sur la production du miel et le maraîchage afin de réduire leurs impacts sur la déforestation.
- ***IDID ONG*** qui a bénéficié du financement du CRDI pour la mise en œuvre d'un projet d'appui aux ruraux béninois en matière d'adaptation aux changements climatiques par la production et la diffusion d'informations de pré alerte sur les phénomènes climatiques.

On note aussi dans le pays plusieurs ONG qui ont développé des expertises techniques précieuses en matière de la GRN et du foncier, du fait de leur incorporation dans la mise en œuvre des projets successifs de gestion des ressources naturelles (PGRN, PGTRN, PGFTR, ProCGRN etc.). Il s'agit notamment de : MGE Conseils (Ex-GERAM Conseils), GRAIB-ONG, ALPHA OMEGA-ONG, APIC-ONG, IAMD-ONG.

5.1.2- Coordination et harmonisation des PTF

Le développement fait ci-dessus permettent d'apprécier l'importance de l'assistance et des activités soutenues par l'aide extérieure au Bénin.

En termes de coordination, il convient de souligner que tous les bailleurs souscrivent aux objectifs et accords conclus à Paris en 2005 visant une meilleure coordination et harmonisation de leur aide au développement.

Au Bénin, les aides extérieures convergent vers les secteurs ou départements ministériels qui sont supposés jouer le rôle de coordination et d'harmonisation. Mais, généralement il y a une faiblesse qui s'observe dans ce rôle de coordination.

- Dans le secteur agricole, la coordination de l'assistance extérieure est assurée par la DPP du MAEP qui devrait utiliser des outils de coordination tels que le CMDT et les budgets de programmes, qui nécessitent d'être perfectionnés, pour rendre effective cette coordination. C'est au sein du groupe thématique « Agriculture et Environnement », mis en place et regroupant les bailleurs de fonds du secteur agricole et de l'environnement, que s'anime les échanges et la coordination de leurs appuis.
- Au niveau du secteur routier, c'est l'Union Européenne qui est le plus grand bailleur de fonds. La faiblesse de la coordination des bailleurs de fonds dans ce secteur serait à améliorer par des réunions semestrielles de coordination instituées par le MTPT et les réunions périodiques du CTNPR.
- Dans le secteur de l'hydraulique rurale les partenaires ; à travers les projets PADEAR se sont implantés dans différentes zones. Et, l'appui à la GIRE pourrait être un de leurs points de convergence et de recherche de synergie.
- Les financements du FEM sur les changements climatiques sont acheminés par le PNUD et la Banque Mondiale en collaboration avec le MEPN à travers la DGE, le Point focal en changement climatique et la coordination du PANA. On tente depuis récemment, et suite aux recommandations faites par la récente revue de portefeuille du FEM au Bénin, de raviver cette structure de coordination.

Il est cependant à noter qu'il reste encore un potentiel important à réaliser en terme de coordination, d'intégration et harmonisation de l'aide liée aux changements climatiques au Bénin.

5.2- Pistes d'action pour la programmation à plus long terme

Les opportunités qui s'offrent dans ce cas concernent l'intégration des considérations liées aux changements climatiques très tôt dans le développement de ce nouveau programme. La nouvelle programmation ouvre aussi certaines pistes quant au financement possible des actions prioritaires futures décrites sous le PANA. Cela soulève aussi l'urgence de s'assurer que d'autres partenaires de développement qui agissent comme chef de file dans certains secteurs d'intervention, accompagnent les communes dans l'intégration des changements climatiques dans ces secteurs. Dans cette optique d'action à plus long terme, les PTF envisagent :

- Inscrire dans un premier temps la thématique de l'adaptation au CC à l'agenda de coordination entre partenaires de développement dans le domaine routier, eau et assainissement et agriculture ;
- Considérer sérieusement un appui aux projets 1, 3 et 4 du PANA et établir des liens formels avec les programmes DANIDA dans le secteur agricole/rural; eau et assainissement
- Supporter un programme d'appui à l'économie rurale suivant une approche de gestion intégrée des bassins versants et intégrant:
    - Une étude détaillée sur toutes les données de base manquant permettant la prise en compte des impacts des CC dans le secteur routier;
    - La mise à jour des données biophysiques, anthropologiques et socio-économiques;
    - L'appui au développement de schémas directeurs de gestion des bassins versants;
    - La coordination intersectorielle dans la gestion de ces bassins versants.

CONCLUSION

Le Bénin est un pays de l'Afrique de l'Ouest, qui selon les scénarios décrits sera sérieusement affecté par les effets pervers des changements climatiques.

En signant et ratifiant la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), il s'est ainsi engagé à contribuer à la stabilisation des concentrations des gaz à effet de serre à un niveau qui empêche toute perturbation dangereuse du système climatique, niveau à atteindre dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable. L'élaboration de la Communication Nationale Initiale, de la Stratégie de mise en œuvre de la convention, du programme d'action Nationale d'Adaptation aux changements climatiques et la prise de certaines dispositions pour prévenir et gérer les risques encourus constituent de véritables preuves de son engagement à faire face à ce phénomène.

Aller seul dans cette bataille contre les changements climatiques lui serait suicidaire. C'est ce qui justifie sa collaboration et le soutien qu'il bénéficie de la part des partenaires techniques et financiers qui harmonisent de plus en plus leurs actions pour des résultats satisfaisants.

Le rôle des organisations de la société civile ainsi que des ONG est de plus en plus perceptible dans cette lutte et il apparait nécessaire de les appuyer pour des actions plus efficaces à la base.

Le financement du programme EMIS sera d'une utilité certaine pour JVE Bénin qui ambitionne s'aligner du côté des ONG à vocation environnementale de la place pour non seulement contribuer à la lutte contre le changement climatique mais aussi pour assurer sa visibilité et son essor vers un avenir radieux.

BIBLIOGRAPHIE

- DANIDA, 2008 : *Appréciation des impacts des changements climatiques sur les programmes de développement de la coopération avec le Bénin.* Rapport de consultation, Cotonou – Juillet 2008. 89p.
- FEM ; Examen de Portefeuille Pays du Bénin. 29 février 2008.
- IPCC - www.ipcc.ch/pub/syrgloss.pdf
- MEHU (2001). *Communication Nationale Initiale du Bénin. MEHU*, Cotonou. 76 p.
- MEHU (2003). *Stratégie Nationale de mise en oeuvre au Bénin de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*. MEHU, Cotonou. 80 P.
- MEHU ; Loi-Cadre sur l'Environnement en République du Bénin, avril 1999.
- MEHU ; Plan d'Action Environnemental, Juin 1993.
- MEHU, 1999 – *Vulnérabilité et adaptation du secteur santé - établissements humains - littoral au changement climatique global au Bénin.* UNB, DGAT, Cotonou. 57 p.
- MEHU. (2000). *Synthèse des études de vulnérabilité et d'adaptation. Secteur « Ressources en eau dans le département des Collines » au centre du pays et « Santé et établissements humains dans le littoral ».* Programme CC : TRAIN, MEHU, Cotonou. 24 p + annexes.
- MEHU., 2006 – *Recueil des informations existantes sur les effets néfastes des changements climatiques en Républiques du Bénin*. Rapport de consultation, DE/MEHU, Cotonou. 7P
- MEPN, 2008 ; Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Bénin, janvier 2008.
- MISD, 2001 – *Atlas monographique des Communes du Bénin*. MISD, Cotonou.
- UNFCCC ; Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 30 pages, 1992.
- UNFCCC ; Protocole de Kyoto à la Convention sur les Changements Climatiques, 37 pages, 1997.