

RAPPORT D'ÉTUDE
SUR LES **IMPACTS**
DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET
AVANCÉES EN MATIÈRE D'ADAPTATION
CAS DU BASSIN DE TÈWI DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUMÈ
AU **BENIN**
AOÛT 2015



Droits d'auteur: Réseau Action Climat

Reproduction: la reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable des détenteurs des droits d'auteurs à la condition que la source soit dûment citée.

Auteurs: Saïd K. Hounkponou, IDID Bénin

Remerciements aux relecteurs: Lucile Dufour (RAC-F), Joseph Yaovi Kogbe (RC&D), Marion Richard (RAC-F).

Graphisme : solennmarrel.fr

Disponible auprès de: Réseau Action Climat-France

47 avenue Pasteur – 93100 Montreuil – France

Infos@rac-f.org

La publication est également disponible en version électronique sur les sites suivants:

www.climatdeveloppement.org

www.rac-f.org

www.endatiersmonde.org

Crédit photo couverture: jbdodane.

Ce document a été préparé par Saïd K. Hounkponou pour le compte du Réseau Climat et Développement et ne représente pas nécessairement le point de vue du Réseau.

Sommaire

RÉSUMÉ	4
INTRODUCTION	5
PERTINENCE DE L'ÉTUDE	5
OBJECTIFS	5
MÉTHODOLOGIE	5
IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BÉNIN	7
BREF APERCU SUR LE BÉNIN	7
LE CLIMAT AU BÉNIN	7
<i>Caractéristiques climatiques du Bénin</i>	7
<i>Zones de vulnérabilité aux changements climatiques</i>	8
<i>Risques climatiques et impacts observés</i>	9
<i>Projections climatiques aux horizons 2050 et 2100</i>	11
ÉTAT DES LIEUX DES POLITIQUES D'ADAPTATION AU BÉNIN	13
CADRES POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL RELATIFS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BÉNIN	13
<i>Cadres politique et programmatique</i>	13
<i>Cadre juridique</i>	14
<i>Cadre institutionnel</i>	14
<i>Les insuffisances des cadres politique, juridique et institutionnel</i>	14
NIVEAU DE PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION NATIONALE	15
ÉTUDE DE CAS : VULNÉRABILITÉ DE LA ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE 5	16
PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	16
PERCEPTION DES RISQUES CLIMATIQUES SELON LES ACTEURS	17
VULNÉRABILITÉ DE L'AGRICULTURE	18
IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES COMMUNAUTES LOCALES	20
<i>Baisse des rendements agricoles</i>	21
<i>Effets des changements climatiques sur les animaux d'élevage</i>	21
<i>Impacts des changements climatiques sur les conditions de vie des ménages</i>	21
<i>Changements climatiques et les impacts différemment ressentis selon le genre</i>	22
STRATÉGIES UTILISÉES PAR LES PRODUCTEURS FACE AUX RISQUES CLIMATIQUES PERÇUS	23
<i>Variétés à cycle court</i>	23
<i>Le semis échelonné</i>	23
<i>Les techniques de conservation de sol</i>	23
<i>Le semis tardif</i>	24
<i>Modification de labour</i>	24
<i>Cérémonies religieuses pour attirer la pluie</i>	24
<i>Plantations d'arbres fruitiers</i>	24
<i>Activités extra agricoles</i>	24
FINANCEMENT DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	25
FINANCEMENT AU NIVEAU NATIONAL	25
FINANCEMENT AUX NIVEAUX SECTORIEL ET LOCAL	27
CONCLUSION	29
<i>Abbréviations et sigles</i>	30
<i>Références bibliographiques</i>	30

Résumé



Les changements climatiques font de plus en plus peser une menace sur le développement à tous les niveaux. Des impacts significatifs risquent de s'accentuer au cours des années à venir et appellent à une meilleure adaptation des communautés. Afin de mieux cerner comment vivent les communautés locales, pour alimenter les plaidoyers du Réseau Climat & Développement aux niveaux national et international, une étude des impacts des changements climatiques et avancées en matière d'adaptation a été réalisée dans le bassin de Tèwi situé dans la commune de Dassa-Zoumè, département des collines du Bénin. D'une superficie de 456 km² soit 25,9% de la commune, ce bassin dispose d'un climat de type soudano-guinéen favorable à l'agriculture, mais qui est confronté à d'énormes difficultés liées aux risques du changement climatique.

La méthodologie utilisée est basée sur l'exploitation des données issues des documents officiels du Bénin sur les changements climatiques, l'exploitation des données des différents projets et études réalisés par l'ONG, l'exploitation de données issues des interviews des différentes personnes ressources clés ciblées.

Les communautés sont unanimes sur le fait que les risques climatiques sont devenus très perceptibles et perturbent surtout les activités agricoles. Au nombre de ces risques on distingue le démarrage tardif de la pluie, les inondations, les poches de sécheresse en saison pluvieuse, le démarrage précoce de la petite saison pluvieuse, la mauvaise répartition spatiale de la pluie, la fin précoce des saisons pluvieuses, la hausse de la température, les fortes pluies et les vents violents. En plus de ces perturbations clima-

tiques, d'autres problèmes à savoir la baisse de la fertilité des sols, l'insuffisance de l'encadrement technique, la non maîtrise de l'eau, l'inadaptation à l'agriculture des produits financiers proposés par les institutions de microfinance et la faible mécanisation influencent fortement les activités agricoles et les rendent peu rentables. L'exode des jeunes à la quête d'emplois plus rémunérateurs est la première mesure pour contrer ces conséquences. En outre, signalons que si les populations dans leur ensemble subissent les effets néfastes des changements climatiques, les femmes, elles, sont plus vulnérables du fait de la pénurie d'eau dans la zone et du faible accès à certaines ressources de production.

D'une façon générale, trois grandes stratégies d'adaptation sont utilisées respectivement à 58%, 42% et 35% par les producteurs pour faire face aux risques climatiques à savoir le semis échelonné, les variétés à cycle court et les techniques de conservation de sol. Quant aux politiques d'adaptation censées aider les différentes initiatives dans le domaine, on déplore un déficit de coordination des interventions des différents secteurs qui sont supposés concourir à atténuer les effets néfastes des changements climatiques et permettre aux communautés de s'y adapter. De plus, les instruments de planification au niveau local ont été élaborés sans une prise en compte suffisante des changements climatiques et sans intégrer la dimension de l'adaptation.

L'évaluation des besoins d'adaptation et leur intégration dans les plans sectoriels de développement à divers niveaux et surtout dans les Plans de Développement Communaux (PDC) à la base devraient être une priorité absolue.

Introduction

👉 Pertinence de l'étude

Au Sommet de la Planète Terre, organisé à Rio de Janeiro en 1992, la communauté internationale a pris conscience du poids grandissant des activités anthropiques dans les dérives climatiques observées quelques décennies plus tôt. Animé par le souci de préserver le système climatique pour les générations présentes et futures, le Sommet a décidé de doter l'humanité de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. La finalité de la Convention est, aux termes de l'Article 2, «de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau 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».

Le Gouvernement du Bénin a signé et ratifié cette importante convention respectivement le 13 juin 1992 et le 30 juin 1994. Il a également signé le Protocole de Kyoto qu'il a ratifié le 17 décembre 2001. En adhérant à ces instruments, le Bénin a pris des engagements régulièrement honorés parmi lesquels arrivent en première position l'élaboration et la présentation, à la Conférence des Parties, d'une Communication Nationale Initiale (CNI) et d'une deuxième communication nationale (DCN) sur les changements climatiques respectivement en 2001 et en 2011, et l'élaboration du Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation aux changements climatiques (PANA) en 2008.

Des études récentes montrent que les changements climatiques ont déjà des impacts négatifs sur les ressources en eau, la production alimentaire, les ressources halieutiques, la diversité biologique terrestre et marine, la santé et tendent à exacerber les inégalités économiques et sociales. Ainsi, les peuples marginalisés au niveau social, économique, culturel, ou politique le sont d'autant plus lorsqu'ils subissent les effets des changements climatiques. Cette vulnérabilité est rarement due à une cause unique, mais plutôt à une accumulation de facteurs concomitants. Les changements climatiques exacerbent d'autres facteurs de stress, en ayant par exemple des incidences directes sur les moyens de subsistance, en réduisant le rendement des cultures, ou en détruisant des habitations mal adaptées. Les conflits violents augmentent fortement la vulnérabilité aux changements climatiques en portant atteinte aux actifs qui facilitent l'adaptation, en particulier les infrastructures, les institutions, les ressources naturelles, le capital social et les moyens de subsistance.

Face à une telle situation, le Réseau Climat & Développement (RC&D) veut encourager la documentation des enjeux et impacts des changements climatiques au niveau national et local. Le RC&D s'intéresse particulièrement aux études de cas sur les réalités concrètes vécues sur le terrain et

qui peuvent contribuer à enrichir son plaidoyer dans les enceintes internationales. La présente étude vise donc à alimenter le débat au niveau international en s'appuyant sur le cas spécifique du Bénin.

👉 Objectifs

L'objectif global de cette étude est de faire une synthèse documentaire des impacts des changements climatiques au Bénin et de faire ressortir les avancées et lacunes en matière d'adaptation aux changements climatiques. De façon spécifique, il s'agit de :

- 1.** faire un état des lieux des impacts du changement climatique et de les illustrer par des exemples;
- 2.** faire un état des lieux des politiques d'adaptation en place et faire ressortir les faiblesses ou manques à combler;
- 3.** faire un état des lieux des financements climat disponibles et faire ressortir les besoins pour mieux s'adapter.

👉 Méthodologie

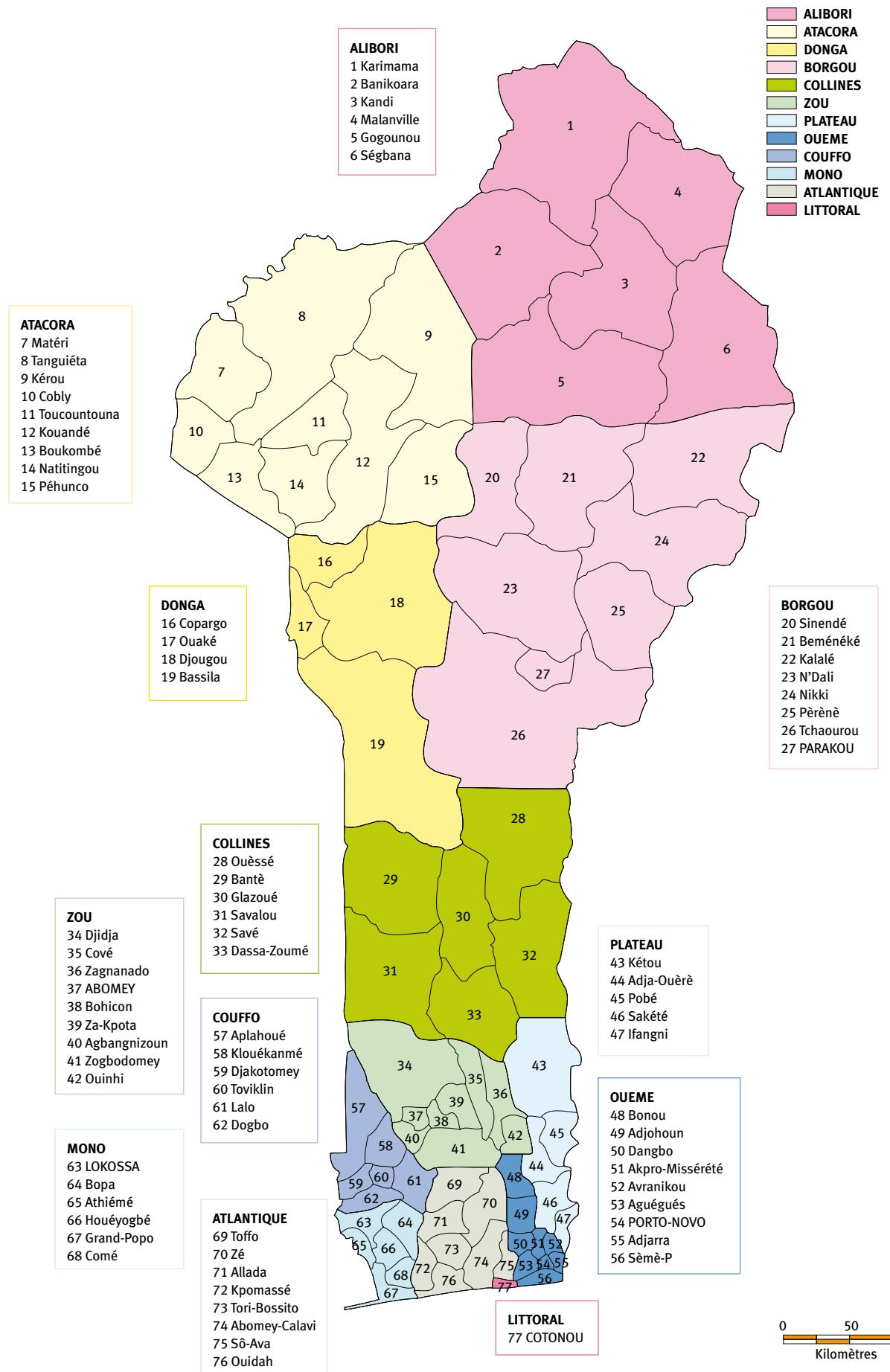
L'approche méthodologique pour conduire l'étude sera basée sur la revue de littérature, l'exploitation des données issues des documents officiels du Bénin sur les changements climatiques (communications nationales, PANA), l'exploitation des données des différents projets et études réalisés par l'ONG IDID depuis 2006, l'exploitation de données issues d'interviews des différentes personnes ressources clés cibles.

L'ONG se basera sur les différents acquis des projets et études réalisés ainsi que sur son expertise dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques afin d'opérer une analyse critique et cohérente selon les objectifs de l'étude.

Par ailleurs, la zone agro-écologique 5 sera retenue pour les études de cas spécifiques, et plus spécifiquement le bassin de Tèwi dans la commune de Dassa-Zoumè, dans le département des Collines. En effet, il s'agit d'une zone de transition climatique fortement soumise aux impacts négatifs des changements climatiques et dans laquelle le problème des ressources en eau et de l'adaptation se pose avec acuité. En outre, les ressources naturelles y sont aussi fortement dégradées. Il faut préciser que l'ONG a eu à développer par le passé des initiatives dans cette zone, elle a donc une parfaite connaissance des réalités et dispose de données à exploiter.

Carte 1**Départements et Communes décentralisées de la République du Bénin**

Découpage administratif départemental



Source : SIG – DPP/MAEP (2001).

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BENIN

☛ Bref aperçu sur le Bénin

Le Bénin a une superficie de 112 620 km². Le pays est allongé du Sud au Nord sur une distance d'environ 672 km et longe l'Océan Atlantique au Sud sur 124 km.

La République du Bénin compte douze départements divisés en 77 communes dont la plupart sont rurales (carte 1). Les communes sont subdivisées en 569 arrondissements composés de villages et de quartiers de villes.

Le Bénin compte plusieurs groupes socio-ethniques avec environ 65 langues locales. Le taux moyen de croissance de la population est stabilisé autour de 3,3% (World Bank, 2009). De 6,7 millions d'habitants en 2002 (INSAE, 2003), la population totale du pays est de 9,9 millions d'habitants en 2013 avec une densité moyenne de 87,7 habitants/km² (INSAE, 2013). Les projections indiquent que cette population pourrait atteindre 20 à 25 millions en 2050 (Lawin et al., 2013).

Le secteur agricole, bien qu'étant la base de l'économie nationale, est très peu mécanisé mais des efforts sont en cours actuellement pour améliorer cette situation. Il contribue à un peu plus d'un tiers du PIB. La principale culture de rente est le coton, à laquelle s'ajoutent d'autres cultures de rente émergentes comme l'ananas, les noix de palme et les noix d'anacarde. Les cultures vivrières les plus importantes sont : le maïs, l'igname, le manioc et le sorgho. L'élevage comprend principalement les bovins, les caprins, les porcins et la volaille. (MAEP, 2012).

Les défis climatiques actuels, avec les incertitudes qui en résultent et les conséquences sur les composantes environnementales, les conditions de vie et les activités de production des communautés rurales, accentuent davantage les difficultés et handicapent les efforts de réduction de la pauvreté.

☛ Le climat au Bénin

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DU BÉNIN

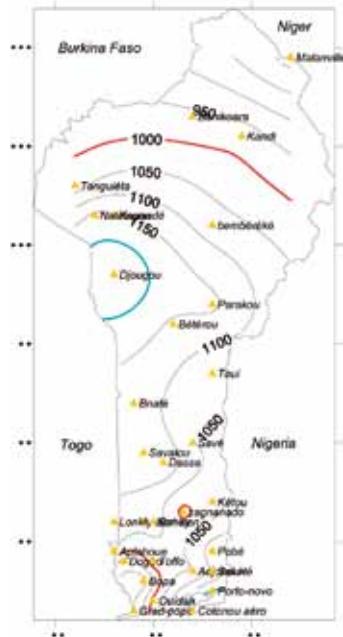
Le climat global du Bénin, comme pour tous les pays de l'Afrique de l'Ouest, est modulé par les migrations oscillatoires Sud-Nord de deux masses d'air :

- ☛ i) la masse d'air océanique (Alizé du Sud-Ouest) communément appelée Mousson de l'Afrique de l'Ouest et qui souffle de l'océan Atlantique vers le continent ;
- ☛ ii) la masse d'air continentale sèche et froide (Alizé du Nord-Est encore appelé Harmattan) qui souffle du Nord-Est depuis le Sahara vers l'océan.

Trois centres d'action (anticyclones des Açores, anticyclone de Sainte-Hélène et anticyclone de Lybie) commandent ces deux masses d'air. Leur zone de contact appelée « Zone de Convergence InterTropicale (ZCIT) » et dont la trace au sol est le Front InterTropical (FIT), fluctue vers le nord ou le sud, ce qui implique une saisonnalité climatique et module les régimes de précipitation. Plus en détail, Le barbe et al. (1993), et MEHU (2011) indiquent que (Carte 2) :

- ☛ Le sud du Bénin est dominé par le régime de mousson où le climat est du type subéquatorial. Il est caractérisé par deux saisons pluvieuses (une grande de mars-avril à juillet puis une petite de septembre à novembre) et deux saisons sèches (une petite qui s'étend sur juillet-août et une grande de décembre à mars). La pluviométrie annuelle présente dans cette région un gradient Ouest-Est passant, en moyenne, de 950 mm à Grand-Popo (à l'Ouest) à 1500 mm à Kétou (à l'Est).
- ☛ La région centrale du pays est marquée par un régime de transition où la nuance entre les deux saisons pluvieuses tend à disparaître. La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 1000 mm et 1200 mm.

Carte 2
Normale climatique (1971-2000)
Période 1971-2000

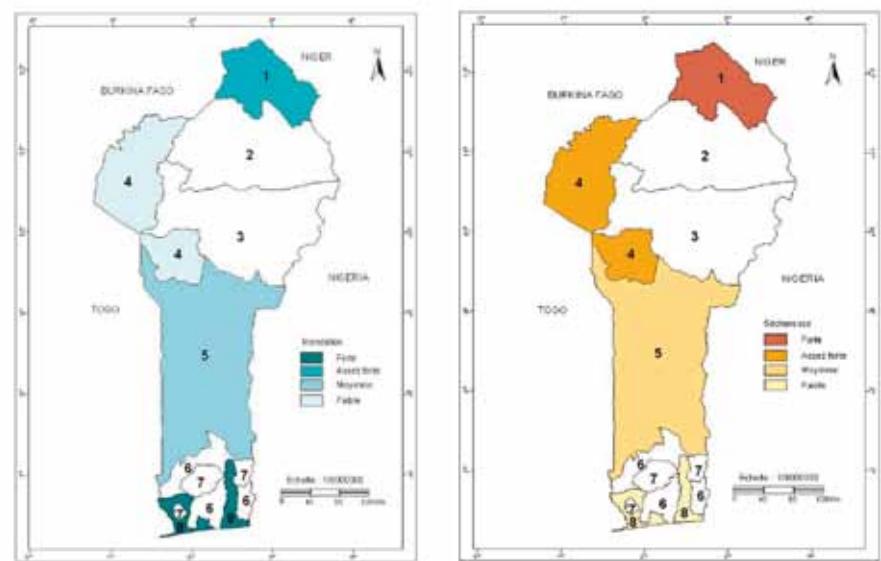


Source : DCN, 2011.

Quant au nord, il est caractérisé par la succession dans l'année d'une saison pluvieuse d'avril-mai à octobre et d'une saison sèche de novembre à mars marquée par le régime d'Harmattan (vent sec soufflant du Sahara sur l'Afrique de l'Ouest). La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 700 mm dans la région de Malanville dans l'extrême nord à 1200 mm dans la région de Djougou au Nord-Ouest.

Globalement, de novembre à mars (grande saison sèche), l'ensemble du pays est caractérisé d'abord par un temps sec et frais avec du brouillard matinal et de la brume sèche (l'Harmattan), suivi par de fortes chaleurs. Le mois d'avril est le plus chaud et est marqué par une forte évaporation et des précipitations d'au moins 100 mm de la côte à la latitude de Savè au centre du pays (MEHU, 2001).

Figure 3
Analyse spatiale de la vulnérabilité des différentes régions du pays par rapport aux risques d'inondation et de sécheresse



Source : DCN, 2011.

ZONES DE VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

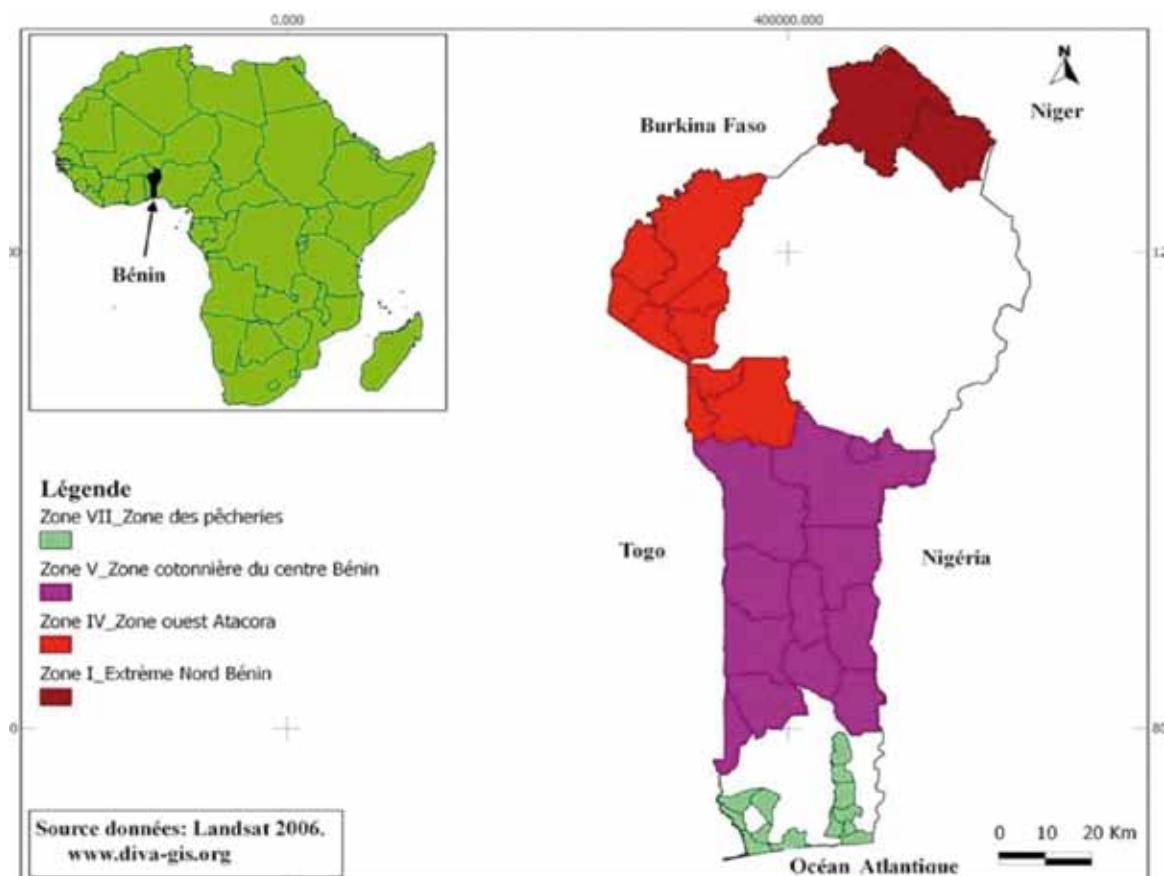
Les unités d'exposition du territoire aux stimulus climatiques sont huit (08) zones agro-écologiques (ZAE) du pays dans lesquelles évoluent les activités et les ressources, et au niveau desquelles un équilibre dynamique s'établit entre les composantes environnementales.

L'évaluation concertée de la vulnérabilité aux changements climatiques organisée dans le cadre de l'élaboration du Programme d'Action National pour l'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA), a permis d'identifier quatre zones agro-écologiques particulièrement vulnérables. (tableau 1, carte 3).

Tableau 1
Principales caractéristiques des zones agro-écologiques du Bénin

ZONES	COMMUNES COUVERTES	SUPERFICIE KM ²	ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES MAJEURES
Zone I: Extrême Nord-Bénin	Karimama et Malanville	9 057	Culture du mil, sorgho, coton, maïs, riz, oignon, pomme de terre et cultures maraîchères le long du fleuve Niger; Elevage bovin et pêche.
Zone IV: Zone Ouest Atacora	Cobly, Ouaké, Boukombé, Tanguiéta, Natitingou, Djougou, Toucountouna, Copargo	16 936	Les plantes les plus cultivées sont les céréales au nord de la zone, complétées par l'igname dans la partie sud.
Zone V: Zone cotonnière du Centre Bénin	Bassila, Parakou, Tchaourou, Ouessè, Bantè, Savè, Savalou, Glazoué, Kétou, Djidja, Dassa-Zoumé et Aplahoué	32 163	Céréales, tubercules, légumineuses et coton sont produits deux fois au cours de l'année.
Zone VIII : Zone des pêcheries	Athiémedé, de Grand-Popo, de Bopa, Comé, Lokossa, Ouidah, So-Ava, Sémè-Podji, Aguégués, Dangbo, Adjohoun, Bonou, Ouinhi et Cotonou	3 280	Pêche, production du maïs en tête de rotation, manioc, niébé et cultures maraîchères.

Source : Adapté de MEPN, 2008.

Carte 3**Zones agro-écologiques vulnérables aux impacts des changements climatiques au Bénin****RISQUES CLIMATIQUES ET IMPACTS OBSERVÉS**

Les risques climatiques majeurs relevés au Bénin sont la sécheresse, les inondations, le retard et la violence des pluies, la chaleur excessive, la violence des vents et enfin l'élévation du niveau de la mer. Les cartes ci-après présentent l'analyse spatiale de la vulnérabilité des différentes régions du pays par rapport aux risques d'inondation et de sécheresse.

Variations de la date de démarrage de la saison pluvieuse

La plupart des éléments et paramètres climatiques influencent les activités du secteur agricole par leurs variations. La variation qui pose le plus de problèmes aux producteurs du secteur, notamment ceux du sous-secteur de la production végétale, est la date de démarrage de la saison des pluies. Les opérations de préparation des terres et de semis sont conditionnées par la connaissance de cette date. En République du Bénin, les premières pluies utiles de l'année sont observées en mars-avril.

Jusqu'à la fin des années 1970, les services compétents du Ministère en charge de l'agriculture indiquaient aux agriculteurs les décades (périodes de dix jours) dans lesquelles les semences pouvaient être mises en terre dans toutes les régions du pays.

La manifestation des changements climatiques la plus connue des agriculteurs du Bénin est le retard à l'installation des premières pluies de l'année. Durant la décennie 1971-1980 les précipitations moyennes de la 9^e décennie (troisième décennie de mars) étaient supérieure à 10 mm partout dans le pays, sauf dans le Département de l'Alibori. Elles étaient suffisantes pour les opérations de semis de la plupart des cultures. Les semences les plus exigeantes en eau pouvaient être mises en place jusqu'à la latitude 9°30'N (pluviométrie décennale supérieure à 20 mm). Au cours des décennies suivantes, les pluies n'ont été suffisantes dans cette décennie que pour quelques situations particulières. Dès lors, il est devenu difficile aux services compétents de recommander des dates de semis aux producteurs.

Tableau 2
Quelques impacts observés

ANNÉE	PHÉNOMÈNES	DÉPARTEMENTS TOUCHÉS	IMPACTS/DÉGÂTS OCCASIONNÉS
1984	Sécheresse	Zou, Borgou-Alibori, Ouémé, Atacora	Ces départements ont connu des déficits hydriques et fourrages responsables de graves pénuries alimentaires et de la disparition de bétail. 2 millions de personnes ont été affectées.
1985	Inondations	Mono, Zou, Borgou-Alibori, Ouémé-Atlantique	43 communes, 103 arrondissements et 190 villages et villes ont subi d'importants dégâts, le Mono étant le plus touché. 375 000 personnes ont été affectées et 61 portées disparues. 11 600 habitations, 651 écoles, 2704 km de routes, 201 ponts, 17 412 ha de cultures, 7937 tonnes de céréales, et 5421 têtes de bétails ont été détruits.
1994	Inondations	Borgou-Alibori	Ces inondations ont été causées par des pluies torrentielles d'une force exceptionnelle. Le département du Borgou a été le plus touché avec 4600 habitations détruites, faisant 20 000 sans-abri. 19 000 ha de terres agricoles ont été inondés (70% vivriers et 30% de rente, surtout du coton), et l'équivalent des cultures a été dévasté. On a également relevé une perte de bétail et des destructions d'infrastructures routières.
1996	Inondations	Zou - Collines	Elles ont été causées par la crue du fleuve Ouémé. Localisées principalement dans le Sud, dans les localités de Ouinhi, Zagnanado et dans une moindre mesure, Covè. 147 901 personnes ont été touchées, 11 personnes sont décédées et 826 personnes se sont retrouvées sans-abri. Des routes ont été détruites. 1544 ha de terres cultivées ont été inondés à Dassa, Tohoue, Sagon et Ouinhi. À Zagnanado, 583 ha de terres cultivées ont été submergés, et 893 tonnes de production agricole perdues. Importantes pertes de bétail et des épidémies de gastroentérite. À Ouinhi, 13 villages ont été inondés, 59 cases détruites et 4 personnes décédées.
1997	Inondations	Atlantique, Ouémé, Mono	Ces inondations ont occasionné des destructions de maisons et de champs, des coupures de routes, des pertes de nombreux biens ménagers, ainsi que la contamination des eaux par le débordement des puits et latrines.
2005	Orages avec vents violents et pluie	Littoral	Déracinement des arbres, décoiffement de quelques maisons et inondations de plusieurs quartiers.
2006	Inondations	Presque partout dans le pays	Malanville et Karimama touchées. Dues aux pluies diluviales, avec des conséquences non négligeables en termes de pertes d'habititations, de cultures et de bétail. À Malanville on a constaté 3476 sans-abri dont 395 enfants, 643 bâtiments se sont écroulés et 685 ha de cultures ont été détruits. À Karimama 739 cases sont tombées, 14 puits ont été souillés et 4 774 ha de cultures dévastés.
2010	Inondation	Tous les Départements	On a dénombré 46 morts directement dues aux inondations au 25 octobre 2010. 55 communes sont sinistrées sur les 77 que compte le pays, dont 21 sévèrement frappées. 680 000 personnes affectées.

Source : DCN, 2011.

PROJECTIONS CLIMATIQUES AUX HORIZONS 2050 ET 2100

Selon les projections climatiques et océanographiques, contenues dans la Deuxième Communication du Bénin sur les changements climatiques, des variations sont attendues aux horizons 2050-2100 sur un certain nombre de paramètres climatiques notamment la température et la pluviométrie. Elles seront marquées par une occurrence plus forte de certains phénomènes météorologiques extrêmes comme les inondations, les sécheresses, les fortes chaleurs et les vents violents.

● Précipitations : des moyennes annuelles en hausse

Partout au Bénin, les projections indiquent plutôt une tendance à la hausse projetée. Au Nord, ces hausses seraient même significatives (+15% par rapport à la période 1970-2000). Au Centre du pays, on noterait une tendance à la hausse des précipitations au mois d'avril jusqu'à la moitié du siècle, puis une légère diminution (pour revenir aux niveaux moyens de la période 1970-2000).

On note toutefois que les modèles climatiques peinent généralement à dégager les tendances à long terme de l'évolution des régimes pluviométriques, et ce d'autant plus dans un contexte initial de forte variabilité. Dans un tel contexte d'incertitude, certaines mesures liées à la maîtrise de l'eau dans les systèmes agricoles, permettent de limiter les risques liés à d'éventuelles poches de sécheresse ou de retard dans le démarrage de la saison des pluies.

● Températures : un réchauffement important sans équivoque

Partout au Bénin, les scientifiques projettent une tendance à la forte hausse projetée. Elle s'élèverait jusqu'à +3°C (par rapport à la période 1970-2000) à l'horizon 2100 pour le Centre Bénin.

Ce réchauffement aura un impact sur l'évapo-transpiration (et donc le cycle de l'eau et les rendements agricoles), mais aussi sur la santé des populations.

Figure 1

Projections, à horizon fin de siècle, des variations de précipitations moyennes annuelles

RÉGIONS SUD EST (CELLULE DE GRILLE: 5°N-7,5°N ET 2,5°E - 5°E)									
Années	1971-2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		-0,31	-0,68	-1,02	-1,36	-1,35	0,35	2,87	3,57
Précipitations	1236	1232	1228	1223	1219	1219	1240	1271	1280
RÉGIONS SUD OUEST (CELLULE DE GRILLE: 5°N-7,5°N ET 0°E - 2,5°E)									
Années	1971-2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		-0,06	-0,36	-0,62	-0,88	-0,82	0,49	3,62	3,97
Précipitations	980	979	976	974	971	972	985	1015	1019
RÉGIONS CENTRE EST (CELLULE DE GRILLE: 7,5°N-10°N ET 2,5°E - 5°E)									
Années	1971-2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		0,56	0,64	0,77	0,93	1,27	3,5	4,55	7,86
Précipitations	1052	1058	1059	1060	1062	1065	1089	1100	1135
RÉGIONS CENTRE OUEST (CELLULE DE GRILLE: 7,5°N-10°N ET 0°E - 2,5°E)									
Années	1971-2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		0,5	0,52	0,59	0,68	0,93	2,2	3,12	5,73
Précipitations	1100	1106	1106	1106	1107	1110	1124	1134	1163

Source : 2^e Communication nationale du Bénin, 2011.

Figure 2

Projections, à horizon fin de siècle, des variations de températures moyennes annuelles

RÉGIONS SUD EST (CELLULE DE GRILLE : 5°N-7,5°N ET 2,5°E - 5°E)									
Années	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		0,2	0,29	0,38	0,48	0,61	1,47	2,13	2,63
Précipitations	27,3	27,5	27,59	27,68	27,78	27,91	28,77	29,43	29,93
RÉGIONS SUD OUEST (CELLULE DE GRILLE : 5°N-7,5°N ET 0°E - 2,5°E)									
Années	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		0,21	0,29	0,39	0,5	0,63	1,55	2,24	2,77
Précipitations	27,4	27,61	27,69	27,79	27,9	28,03	28,95	29,64	30,17
RÉGIONS CENTRE EST (CELLULE DE GRILLE : 7,5°N-10°N ET 2,5°E - 5°E)									
Années	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2050	2075	2100
Variations (%)		0,25	0,35	0,47	0,6	0,75	1,74	2,5	3,08
Précipitations	27,5	27,75	27,85	27,97	28,1	28,25	29,24	30	30,58

Source : 2^e Communication nationale du Bénin, 2011.



Dans un premier temps, une hausse modérée des températures pourrait avoir un impact modérément positif sur certaines cultures, en particulier le coton, et négatif sur les cultures nécessitant plus d'humidité, comme le maïs. Mais les projections n'ont été réalisées que jusqu'en 2025 ; il est fort probable que des hausses de température (+3°C) plus importantes n'auront plus que des impacts négatifs sur les rendements.

«Une hausse de la température projetée et l'accroissement de l'évapotranspiration réelle subséquent, pourraient soumettre les espèces forestières à un stress hydrique ou thermique.» (DCN, 2011), provoquant ainsi le déprérissement des forêts et des écosystèmes naturels, déjà soumis à une très forte pression.

© calastren

ÉTAT DES LIEUX DES POLITIQUES D'ADAPTATION AU BÉNIN



©Rome GANOU

☛ Cadres politique, juridique et institutionnel relatifs aux changements climatiques au Bénin

CADRES POLITIQUE ET PROGRAMMATIQUE

La stabilité politique du Bénin a favorisé l'élaboration et l'adoption de plusieurs plans et stratégies de développement dans les divers secteurs d'activité économique. Les Études Nationales de Perspectives à Long Terme Bénin 2025 constituent l'un des instruments d'importance majeure et visent à faire du Bénin « un pays phare, bien gouverné, uni et paisible, à économie prospère et compétitive, au rayonnement culturel nanti de bien-être social ».

D'autres stratégies et plans ont contribué à l'élaboration de cette vision et la soutiennent, en particulier :

- ☛ L'Agenda 21 National qui est un instrument d'intégration des préoccupations environnementales nationales dans les programmes et plans de développement ;
- ☛ Le Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification : il a pour but d'identifier les facteurs qui contribuent à la désertification et les mesures concrètes pour y faire face ;

- ☛ Les communications nationales : les deux premières communications ont été élaborées respectivement en 2001 et 2011. La troisième communication est actuellement en cours d'élaboration et sera finalisée au courant de l'année 2015. La communication nationale établit d'une part les impacts des changements climatiques au niveau national et d'autre part les mesures d'atténuation prises et envisagées ;
- ☛ Le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) conduit de 2006 à 2008, a permis d'identifier la vulnérabilité des populations béninoises aux changements climatiques et de cibler les besoins et les secteurs prioritaires d'adaptation dont l'agriculture, l'énergie, les ressources en eau et la santé ;
- ☛ Le programme PANA1 intitulé « Programme intégré d'adaptation pour la lutte contre les effets néfastes des Changements Climatiques sur la production agricole et la sécurité alimentaire au Bénin » met en œuvre des mesures expérimentales d'adaptation de l'agriculture dans les quatre zones agro-écologiques les plus vulnérables.

CADRE JURIDIQUE

Depuis l'avènement de la démocratie en 1990, la constitution du Bénin a donné une place importante à la protection de l'environnement notamment via son article 27 de la loi 90-32 du 11 décembre 1990, qui énonce que « toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'État veille à la protection de l'environnement ».

De plus, il y a été affirmé que toutes les dispositions des conventions internationales ratifiées font partie intégrante de la Constitution et du « droit béninois » (article 147). Parmi les Conventions ou Traités ratifiés par le Bénin, on distingue la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC) (30 juin 1994) et son Protocole de Kyoto (25 février 2002), la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique (30 juin 1994), la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (29 août 1996).

CADRE INSTITUTIONNEL

Le Bénin a ratifié, en 1992, et signé, en 1994, la CCNUCC (Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques), puis le protocole de Kyoto de lutte contre les changements climatiques. En conséquence, le pays a mis en place un cadre politique et institutionnel, marqué au niveau politique par l'élaboration de plusieurs documents de stratégie et de politique de développement. i) la Stratégie Nationale pour la Mise en Œuvre (SNMO) de la CNUCC. Elle renferme les mesures sectorielles d'atténuation ainsi que celles liées à l'adaptation aux changements climatiques assorties de cinq fiches de projets prioritaires ; ii) le Programme de Relance du Secteur Agricole (PRSA) dont le verdissement a permis d'intégrer les préoccupations liées aux changements climatiques dans le secteur de l'Agriculture et iii) le Plan d'Action Environnemental (PAE) qui constitue la politique et la stratégie nationale en matière d'environnement.

La mise en œuvre de la CCNUCC est pilotée depuis 2003 par le Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC), un organe pluridisciplinaire regroupant pratiquement les représentants de tous les ministères, des opérateurs privés et de la société civile.

La Direction Générale des Changements Climatiques (DGCC), créée au sein du Ministère en Charge de l'Environnement depuis 2013, assure la coordination des activités mises en oeuvre dans le domaine des changements climatiques au Bénin.

Il faut aussi noter la Commission de Modélisation Economique des Impacts du Climat et d'Intégration des Changements Climatiques au Budget Général de l'État (CMEICB).

Au niveau local, le cadre institutionnel est assuré par les 77 Communes dirigées par une administration locale d'élus. Ces communes ont la charge du développement local, donc de la gestion des préoccupations liées aux changements climatiques et la gestion des ressources naturelles au niveau communal.

LES INSUFFISANCES DES CADRES POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

Mais, malgré tous ces efforts, la prise en considération réelle des changements climatiques dans les programmes de développement au niveau national reste embryonnaire. Elle se résume en la prise en compte de textes réglementaires spécifiques relatifs à l'adaptation et à l'atténuation des changements climatiques, à la revue des textes constitutifs des institutions de l'État, afin de donner plus d'importance et de responsabilité aux acteurs concernés par les problématiques de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles. Au niveau local, très peu de communes réservent un budget conséquent à la prise en compte des changements climatiques dans les Plans de Développement Communaux (PDC). Cette situation est due au fait que l'expertise reste limitée au niveau national en matière de développement et d'utilisation des outils d'évaluation de la vulnérabilité et adaptation.

Par ailleurs, on déplore également un déficit de coordination des interventions des différents secteurs qui sont supposés concourir à atténuer les causes des changements climatiques et permettre aux communautés de s'y adapter. Par exemple, dans les secteurs de l'agriculture et des ressources en eau, il faut noter l'absence de synergie et de collaboration dans le cadre de l'élaboration et la mise en œuvre du PANA, du PAGIRE (Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau) et du PNIA (Plan National d'Investissement Agricole). Ces trois documents ont été élaborés de façons très distinctes avec des priorités, orientations, acteurs et parties prenantes différents quoique concourant au développement des groupes vulnérables d'une façon générale. En outre, dans la mise en œuvre le même constat est effectué.

On peut aussi noter l'insuffisance des capacités humaines, matérielles et financières ainsi que le chevauchement des attributions des différentes institutions de l'État, la communication insuffisante sur le climat, la faible capacité du CNCC à remplir pleinement sa mission, le faible niveau de concertation des institutions sur la problématique et l'insuffisance de ressources et dans le domaine des changements climatiques.

☛ Niveau de prise en compte des changements climatiques dans les documents de planification nationale

Il s'agit ici d'analyser le niveau de prise en compte des changements climatiques dans deux documents clés de planification au niveau national. L'analyse a été menée en tenant compte des tendances actuelles et futures des paramètres climatiques et des phénomènes météorologiques extrêmes et en s'appuyant sur la dynamique de certains facteurs socio-économiques et environnementaux susceptibles d'impacter le développement durable.

Les documents de planification stratégique consultés sont :

- ☛ La Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP 2011-2015) ;
- ☛ Le PANA1.

La Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCRP 2011-2015) reconnaît que le profil économique du pays est tributaire des ressources naturelles, donc du secteur forestier et utilisation des terres. De même, elle souligne que le système productif du pays et les communautés subissent le choc des facteurs climatiques. Toutefois, ce diagnostic n'a pas montré comment les risques climatiques, pris isolément ou de manière combinée, vont influencer davantage le développement économique du pays et plus spécifiquement les ressources naturelles et la production agricole nationale.

Les axes d'intervention proposés dans la SCRP sont orientés vers la gestion des catastrophes (notamment les inondations) telle qu'elles se manifestent actuellement. Ainsi, le document aborde la gestion des risques naturels et propose des actions. Cependant, les axes ne visent pas à rendre le système de production national résilient aux changements climatiques et sobre en carbone. En effet, ce modèle supposerait des évolutions technologiques et techniques pour limiter l'augmentation des émissions des gaz à effet de serre (énergies renouvelables, efficacité énergétique) ainsi que des actions d'envergure en matière de développement forestier. Ces axes stratégiques n'apparaissent pas dans le document SCRP.



© Christian Illum

En ce qui concerne la planification locale, le PANA1 a commandité une étude portant sur « l'intégration de la problématique de l'adaptation aux changements climatiques dans les planifications locales des communes de la zone d'intervention du projet et développement des outils de suivi évaluation appropriés ». Il ressort de cette étude que globalement, sur 211 actions identifiées comme ayant un rapport avec l'adaptation aux risques climatiques du secteur agricole, 91 ont été jugées compatibles contre 120 non compatibles. Ces résultats prouvent que les instruments de planification au niveau local ont été élaborés sans une prise en compte suffisante des risques liés aux changements climatiques et sans intégrer la dimension de l'adaptation à ces risques. Ceci démontre, entre autre, le manque de capacités systémiques, d'outils et de méthodes pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les divers instruments, en l'occurrence les Plans de Développement Communaux (PDC).

ÉTUDE DE CAS: VULNÉRABILITÉ DE LA ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE 5

● Présentation de la zone d'étude

La présente étude a été effectuée dans le bassin de Tèwi, situé dans la commune de Dassa-Zoumè, département des Collines. Le département des Collines est situé au centre du Bénin.

La commune de Dassa-Zoumè est l'une des six communes du département des Collines. Avec une superficie de 1711 km² elle représente 1,52% de la superficie totale du territoire national (Mairie de Dassa-Zoumè, 2011).

Considéré comme région de transition entre le climat guinéen et le climat soudanien (Boko, 1988; Bokonon-Ganta, 1987; Afouda, 1990), le milieu d'étude a un régime pluviométrique à cheval sur celui du sud (deux saisons des pluies) et celui du nord (une saison des pluies). La pluviométrie moyenne annuelle oscille autour de 1100mm. Elle est parfois accentuée par le micro climat qui y règne.

Les températures extrêmes montent parfois jusqu'à 38°C. De faibles températures sont souvent observées pendant la nuit en période d'Harmattan (décembre-janvier). La période la plus chaude se situe entre les mois de février et de mars. Les écarts thermiques varient de 11°C à 13°C.

D'une année à l'autre, la date de démarrage des saisons des pluies et le niveau moyen de pluviométrie sont très fluctuants, comme l'indique le graphique ci-dessous (figure 4), présentant les anomalies de précipitations moyennes annuelles sur la période 1950-2010.

Cette forte variabilité ne permet pas de tirer des conclusions sur une tendance significative concernant la variation de la pluviométrie moyenne annuelle.

Concernant la variabilité intra-annuelle des précipitations (régimes pluviométriques), il faut souligner le faible nombre d'études existantes sur les variations saisonnières des précipitations sur le territoire des Collines. Quelques travaux de recherche ont cependant établi des résultats concernant les événements pluvieux intenses, sans pour autant permettre une généralisation à l'ensemble du territoire :

- une légère, mais significative, tendance à la baisse de la fréquence et de l'intensité des épisodes pluvieux intenses à Savé (diminution non significative à Dassa-Zoumè);
- aucune tendance significative concernant la fréquence et l'intensité des événements pluvieux extrêmes sur ces deux stations. En revanche, une hausse significative de l'intensité et de la fréquence des événements extrêmes est signalée sur la station de Parakou, suggérant de plus importantes évolutions sur le nord de la zone soudano-guinéenne. Il est toutefois impossible d'en tirer des conclusions concernant le nord du territoire des Collines;
- aucune tendance significative (à la baisse ou à la hausse) sur le total maximal de précipitations sur une durée de 30 jours consécutifs.

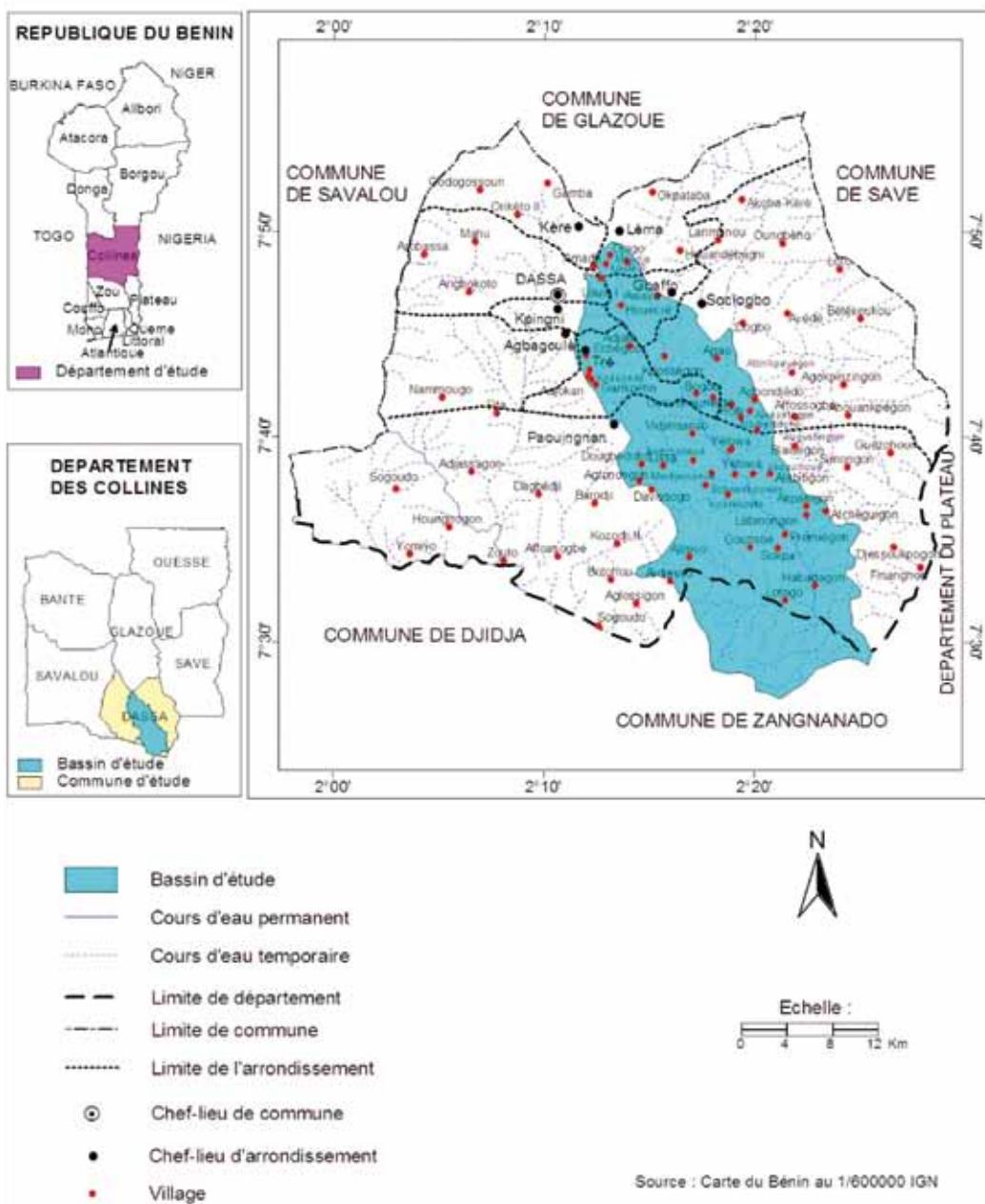
Ces éléments scientifiques, même s'ils ne constituent qu'un éclairage (faute de pouvoir être généralisés à l'ensemble du territoire), sont particulièrement intéressants car en décalage avec les perceptions locales de l'évolution du climat (voir page 17).

Figure 4
Variabilité interannuelle des précipitations à Savé



Carte 4

Carte de la zone d'étude



Source: Mama, 2013

Perception des risques climatiques selon les acteurs

Le tableau 3 montre la classification des risques climatiques faite par les producteurs. Il ressort que les risques climatiques ne sont pas perçus de la même manière par les producteurs enquêtés et que leur perception varie d'un site à l'autre.

Pour l'ensemble de l'échantillon, le démarrage tardif de la pluie occupe la première place.

La variation nous renseigne sur le fait que la variabilité climatique dans la zone est très forte et les manifestations diffèrent énormément. De plus, la perception des producteurs varie selon leurs connaissances endogènes, niveau d'instruction, etc. Cette perception conditionne leurs réactions face aux risques climatiques (réactions de passivité ou mise en œuvre des options d'adaptation).

Tableau 3
Classification des risques climatiques perçus par les producteurs enquêtés

Risques climatiques	Départements						Ensemble	
	Site 1		Site 2		Site 3		Région	
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang
Démarrage tardif de la pluie	8,00	1	8,00	1	7,53	1	7,87	1
Inondation	2,75	9	6,97	2	7,25	2	6,81	2
Poches de sécheresse en saisons pluvieuses	7,02	2	6,15	3	7,22	3	6,80	3
Démarrage précoce de la petite saison pluvieuse	4,84	6	5,81	5	6,68	4	6,20	4
Mauvaise répartition spatiale de la pluie	5,53	4	6,00	4	5,37	7	5,68	5
Fin précoce des saisons pluvieuses	5,67	3	4,97	7	5,44	5	5,32	6
Hausse de la température journalière	5,01	5	5,24	6	5,42	6	5,23	7
Fortes pluies	3,20	8	4,68	8	4,64	8	4,18	8
Vents violents	3,51	7	3,44	9	4,87	9	4,10	9

Source: Mama, 2013.

👉 Vulnérabilité de l'agriculture

La production agricole dans la commune de Dassa-Zoumè est dominée par les cultures vivrières (céréales et tubercules) et les cultures de rente (anacarde, arachide, coton etc.). Elle occupe environ 70% de la population active. En termes de potentialités, la commune dispose d'une importante superficie de terres cultivables (environ 128 000 ha) et de bas-fonds aménageables (estimée à 1000 ha). Le bilan hydrique et la texture des sols sont favorables à l'agriculture. En outre, la position géographique du chef-lieu facilite l'écoulement d'une part importante de la production agricole locale. L'agriculture est traditionnelle, extensive et caractérisée par de faibles rendements. Les outils largement utilisés sont rudimentaires avec une timide introduction ces dernières années d'engins agricoles. Les techniques culturales pratiquées sont la culture itinérante sur brulis, l'assolement, la jachère et la rotation.

Les principaux problèmes de la commune dans le domaine agricole sont: la baisse de la fertilité des sols, l'insuffisance de l'encadrement technique, la non maîtrise de l'eau, l'inadaptation à l'agriculture des produits financiers proposés par les institutions de micro-finance et la faible mécanisation. Le caractère bimodal des précipitations (deux saisons des pluie) autrefois observé s'estompe progressivement, engendrant un climat à caractère unimodal

(une seule saison des pluies) marqué par des irrégularités dans le temps et dans l'espace. Cela ne permet plus aux producteurs d'avoir deux récoltes dans l'année et les expose à une perte totale de leur seule récolte en cas de poches de sécheresse sévères ou d'inondations précoce.

En somme, le système de production encore traditionnel chez beaucoup de producteurs rend l'agriculture très vulnérable aux impacts des changements climatiques observés.

Sur une échelle de cinq degré de sensibilité détaillée comme suit, le tableau 4 présente l'indice d'exposition des différents éléments face aux risques climatiques.

La matrice fait apparaître que les groupes sociaux les plus sujets à la vulnérabilité sont les petits exploitants agricoles, les petits éleveurs et les pêcheurs. En effet, ces catégories disposent de peu de moyens pour faire face aux effets des phénomènes extrêmes climatiques et n'arrivent pas à soutenir les pertes consenties. En outre, les techniques utilisées sont archaïques et ne permettent pas d'avoir une grande productivité d'où la précarité de leur mode de vie. En revanche, les gros exploitants ont une capacité élevée d'investissements qui leur permet de faire

Tableau 4

Matrice de sensibilité de l'agriculture dans la zone d'étude (intensité croissante sur une échelle de 1 à 5)

Paramètres \ Stimuli climatiques	Séquences sèches	Séquence pluvieuse	Excès d'eau dans le sol	Vents violents	Températures extrêmes	Indice d'exposition (%)
MODES D'EXISTENCE						
Petits exploitants agricoles	5	3	4	4	4	80
Grands exploitants agricoles	4	3	4	3	3	63
Pêcheurs	2	1	1	5	4	47
Petits Eleveurs	3	2	3	3	4	60
Gros éleveurs	2	2	3	3	4	57
Commerçants	1	1	1	1	2	23
Moyens d'existence						
CULTURES VIVRIÈRES						
Riz	4	2	3	3	4	67
Maïs	4	4	4	4	4	83
Manioc	2	2	2	1	3	43
Igname	2	3	2	2	4	53
CULTURES MARAÎCHÈRES						
Tomate	5	5	4	3	5	87
Oignon	2	4	3	2	4	63
Piment	3	4	3	2	3	63
PRODUCTIONS ANIMALES						
Viande	2	1	1	1	2	27
Lait	3	1	1	1	2	30
Œufs	1	1	1	1	1	20
AGRO-INDUSTRIE						
Coton	5	4	5	3	4	87
Anacarde	2	3	3	2	4	57

Source : ID/D 2015.

Échelle

1. très peu vulnérable
2: faiblement vulnérable3: assez vulnérable
4: fortement vulnérable
5: très fortement vulnérable

face aux effets néfastes des changements climatiques sur leurs systèmes de culture, plus résilients que ceux des petits exploitants.

En ce qui concerne les cultures, il apparaît que les cultures maraîchères sont plus sensibles, suivies des céréales, du coton, du palmier à huile et des racines et tubercules. Il importe de signaler qu'il s'agit ici des cultures maraîchères produites sous système pluvial. Les céréales sont très vulnérables et notamment le maïs, très vulnérable aux variations d'eau durant son cycle végétatif surtout en période de floraison. Ainsi quelque soit la spéculation, sa survie est liée à la stabilité du climat durant la campagne. Les séquences sèches ont des effets dévastateurs sur les cultures quelles qu'elles soient puisque le développement et l'achèvement du cycle cultural est sujet à la disponibilité de l'eau pour la plante.

Avec les effets répétés des diminutions et perturbations pluviométriques, les rendements agricoles seront gravement affectés. Les prévisions faites sur la productivité

agricole seront complètement faussées et les risques d'insécurité alimentaire seront élevés (surtout compte tenu de la forte sensibilité des céréales qui constituent la base alimentaire sur l'ensemble du pays).

La production animale est étroitement liée aux sous-secteurs de la production végétale (produits et sous-produits agricoles entrant dans l'alimentation des animaux) et des ressources en eau (la disponibilité en eau est déterminante dans les différents mouvements d'animaux, qu'il s'agisse de la variation du stock fourrager ou de la variation du stock en eau d'abreuvement). La sensibilité du sous-secteur production animale est d'autant plus élevée du fait que ce secteur est menacé par des effets directs (augmentation de la température des vents ou de l'inondation sur le bétail) et indirects (baisse de la productivité et de la production agricole, diminution des ressources fourragères et des ressources en eau) du changement climatique.

Impact des changements climatiques sur les communautés locales

Tableau 5

Identification des risques climatiques et non climatiques et leurs impacts dans la commune de Dassa

Risques climatiques / non climatiques	Fréquence et période d'occurrence	Intensité et zones impactées	Impacts sur différents secteurs clés de la commune	Ressources plus impactées (ressources plus importantes)	Groupes sociaux plus impactés	Stratégies actuelles utilisées
Sécheresse	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an Novembre à mars 	<ul style="list-style-type: none"> Excessive Impacte toute la commune 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture: baisse de rendement, appauvrissement des sols, déficits hydriques pour les cultures, Élevage: pas d'eau pour abreuver les animaux, pas d'herbe fraîche pour l'alimentation des animaux, maladie, animaux chétifs et prix de vente des animaux très bas Eau pour la consommation humaine: tarissement des sources d'eau, déplacement sur une longue distance avant de s'approvisionner, eau de qualité médiocre Pêche: rareté des espèces halieutiques, captures de pêches décroissantes Santé: maladies surtout infantile 	<ul style="list-style-type: none"> Ressources végétales, (culture, végétation) Ressources halieutiques Plantation Ressources en eau Ressources animales 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteur Eleveurs Pêcheurs Femmes Enfants 	<ul style="list-style-type: none"> Forage Puits
Inondation	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an Août à septembre 	<ul style="list-style-type: none"> Intensité variable en fonction de l'année, mais généralement dévastatrice Zones longeant les cours d'eau (Tôto) 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture: champs inondés, greniers et produits récoltés détruits, récolte pourrie, accès difficile aux champs Infrastructures socio-économiques: routes détruites, écoles détruites et inondées Santé: maladie hydrique, paludisme, cas de décès Social: obligation de déplacer les populations des zones inondées, accentue la pauvreté Économique: spéculation des prix des denrées de base Education: écoles détruites, inaccessibilité des centres d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> Produits de récolte Infrastructures socio-communautaires 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Femmes Enfants 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation pour sortir les populations des zones inondables, Formation des populations sur des comportements à adopter en période d'inondation Distribution de moustiquaires aux ménages dans les zones inondables pour prévenir les maladies telles que le paludisme
Fortes températures	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an Décembre à mars 	<ul style="list-style-type: none"> Forte Toute la commune 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture: fruits murissent précocement, culture brûlée, baisse de rendement, Santé: maladies, surtout infantiles Eau: tarissement des points d'eau, qualité de l'eau devient médiocre 	<ul style="list-style-type: none"> Produits de récolte Ressources eau 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Femmes Enfants 	<ul style="list-style-type: none"> Reboisement
Vents violents	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an Avril à juin 	<ul style="list-style-type: none"> Forte Toute la commune 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture: verse des cultures, chablis des arbres (plants d'anacardier) Éducation: toits d'école décoiffés Santé: parfois des cas de blessés 	<ul style="list-style-type: none"> Ressources forestières Ressources agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Femmes Enfants 	RAS
Feux de brousse	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an Fin novembre à fin janvier 	<ul style="list-style-type: none"> Forte Zones reculées et périphériques de la ville 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture: champs brûlés, greniers brûlés, sol appauvri Végétation: couvert végétal détruit 	<ul style="list-style-type: none"> Ressources agricoles Ressources édaphiques Ressources Végétale Ressources Animale 	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Exploitants forestiers 	RAS



© Loïc Pinseele

Les conséquences des changements climatiques sur les cultures diffèrent selon qu'il s'agisse des retards ou des séquences sèches, des excès de pluie ou des inondations et du degré de manifestation des vents violents.

BAISSE DES RENDEMENTS AGRICOLES

De façon générale, la baisse des rendements est perçue par toutes les communautés comme étant une conséquence directe des modifications du régime pluvial. Le climat n'étant pas le seul facteur déterminant le rendement, les autres facteurs à savoir la fertilité du sol, la qualité des semences, les maladies et ravageurs, les pratiques culturelles etc., participent aussi fortement à cette baisse des rendements perçue. Par exemple pour ce qui concerne la culture du maïs, les séquences sèches et les retards de pluie entraînent un fort taux de re-semis chez les producteurs. La conséquence directe est une baisse drastique des rendements.

En outre, les risques climatiques se manifestent de façon différente suivant la situation topo séquentielle du bassin versant. Sur les parcelles en haut de pente, les facteurs qui expliquent la baisse de rendement sont majoritairement les séquences sèches, la température trop forte, la verse des cultures due aux vents violents et la mauvaise répartition des pluies. Par contre, sur les parcelles situées en milieu et bas de pente, ce sont les excès de pluie suivis des cas d'inondation qui sont les principaux facteurs.

EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES ANIMAUX D'ÉLEVAGE

Les périodes d'excès d'eau, de sécheresse prolongée et de manifestation de vents violents ont des conséquences sur la santé animale. En effet, en période d'excès de pluie, les affections diarrhéiques et épidermiques telles que la galle prolifèrent chez les petits ruminants comme les caprins et les ovins. Les périodes d'excès d'eau constituent une période favorable à la multiplication des germes pathogènes. Le mode d'élevage en divagation offre les conditions favorables aux contaminations des bêtes.

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES CONDITIONS DE VIE DES MÉNAGES

L'agriculture, principale activité génératrice de revenu des populations, est fortement touchée par les effets des changements climatiques. Les conséquences en sont : les baisses de rendement, les mauvaises qualités des produits de récolte entraînant une dépréciation de leur valeur marchande, la recrudescence de certaines maladies des animaux d'élevage et du coup la baisse de revenu des producteurs. Cette baisse constante de revenu entraîne la dégradation des conditions de vie des ménages ruraux et la pauvreté, loin de diminuer, augmente de jour en jour.

L'impact sur le capital humain des ménages est non négligeable. En effet, 22% des chefs de ménage affirment avoir déscolarisé au moins un enfant ces cinq dernières années pour des raisons financières. 85% des cas de déscolarisation l'ont été au cours des années scolaires 2007-2008 et 2010-2011. Rappelons que ces années ont été caractérisées par de très mauvaises récoltes (en 2010, le Bénin a connu une vague d'inondations sans pareille). Des problèmes de liquidité financière ont dû se poser et les chefs de ménage n'ont eu d'autre alternative que d'enlever leurs enfants de l'école. En outre, il faut signaler que des placements d'enfants auprès de tiers ont été relevés dans 7,5% des ménages. En effet, la situation de précarité qui règne a amené 9 chefs de ménage sur l'ensemble enquêté à recourir à l'aide d'un de leur parent pour subvenir aux besoins des enfants. Les changements climatiques auraient sûrement une part de responsabilité dans ces placements d'enfants.

L'exode des jeunes à la quête d'un emploi plus rémunérant est d'actualité dans le milieu. En effet, sur les 120 ménages enquêtés, 10 ont connu des cas d'exode de jeunes pour des raisons de travail ces cinq dernières années. Leur moyenne d'âge est de 16,5 ans et la destination est Cotonou dans le département du Littoral et le Togo. Les autres jeunes, à défaut d'immigrer, s'adonnent de plus en plus à l'activité de taxi-moto communément appelé Zémidjan. Ces deux derniers facteurs contribueraient à la raréfaction de la main d'œuvre agricole évoquée par 25% des personnes enquêtées.



© 2010 Anne Hœl/World Bank

Le dernier aspect des effets des changements climatiques sur les conditions de vie des ménages enquêtés est la difficulté de plus en plus éprouvée dans le remboursement des crédits qui proviennent des structures formelles (Caisse Locale de Crédit Agricole Mutuel ONG...) ou informelles (les particuliers, principalement les commerçants). 75% des ménages enquêtés y ont recours en début de campagne pour l'achat des semences, des intrants, et pour payer la main d'œuvre salariée. Au cours de ces cinq dernières années, la baisse continue des récoltes a entraîné un taux de remboursement assez moyen. Certains producteurs ont été obligés de vendre leurs biens (terre, moulin à maïs, plantations etc.) afin de pouvoir solder.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LES IMPACTS DIFFÉRENTIÉMENT RESENTIS SELON LE GENRE

Si les populations dans leur ensemble subissent les effets néfastes des changements climatiques, les femmes, elles, vivent ce phénomène de façon toute particulière.

Chez les femmes aussi, les péjorations climatiques évoquées correspondent aux phénomènes en cours dans leur milieu : retard criant de pluies, ruptures de pluie pendant la saison pluvieuse, concentration de pluies abondantes en une courte période provoquant la baisse de la fertilité des sols suite à un fort lessivage des éléments nutritifs après érosion, augmentation de la chaleur, plus de soleil, plus de vents violents, etc. Nous présenterons d'abord les effets des excès de pluie puis ceux des périodes de sécheresse sur la gestion du quotidien des femmes.

Les périodes d'excès de pluie entraînent une perturbation des programmes quotidiens d'activités des femmes. Ces périodes interviennent chaque année pendant les mois d'août à septembre, coïncidant avec la période de

récolte des produits de la grande saison des pluies. Or, cette opération culturelle qu'est la récolte est essentiellement exécutée par les femmes qui subissent les fortes pluies qui caractérisent la période. C'est aussi elles qui s'occupent du séchage des produits pour leur stockage. Pendant ces périodes, les temps ensoleillés sont très rares, ce qui empêche le séchage des produits à la maison. Aussi, les pluies « intempestives » qui tombent de façon intermittente viennent mouiller les produits mis au séchage. Pendant cette période dite « d'occupation extraordinaire », les enfants sont fortement exposés aux pluies excessives et au vent d'août, ce qui occasionne des maladies telles les fièvres persistantes, suivies de cas d'anémie.

Par ailleurs, d'une façon générale et commune au département des collines, le problème de l'approvisionnement en eau potable est récurrent et se pose avec acuité dans certaines localités. De ce fait, les femmes, responsables de l'eau pour la famille se trouvent plus vulnérables.

☛ Stratégies utilisées par les producteurs face aux risques climatiques perçus

Figure 5

Les travaux de l'ONG Maïs-Mucuna, association du Maïs et mucuna

Le tableau 6 montre les stratégies d'adaptation utilisées par les producteurs enquêtés. Pour faire face aux changements climatiques, les producteurs utilisent plusieurs stratégies. Il s'agit: du semis tardif, des variétés à cycle court, des techniques de conservation du sol, du semis échelonné, de la reprise de semis, des plantations d'arbres, de la modification de labour, des cérémonies religieuses et des activités extra agricoles.

VARIÉTÉS À CYCLE COURT

L'usage de ces variétés permet aux producteurs d'être moins vulnérables à la variabilité des pluies, aux poches de sécheresse et à la fin précoce de la pluie. En effet, face à la récession pluviométrique, les producteurs expriment de plus en plus un intérêt pour les variétés de maïs précoces adaptées à la réduction de la durée des saisons. Ils estiment que ces variétés pourraient diminuer le risque de mauvaise récolte.

Tableau 6

Répartition des producteurs en fonction des stratégies d'adaptation utilisées

Stratégies d'adaptation utilisées	Score (%)
Variété à cycle court	52,70
Semis échelonné	50
Techniques de conservation de sol	40,6
Semis tardif/Reprise de semis	38,30
Modification de labour	25
Cérémonies religieuses pour attirer la pluie	21,60
Plantation d'arbres fruitiers	8,90
Activité extra agricole	9,40

Source: Mama, 2013.

Il ressort de l'observation de ce tableau que le semis échelonné, les variétés à cycle court et les techniques de conservation de sol sont les trois principales stratégies d'adaptation les plus utilisées par le producteur.

LE SEMIS ÉCHELONNÉ

Cette technique consiste à semer le maïs sur des parcelles différentes ou même sur une seule parcelle à des dates différentes. Ce faisant, le producteur espère qu'au moins une date de semis correspondra à la date de semis recommandée. Cette technique répondrait à un second objectif: minimiser le risque de fluctuation de prix des produits sur le marché. En effet, les produits semés précocement mûrissent à une période où les prix sont encore élevés sur le marché.

LES TECHNIQUES DE CONSERVATION DE SOL

Ce sont des pratiques culturelles qui permettent de protéger les cultures contre les sécheresses et le soleil tel que le paillis, *Mucuna pruriens* et *Cajanus cajan*. Le paillis consiste à recouvrir les semences mises en terre avec d'autres herbages afin de les protéger des rayons directs du soleil, d'assurer un apport en engrangé organique et de conserver l'humidité au niveau du sol.

En plus de ces caractéristiques, (légumineuses fertilisantes) *Mucuna pruriens* et *Cajanus cajan* permettent aussi la restauration de la fertilité des sols dégradés.



Plantation d'arbres fruitiers associés aux cultures



Association pois d'angole-mais en culture en couloir

© IDB

LE SEMIS TARDIF

Cette pratique répond spécifiquement au démarrage tardif de la pluie au cours de la grande saison pluvieuse, qui est l'un des risques climatiques majeurs perçus par les producteurs enquêtés. Le semis tardif devient une réponse plus appropriée des producteurs aux observations du retard de la grande saison pluvieuse, dans la mesure où ceux-ci cultivent sur la base de leurs observations du climat et de l'environnement qui les entoure.

Baudoin (2010) estime que cette pratique n'est pas efficace en tant que stratégie d'adaptation dans le contexte actuel, car les producteurs n'ont pas accès à l'information météorologique et ne sont pas au courant des changements climatiques et de leurs impacts. Par conséquent, les semis tardifs peuvent être affectés par un arrêt soudain des pluies alors que les précipitations ont tendance à devenir plus variables.

MODIFICATION DE LABOUR

Les producteurs des zones de dépression (parcelles agricoles de forte ou moyenne pente) s'orientent de plus en plus vers la pratique de la culture sur billons. Cette pratique aurait un double objectif: limiter les dégâts de la montée d'eau de pluies dans les champs suite à des précipitations importantes et constituer des canaux d'évacuation de l'eau des champs. Il est important de signaler que la culture sur billons n'est pas adoptée seulement en réponse aux inondations, mais aussi pour retourner le sol aux fins de relever son niveau de fertilité.

CÉRÉMONIES RELIGIEUSES POUR ATTIRER LA PLUIE

Cette pratique purement cultuelle est liée à la perception qu'ont les producteurs des causes des changements climatiques. En effet, ils perçoivent la variabilité climatique comme relevant de l'ordre de la nature et des dieux. Il s'en suit que l'homme ne pourra grande chose, sinon d'invoquer la clémence de Dieu et des mânes des ancêtres. C'est ainsi qu'en situation de retard des pluies, les produc-

teurs font recours aux «faiseurs de pluies» qui sont des personnes réputées pour les sacrifices en vue d'implorer le pardon des divinités. Ces mêmes personnes sont sollicitées pour «arrêter la pluie» en cas d'excès, même si cette dernière pratique est reconnue par l'ensemble des personnes enquêtées d'efficacité très faible. Selon les producteurs, il est plus facile de provoquer la pluie que de l'arrêter.

PLANTATIONS D'ARBRES FRUITIERS

La culture des essences fruitières est une pratique de soutien du revenu agricole chez les producteurs interviewés. Les agrumes, les bananiers et les pommiers sauvages constituent les arbres que l'on retrouve de plus en plus dans les champs.

Ces plantations répondraient, selon les interviewés, à un souci de sécurisation des revenus du ménage, surtout dans un contexte agricole qui devient de plus en plus difficile et aléatoire. Les revenus issus de la vente de ces fruits seraient réguliers et en pleine croissance du fait de la demande urbaine en fruits, notamment l'orange et la banane. Cette stratégie de minimisation des risques agro-climatiques paraît pertinente car l'arboriculture constitue un bon rempart contre les changements climatiques. Cette particularité des cultures pérennes réside dans le fait qu'avec leur système d'enracinement profond, elles supportent mieux les anomalies climatiques que les cultures annuelles. Mieux, selon les données de la FAO (1997), l'augmentation de la teneur en gaz carbonique pourrait avoir une influence éventuellement positive plus importante sur les plantations du fait d'une stimulation accrue de la photosynthèse des arbres et d'une meilleure croissance de la surface foliaire mais jusqu'à un certain seuil.

ACTIVITÉS EXTRA AGRICOLES

L'instabilité des revenus agricoles dans la zone d'étude est majeure du fait de nombreux chocs dont les anomalies climatiques. Pour obtenir un complément et stabiliser leur revenu, les ménages se tournent donc vers d'autres activités non agricoles. Il s'agit du commerce, du transport et de l'artisanat qui constituent une source de revenu non négligeable pour ces producteurs.

FINANCEMENT DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



© ONU/R. GARNIER

➥ *Financement au niveau national*

Dans le cadre de la mise en œuvre des objectifs de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques, le Gouvernement du Bénin a eu à faire plusieurs avancées notables à savoir :

- ➥ L'élaboration des communications nationales : les deux premières communications ont été élaborées respectivement en 2001 et 2011. La troisième communication est actuellement en cours d'élaboration et sera finalisée au courant de l'année 2017.
- ➥ Le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) conduit de 2006 à 2008, a permis d'identifier la vulnérabilité des populations béninoises aux changements climatiques et de cibler les besoins et les secteurs prioritaires d'adaptation dont l'agriculture, l'énergie, les ressources en eau et la santé.
- ➥ En outre plusieurs projets ont été mis en œuvre dans le cadre du renforcement des capacités de divers acteurs afin de les amener à faire face aux effets néfastes des changements climatiques. On peut citer entre autres, le Programme PANA 1 (il s'agit du plus grand projet d'adaptation mené au Bénin de 2011 à 2015), les projets CCLEARN, LoCAL, SAP, etc., tels que résumés dans le tableau 7.
- ➥ En ce qui concerne le mécanisme financier mis en place au niveau national, le Fonds National pour l'Environnement (FNE), a été accrédité depuis 2011 comme Entité Nationale de mise en œuvre du Fonds d'Adaptation. Etant devenu entre-temps Fond National pour l'Environnement et le Climat (FNEC), il s'apprête également à être accrédité comme Entité Nationale de mise en œuvre du Fonds Vert pour le Climat.
- ➥ En termes d'initiatives au niveau national concernant le FNEC, des écotaxes ont été créées par le Ministère en Charge de l'Environnement à travers le principe de « pollueur-payeur ». Les fonds collectés servent à financer des projets locaux d'adaptation mis en œuvre par des organisations de la société civile.

Tableau 7

Programmes / projets	Objectifs clés	Sources de financement	Période de mise en œuvre	Coûts
Programme intégré d'adaptation pour la lutte contre les effets néfastes des changements climatiques sur la production agricole et la sécurité alimentaire dans quatre zones agro-écologiques du Bénin (PANA1)	i) Développement des capacités de planification et de réponse des secteurs liés aux changements climatiques ii) Développement d'expertise et soutien environnemental dont les communautés doivent disposer pour s'adapter efficacement aux conditions climatiques défavorables ; iii) Partage d'expériences en adaptation sur le plan local, national et international	FEM, PNUD, Budget National, Communes	2011-2015	11.310.000 \$ US
CCLearn (Climate Change learning partnership)	Renforcement des capacités des ressources humaines, de l'apprentissage et de développement des compétences pour faire face aux changements climatiques.	Coopération Suisse et Plate forme one UN ; UNITAR	2012-2014	210.000 \$ US
Projet « Renforcement de l'Information sur le climat et système d'alerte précoce en Afrique pour un développement résilient au climat et adaptation aux changements climatiques » dénommé SAP-Bénin	Renforcer les capacités de suivi, les systèmes d'alerte précoce et la disponibilité d'informations en matière de changements climatiques pour faire face aux chocs climatiques et planifier l'adaptation aux changements climatiques au Bénin Elaboration d'un document de stratégie	FEM, PNUD, Budget National	2014-2018	4 000 000 \$ US
Projet de mise en œuvre de l'initiative LoCAL (Local Climate Adaptive Living facility)	Contribuer à combler le déficit de financement de l'adaptation aux changements climatiques au niveau des collectivités locales tout en développant leurs capacités institutionnelles et techniques pour faire face aux risques et défis climatiques dans le processus de développement local. Il s'agit d'une initiative de mobilisation des ressources financières supplémentaires au profit des collectivités locales à travers un mécanisme de subventions basées sur la performance	UNCDF (FENU) Budget National	2014-2016	437 600 \$ US
Projet Régional d'Appui à l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de développement sobre en carbone et résilient aux changements climatiques	assurer à terme, le développement durable, tout en minimisant les émissions de gaz à effet de serre qui sont à l'origine du réchauffement climatique	FFEM, AFD, Budget National	2014-2016	100 000 €

Source : données enquête, IDID 2015.

⌚ Financement aux niveaux sectoriel et local

Le financement de l'adaptation aux changements climatiques aux niveaux sectoriel et local est encore toute une problématique. En effet, le constat est fait que les programmes et projets de développement sectoriels n'intègrent pas encore de façon suffisante l'adaptation aux changements climatiques dans les actions qu'ils proposent pour les communautés vulnérables.

Au niveau local, il n'existe aucun mécanisme financier approprié pour soutenir les efforts et besoins d'adaptation des communautés vulnérables. Les quelques actions menées proviennent des organisations de la société civile à travers des financements de projets au niveau national (FNEC, PNUD) et surtout international. Parmi ces actions, on peut citer :

- ➡ celles de l'ONG Initiatives pour un Développement Intégré Durable à travers des projets d'adaptation dans le secteur agricole. En outre elle a également mis en œuvre des projets d'intégration des changements climatiques dans la planification locale du développement et des projets de plaidoyer;
- ➡ celles de l'ONG OFEDI, à travers son programme « Énergie et climat » de réduction de la vulnérabilité énergétique des femmes et groupements de femmes face aux changements climatiques ;
- ➡ celle de l'ONG JVE à travers des projets de plaidoyer et de sensibilisation sur les changements climatiques ;
- ➡ celles de l'ONG CREDEL à travers un projet sur la lutte contre les inondations à Cotonou.

Ces initiatives permettront d'asseoir progressivement les bases de l'adaptation aux changements climatiques dans les différentes zones agro-écologiques du Bénin et de renforcer les capacités de différentes catégories d'acteurs afin que l'adaptation aux changements climatiques soit effective à tous les niveaux.

Toutefois, il faut signaler que le Bénin est engagé dans la décentralisation depuis les années 2000. Cette décentralisation donne au niveau local tout le pouvoir de conduire le processus de planification et de développement des communes. Dans ce sens, le Plan de Développement Communal constitue le document de référence devant fédérer et conjuguer toutes les actions à mener. Mais force est de constater que les PDC n'ont peu ou pas pris en compte les préoccupations liées aux changements climatiques et à la gestion des catastrophes naturelles, ce qui rend difficile le financement des actions d'adaptation. À cette insuffisance s'ajoute le manque de compétences humaines techniques qualifiées pour conduire les processus d'évaluation des besoins réels d'adaptation des communautés locales et des coûts afférents.



Conclusion

Cette étude a montré comment les communautés locales du Tèwi situé dans la Zone agro-écologique 5, l'une des plus vulnérables du Bénin, subissent les effets néfastes des changements climatiques.

D'une façon générale, les communautés sont unanimes sur le fait que les risques climatiques sont devenus très perceptibles et perturbent surtout les activités agricoles. Au nombre de ces risques on distingue le démarrage tardif de la pluie, les inondations, les poches de sécheresse en saison pluvieuse, le démarrage précoce de la petite saison pluvieuse, la mauvaise répartition spatiale de la pluie, la fin précoce des saisons pluvieuses, la hausse de la température, les fortes pluies et les vents violents. En plus de ces perturbations climatiques, d'autres problèmes à savoir la baisse de la fertilité des sols, l'insuffisance de l'encadrement technique, la non maîtrise de l'eau, l'inadaptation à l'agriculture des produits financiers proposés par les institutions de microfinance et la faible mécanisation influencent fortement les activités agricoles et les rendent peu rentables. L'exode des jeunes à la quête d'emplois plus rémunérateurs en ville est la première conséquence de ces évolutions. En outre, signalons que si les populations dans leur ensemble subissent les effets néfastes des changements climatiques, les femmes, elles, sont plus vulnérables du fait de la pénurie d'eau dans la zone et du faible accès à certaines ressources de production.

Les résultats ont montré que les caractéristiques des producteurs, leur perception des changements climatiques et l'accès au crédit influencent de façon significative l'adoption des stratégies d'adaptation. Ceci ramène donc à la question du financement de l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle locale. En outre, l'information sur les changements climatiques s'avère également un déterminant clé dans la mise en œuvre de toute politique d'adaptation visant à réduire la vulnérabilité des communautés locales. L'évaluation des besoins d'adaptation et leur intégration dans les plans sectoriels de développement à divers niveaux et surtout dans les Plans de Développement Communaux (PDC) à la base devraient être une priorité absolue.

ABBRÉVATIONS ET SIGLES

AFD : Agence Française du Développement	IMF : Institution de Micro-Finance
CCLearn : Partenariat d'apprentissage, Unité d'action des Nations Unies en matière de Changements Climatiques	MAEP : Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
CCNUCC : Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement
CLCAM : Caisse Locale de Crédit Agricole Mutuel	ONG : Organisation Non Gouvernementale
CMEICB : Commission de Modélisation Economique des Impacts du Climat et d'Intégration des Changements Climatiques au Budget Général de l'État	PAE : Plan d'Action Environnemental
CNI : Communication Nationale Initiale	PAGIRE : Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
COP : Conférences des Parties	PANA : Plan d'Action National d'Adaptation
DCN : Deuxième Communication Nationale	PDC : Programme de Développement Communal
DEPONAT : Déclaration de Politique Nationale d'Aménagement du Territoire	PIB : Produit Intérieur Brut
DGCC : Direction Générale des Changements Climatiques	PNIA : Plan National d'Investissement Agricole
FIT : Front InterTropical	PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
FNE : Fonds National pour l'Environnement et le climat du Bénin	PRSA : Programme de Relance du Secteur Agricole
FNEC : Fonds National pour l'Environnement et le Climat du Bénin	RAC-F : Réseau Action Climat – France
FEM : Fonds pour l'Environnement Mondial	RC&D : Réseau Climat & Développement
FFEM : Fonds Français pour l'Environnement Mondial	SCRP : Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté
IDID : Initiatives pour un Développement Intégré Durable	SNMO : Stratégie Nationale pour la Mise en Œuvre
	TCN : Troisième Communication Nationale
	ZAE : Zones Agro-Ecologiques
	ZCIT : Zone de Convergence InterTropicale

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFOUDA, F. (1990). *L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional: étude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine*. Thèse de Doctorat nouveau régime. Univ, Paris IV (Sorbonne) : Institut de Géographie.
- BOKO, M. (1988). *Climats et communautés rurales au Bénin: Rythmes climatiques et rythmes de développement*, Thèse de Doctorat d'État, Université de Bourgogne, Dijon (Vol. 2). Centre de recherches de climatologie.
- BOKONON GANTA (1987). *Les climats de la région du Golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest)*, Thèse de doctorat de 3^e cycle en Climatologie, Dijon. 248 pages.
- FAO. (1997). *Agriculture et le changement climatique : le rôle de la FAO*. L'Actualité , 3p.
- IDID-ONG (2006). *Perceptions des producteurs face aux changements climatiques dans le sud du Bénin*. Rapport d'étude. R. Bénin.
- INSAE, (2003). *Troisième Recensement général de la population et de l'habitat*, 2002.
- LAWIN, A. E., AKPONIKPE, P. B. I., JALLOH, A., NELSON, G. C., THOMAS, T.S. (2013). Chapter 3: Bénin. pp. 53 - 77. In *West African Agriculture and climate change: A comprehensive analysis*. Edited by Abdulai Jalloh, Gerald C. Nelson, Timothy S. Thomas, Robert Zougmoré, and Harold Roy-Macauley.
- LE BARBE, L., G. ALE, B. MILLET. H. TEXIER, Y. BOREL AND R. GUALDE (1993). *Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin*.
- Mairie. (2011). Plan de Développement Communal de Dassa-Zoumè 2011-2015.
- MAEP (2002). Plan d'Action Opérationnel pour la Gestion Durable de la Fertilité des Sols.
- Mama F. A., (2013). *Impacts du crédit agricole et de l'irrigation sur l'agriculture dans le contexte de la variabilité climatique: cas du bassin versant de Téwi*. Mémoire de Master 2. 2ie.
- MEHU, (2011). *Deuxième Communication Nationale du Bénin sur les changements climatiques*.
- MEPN. (2008). *Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du BENIN (PANA-BENIN)*. 81 p. Cotonou, Bénin.
- OGOUWALE, E. (2001). *Vulnérabilité/Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques dans le Département des Collines*. Mémoire de maîtrise en géographie. UAC/FLASH.DGAT. 119 p.
- SCRP (2011-2015). Document de stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté au Bénin 2011–2015, République du Bénin.





Depuis 2007, le RAC-F et ENDA accompagnent et renforcent le Réseau Climat & Développement – plateforme qui rassemble 75 associations francophones portant des projets de terrain et de plaidoyer sur les changements climatiques. C'est le seul réseau rassemblant les ONG francophones sur les changements climatiques. Il a été initialement constitué par ENDA Energie (Sénégal), la Fondation Nicolas Hulot et le RAC-F pour renforcer la voix francophone et la prise en compte des enjeux des communautés locales dans les négociations internationales sur le climat. Chaque année, le Réseau se réunit pour renforcer les capacités et les propositions des membres autour d'un enjeu climatique. Chaque année, le Réseau publie une vision partagée, assortie de bonnes pratiques et de recommandations à l'attention des décideurs francophones. Chaque année, le Réseau participe aux conférences internationales pour rencontrer les décideurs francophones, décrypter les négociations et rappeler les enjeux clé pour les pays les plus pauvres et vulnérables.



Initiatives pour un Développement Intégré Durabilé (IDID) est une ONG Béninoise à but non lucratif créée depuis 2004 et légalement reconnue sous le numéro N°2006 /045/SG/STCCD du 18 Avril 2006 à la préfecture de Porto-Novo. Sa vision est d'être une institution leader axée sur la Recherche-Action Participative et le renforcement des capacités des communautés vulnérables pour le développement intégré durable au Bénin et dans le monde. Pour ce faire, IDID s'est focalisée sur quatre axes stratégiques à savoir: la contribution à la sécurité alimentaire et l'adaptation aux changements climatiques, la gestion intégrée des ressources en eaux et des écosystèmes fragiles, l'environnement et les énergies renouvelables et enfin le renforcement des capacités des groupes cibles pour la durabilité des initiatives.