



Empowered lives.  
Resilient nations.

## Document de Projet

### Programme des Nations Unies pour le Développement République du Bénin

<b>Titre du Projet</b>	<b>Renforcement de la résilience du secteur de l'énergie aux impacts des changements climatiques au Bénin</b>
<b>Plan Stratégique du PNUD (2014-2017)</b>	<b>Produit SP1.</b> Croissance et développement inclusive et durable, dont la capacité productive permet la création d'emploi et de meilleures conditions de vies pour les populations pauvres et exclues <b>Axes 5.1.</b> Solutions inclusives et durables destinées à augmenter l'efficacité énergétique et l'accès universel à l'énergie (particulièrement pour les sources d'énergie renouvelables situés hors réseau).
<b>Conséquence de l'UNDAF</b>	<b>Produit 6.</b> En 2018, les institutions et les populations des zones d'intervention auront amélioré la gestion de l'environnement, de l'énergie et des ressources naturelles et seront plus résilientes aux impacts des changements climatiques et des crises et catastrophes naturelles.
<b>Résultats espérés du projet</b>	<b>Produit 1.</b> Renforcer les capacités d'adaptation du secteur de l'énergie aux changements climatiques <b>Produit 2.</b> Prendre en considération les changements climatiques dans les politiques et stratégies énergétiques <b>Produit 3.</b> Réduire la vulnérabilité climatique des sources de production d'énergie du Bénin
<b>Partenaire de Mise en Œuvre</b>	Ministère de l'Energie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'Eau et du Développement des Energies Renouvelables
<b>Parties Responsables</b>	Société Béninoise d'Énergie Electrique, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Ministère de l'Economie et des Finances

## Description du Projet

Le projet de Renforcement de la résilience du secteur de l'énergie aux impacts des changements climatiques au Bénin, également appelé PANA Energie, doit soutenir la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du Gouvernement du Bénin et réduire la vulnérabilité des communautés rurales et urbaines aux variabilités climatiques à travers une production, un transport et une distribution énergétique résiliente sur son territoire.

Le projet répond à la seconde intervention prioritaire identifiée lors du PANA de 2008 au Bénin : « Réduire la vulnérabilité des populations aux conséquences des changements climatiques en leur offrant un meilleur accès à des sources d'énergie renouvelables et en protégeant les ressources forestières ».

La **première intervention** concerne les capacités d'adaptation du secteur de l'énergie aux changements climatiques. Il s'agit de renforcer les capacités du pays afin de permettre aux parties prenantes impliquées d'intégrer les risques climatiques dans leurs prévisions énergétiques et de faire ainsi face aux risques climatiques, de sorte que les risques de pertes économiques liés au climat soient réduits.

Le but de la **seconde intervention** est de soutenir le développement de nouveaux cadres pour les politiques et stratégies énergétiques qui prendront en compte les changements climatiques. Les problèmes liés aux changements climatiques et les mesures d'adaptation seront intégrés aux stratégies et politiques nationales, et régionales (selon les zones identifiées par le PANA).

La **troisième intervention** prendra en compte des actions destinées à réduire la vulnérabilité climatique des sources d'énergie du Bénin. Elle se concentrera sur la protection (i) des bassins versants, (ii) des zones forestières exploitées fournissant les populations en énergie, et (iii) des centres de production et de distribution d'électricité. Il s'agira d'évaluer la vulnérabilité de ces zones et de prendre des mesures impliquant toutes les parties concernées afin de protéger ces sources d'énergie. De plus, elle soutiendra le développement de sources de production d'énergie alternatives pour les communautés les plus vulnérables.

Période du programme UNDAF :	2014-2018	Ressources totales :	USD 39,570,000
Atlas Award ID :	00090819	FEM :	USD 8 million
Atlas Project ID :	00096410	PNUD (TRAC) :	USD 500,000
PIMS#	4979	Autres :	
Date de début :	Juillet 2016	*Gouvernement (MERPMEDER)	USD 8 million
Date de fin :	Juin, 2021	*Gouvernement (MEPN)	USD 8 million
PAC Meeting Date :	A déterminer	*ONG (Good Planet)	USD 70.000
Management arrangements	NIM	*Secteur privé (CEB)	USD 15 million

**Signature du MPD :**

**Date :**

**Signature du MERPMEDER :**

**Date :**

**Signature du PNUD :**

**Date :**

## Table des matières

Liste des abréviations .....	5
1 Analyse de la situation.....	8
1.1 Contexte national.....	8
1.1.1 Situation géographique et climatique .....	9
1.1.2 Situation socio-économique .....	11
1.2 Le contexte énergétique national .....	13
1.2.1 Secteur de l'électricité .....	15
1.2.2 Energie issue de la biomasse .....	22
1.3 Mesures d'adaptation et barrières .....	26
1.3.1 Barrières .....	26
1.3.2 Mesures d'adaptation.....	28
1.4 Logiques d'implication du FEM et du PNUD.....	36
2 Stratégie d'intervention.....	38
2.1 Pertinence du projet au regard du Plan Cadre des Nations Unies pour le Développement.....	38
2.2 Soutien stratégique du PNUD pour l'Adaptation aux Changements Climatiques au Bénin .....	39
2.2.1 Un défi en termes de développement humain.....	39
2.2.2 Initiatives passées.....	41
2.3 Synergies .....	43
3 Projets : objectifs, activités et résultats.....	44
3.1 Objectifs .....	44
3.2 Effets .....	44
3.3 Résultats espérés.....	44
3.4 Effets, produits et activités du projet.....	45
3.5 Indicateurs de projets, risques et hypothèses .....	72
3.6 Analyse des risques et mesures de gestion des risques .....	74
4 Cadre logique .....	81
5 Budget et plan de travail.....	92

6	Modalités de gestion.....	96
7	Cadre de suivi, d'évaluation, de rapports et d'audit .....	100
8	Contexte légal .....	105

## Liste des abréviations

ABE	Agence Béninoise pour l'Environnement
ABERME	Agence béninoise de l'électrification rurale et la maîtrise d'énergie
AISER	Association Interprofessionnelle des Sociétés d'Énergies Renouvelables
ALCRER	Association de Lutte Contre le Racisme l'Ethnocentrisme et le Régionalisme
ANADER	Agence National pour le Développement des Énergies Renouvelables
AR5	Cinquième Rapport d'Evaluation du GIEC
BAD	Banque Africaine de Développement
BCEAO	Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BIDC	Banque d'investissement et de développement de la CEDEAO
BMZ	German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
CCDARE	<i>Climate Change Adaptation and Development Initiative</i>
CCIB	Chambre de Commerce et d'Industrie du Bénin
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDM/MDP	<i>Clean Development Mechanism</i> /Mécanisme de Développement Propre
CEB	Communauté Électrique du Bénin
CENATEL	Centre National de Télédétection et de Suivi Écologique
CePED	Centre de partenariats et d'expertise pour le développement durable
CFAF	Franc CFA
CMEICB	Commission de Modélisation Économique des Impacts et de l'Intégration de Changements Climatiques dans le Budget Général de l'État
CNDD	Commission Nationale de Développement Durable
CNP	Conseil National de Patronat
CO	Country Office
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
CO <sub>2e</sub>	Dioxyde de carbone équivalent
CONTROLEC	Agence de Contrôle des Installations Électriques Intérieures
COP	Conférence des Parties
DFID	<i>Department for International Development (United Kingdom)</i>
DGA	Direction Générale de l'Agriculture
DGCC	Direction Générale des Changements Climatiques
DGE	Direction Générale de l'Environnement
DGFRN	Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles
DNM	Direction National de la Météo
DOI	Direction de l'Organisation Internationale
DPP	Direction de la Programmation et de la Prospective
EGP	Équipe de Gestion du Projet

EIB	<i>European Investment Bank</i> /Banque Européenne d'Investissement
EPAC	École Polytechnique d'Abomey-Calavi
EU	<i>European Union</i> /Union Européenne
FAGACE	Fonds Africain de Garantie et de Coopération Économique
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial/ <i>Global Environment Facility</i>
FMI	Fonds Monétaire International
FNLD	Fonds National de Lutte contre la Désertification
FSA	Faculté des Sciences Agronomiques
FTP/PTF	<i>Financial and Technical Partners</i> /Partenaires Techniques et Financiers
GCF	<i>Green Climate Fund</i> /Fonds Vert pour le Climat
GdB	Gouvernement du Bénin
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIS	<i>Global Irradiation on Surface</i>
GIZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>
ha	hectare
IDID	Initiatives pour un Développement Intégré Durable
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
INRAB	Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
INSAE	Institut National de la statistique et d'analyse économique du Bénin
IPP	<i>Independent Power Producer</i>
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency</i>
LDC	<i>Least Developed Countries</i>
LDCF	<i>Least Developed Countries Fund</i>
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MEF	Ministère de l'Économie et des Finances
MEPN	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MERPMEDER	Ministère de l'Énergie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'Eau et du Développement des Énergies Renouvelables
MRV	<i>Measuring, Reporting, and Verification</i>
Mt	Million de tonnes
Mt CO <sub>2e</sub>	Million de tonnes de dioxyde de carbone équivalent
MW	Megawatt
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action
NIM	<i>National Implementation Modality</i>
OFEDI	<i>Organisation des femmes pour la gestion de l'énergie, de l'environnement et la promotion du développement intégré</i>
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
ONAB	Office National du Bois
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PANA	Programme d'Action National d'Adaptation
PTA	Plan de Travail Annuel
PDDC	Programme d'appui à la Décentralisation et au Développement

	Communal
PFR	Plan Foncier Rural
PIF	<i>Project Identification Form</i>
PIR	<i>Project Implementation Review</i>
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNB	Produit National Brut
PNGDRN	Programme National de Gestion Durable des Ressources Naturelles
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPP	Partenariat Public Privé
PRECAB	Projet de Renforcement des connaissances économiques et de la capacité d'adaptation face aux changements climatiques au Bénin
QPR	<i>Quarterly Progress Report</i>
RCU	<i>Regional Coordination Unit</i>
SBAA	<i>Standard Basic Assistance Agreement</i>
SBEE	Société Béninoise d'Energie Electrique
SCRP	Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté
SDA	Schéma Directeur d'Approvisionnement en bois-énergie
SDERB	Schéma Directeur de l'Electrification Rurale du Bénin
SE4All	<i>« Sustainable Energy for All » by 2030 initiative</i>
SE	Suivi Evaluation
SNV	<i>Stechting Nederlandse Vrijwilligers</i>
SONAPRA	<i>Société Nationale pour la Promotion Agricole</i>
toe	tonne de pétrole équivalent
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
UNCCD	<i>United Nations Convention to Combat Desertification</i>
UNDAF	<i>United Nations Development Assistance Framework</i>
USD	US dollar
WAPP	<i>West African Power Pool</i>

# 1 Analyse de la situation

## 1.1 Contexte national

La République du Bénin est un petit pays sub-saharien de 116.622 km<sup>2</sup> et d'environ 10 millions d'habitants en 2013<sup>1</sup>, avec plus de 36% de sa population vivant sous le seuil de pauvreté. L'économie du pays repose sur l'agriculture – 70% de la population en dépend pour vivre – et notamment sur les exportations de coton qui représentent plus d'un tiers de la Production National Brute (PNB).

L'économie du Bénin est très liée aux exportations du pays (commerce, notamment avec le Nigéria), aux conditions climatique (qui ont un impact sur la production agricole), et aux investissements étrangers. La croissance du pays varie donc de façon significative d'une année sur l'autre, et est actuellement comprise entre 5 et 6%.

Le pays est politiquement stable de 1989. Les dernières élections de 2011 ont permis la réélection démocratique du Président Yayi Boni, pour un mandat de 5 ans. Le Gouvernement du Bénin (GdB) a adopté en 2011 la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté 2011-2015 (SCRP)<sup>2</sup> visant à faire du Bénin un pays émergent d'ici 2025, avec une croissance durable et une réalisation des Objectifs Du Millénaire pour le développement (OMD). Ces derniers sont un défi majeur, et tous les objectifs ne pourront probablement pas être atteints (notamment ceux concernant la mortalité infantile, la mortalité maternelle, les installations sanitaires, et la parité dans l'éducation primaire et secondaire)<sup>3</sup>.

Concernant les changements climatiques, la République du Bénin a ratifié le 30 juin 1994, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)<sup>4</sup>, et s'est donc engagée à porter sa part de responsabilité dans la lutte contre les changements climatiques et pour le développement de stratégies d'adaptation pour sa population. Suite à cet engagement, les premières stratégies sont mises en place en collaboration avec le Fond Mondial pour l'Environnement (FEM), dont le lancement du Plan d'Action National d'Adaptation (PANA)<sup>5</sup> en 2008. Le but était (i) d'évaluer la vulnérabilité des modes de vie, (ii) d'évaluer la situation socio-économique des parties prenantes, et de (iii) déterminer les besoins prioritaires d'adaptation pour le pays, au regard de ses ressources et des capacités respectives des divers groupes sociaux concernés.

Les conclusions du PANA sont :

- 1) Trois risques climatiques majeurs au Bénin : (i) les sécheresses, (ii) les

---

<sup>1</sup><http://data.worldbank.org/country/benin>

<sup>2</sup><http://www.bj.undp.org/content/dam/benin/docs/pauvrete/SCRP%203-version9dec2010.pdf>

<sup>3</sup> <http://www.worldbank.org/en/country/benin/overview>

<sup>4</sup> [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/status\\_of\\_ratification/items/2631.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php)

<sup>5</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/PANA/ben01f.pdf>

- inondations, (iii) les pluies violentes
- 2) Multiplication des vents violents et des chaleurs extrêmes dans certaines localités et dans certaines situations.
  - 3) Augmentation du niveau de la mer avec un impact géographique limité, mais un impact social et économique considérable.

**Dans les régions du centre et du nord**, (i) les cours d'eau, l'économie agricole de subsistance et les ressources, ainsi que (ii) les petits agriculteurs, les jardiniers, les exploitations en plein développement et les pêcheurs, devraient être très exposés à ces risques.

**Dans le sud**, (i) l'agriculture de subsistance, la terre, les ressources aquatiques, la santé et la biodiversité, ainsi que (ii) les petits agriculteurs, pêcheurs, etc. sont également particulièrement exposés à ces risques.

Au regard des risques identifiés, cinq projets potentiels ont été élaborés. La somme totale nécessaire à la mise en place du PANA a été estimée à 15,580,100 \$, alors que le coût des dégradations environnementales représente 3 à 5% du PIB annuel du Bénin. Dans les documents du PANA de 2008, il est indiqué : « *P.2 –Secteur de l'Energie : 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* ».

### 1.1.1 Situation géographique et climatique

Les pays voisins du Bénin sont le Togo (Ouest), le Burkina Faso (Nord-ouest), le Niger (Nord-est) et le Nigéria (Est). Le pays possède 125 km de côtes au Sud et son territoire est relativement plat, composé de cinq espaces géologiques différents : (i) une plaine côtière au Sud, (ii) un plateau Sédimentaire, (iii) la Pénéplaine Cristalline, (iv) la Chaîne d'Atacora et (v) la Plaine de la Gourma. Le climat y est caractérisé par la succession de deux saisons : la saison des pluies, et la saison sèche. La moyenne des précipitations annuelles est située entre 700mm au Nord et 1 500mm au Sud-est, et la température est de 27,2°C en moyenne, avec un maximum à 45°C au Nord.

Les ressources en eau du Bénin comprennent des eaux de surface et des nappes phréatiques. Il y a six cours d'eaux regroupé autour de quatre rivières principales (Niger, Ouémé-Yeouta, Volta, Mono-Couffo). Le potentiel en eau de surface annuel du Bénin est estimé à 13 milliards de m<sup>3</sup>. Les eaux de sous-sol comprennent des aquifères discontinus dans les régions rocheuses et des aquifères continus dans les régions aux sols sédimentaires, qui couvrent respectivement 80% et 20% du Bénin. La recharge annuelle totale des aquifères est estimée à 1,87 milliards de m<sup>3</sup> d'eau.

Il y a cinq types de sols dans le pays : les sols ferrallitiques, sols ferrugineux tropicaux

(qui couvrent 82% de la surface du pays), sols minéraux, sols hydro-morphiques (près des rivières) et vertisols ou sols noirs (que l'on retrouve généralement dans la dépression de la Lama<sup>6</sup>). Une grande partie de ces sols sont dégradés par l'érosion et les interventions humaines (destruction de la végétation, pratiques agricoles non-soutenables).

En termes de ressources biologiques, les principales forêts du Bénin sont des forêts clairsemées voire des prairies boisées (au Nord et au centre), et des forêts denses semi-caducifoliées ou caducifoliées (au Sud). Les aires forestières sont divisées entre aires protégées et aires classées comprenant deux réserves (869 967 hectares) et trois zones de chasse (443 679 hectares), quarante-six forêts classées (1 302 863 hectares) et sept périmètres désignés pour la reforestation. La faune y est plutôt diversifiée et inclut de nombreuses espèces de mammifères, de reptiles, d'oiseaux et d'invertébrés.

Au Sud du pays, la montée du niveau des océans est le principal aléa. C'est spécialement le cas pour Cotonou, dont certains espaces se trouvent au niveau ou au-dessous du niveau de la mer. L'élévation du niveau des mers est néfaste pour les zones côtières, provoquant l'érosion des côtes et des berges, des inondations et menaçant le lac Nokoué par l'intrusion potentielle d'eau salée.

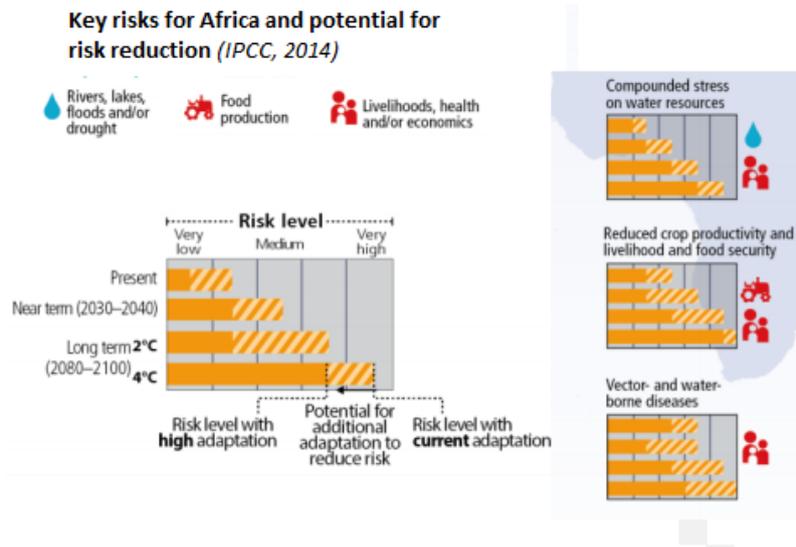
Les plus récentes études du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), que l'on peut retrouver dans le Cinquième Rapport d'Evaluation (2014) <sup>7</sup>, reconnaissent unanimement les défis constitutifs aux changements climatiques. Il affirme que « les changements climatiques amplifieront les risques existants et créeront de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains. Ces risques ne sont inégalement répartis et représentent généralement un désavantage plus important pour les peuples et les communautés vulnérables des pays, quel que soit leur niveau de développement ».

---

<sup>6</sup> La forêt protégée de la Lama est une dépression d'une attitude moyenne de 60m. Le sol est argileux, d'une profondeur de plus de 2m. Le réseau hydrographique est fait d'étangs et de retenues d'eau saisonnières. Le climat est de type Guinéen, avec un niveau de précipitations annuelles de 1 112 mm. La température moyenne varie entre 25°C et 29°C et l'humidité de l'air reste très élevée, même pendant la saison sèche. Le "noyau Central" abrite près de 173 espèces de végétaux appartenant à 67 familles. (FAO, 2003 ; <http://www.fao.org/docrep/article/wfc/xii/0198-c1.htm>).

<sup>7</sup> <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>

## Schéma 1 : Principaux risques climatiques pour l'Afrique (GIEC, 2014)



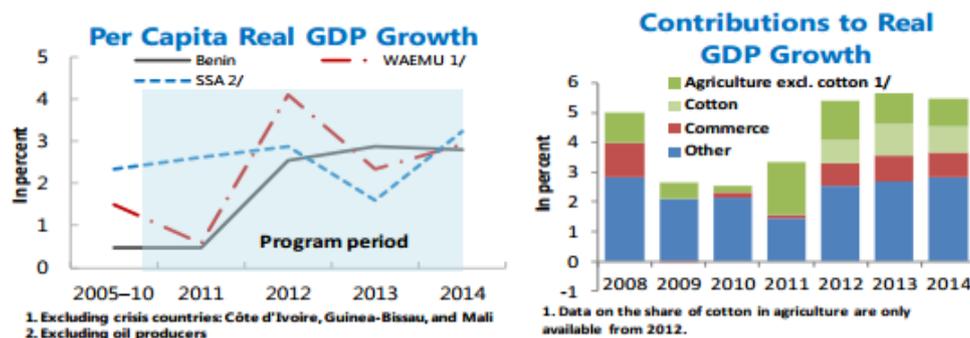
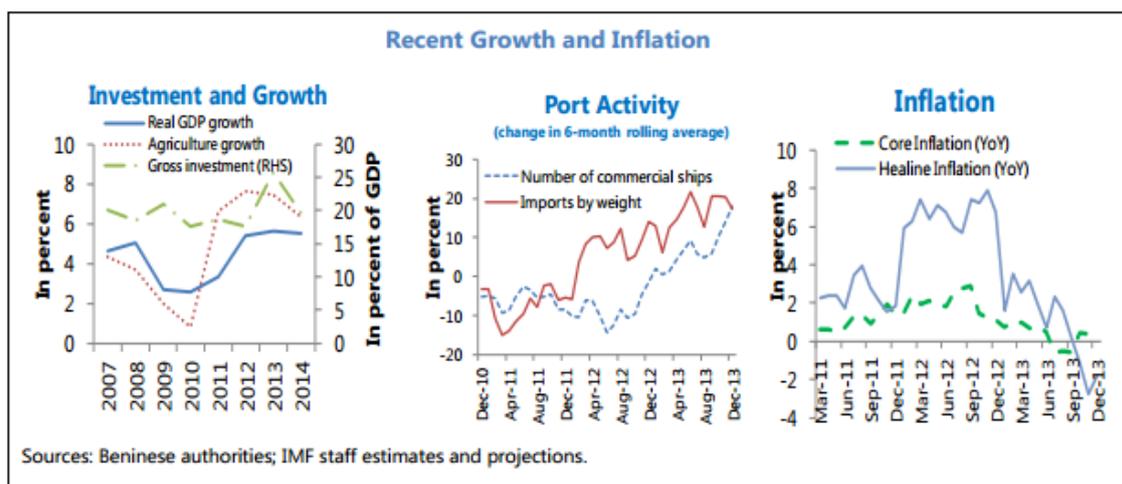
Le Bénin fait ainsi face à des risques importants et l'adaptation devient une priorité de plus en plus urgente. Un premier pas vers l'adaptation aux conséquences futures des changements climatiques est la réduction de la vulnérabilité et de l'exposition du pays aux variations climatiques. Intégrer cette nécessité d'adaptation au secteur de l'énergie, que ce soit dans la conception des politiques énergétiques, leur mise en œuvre ou dans le processus de décisionnaire, pourrait être à l'origine de synergies qui augmenterait la demande d'énergie au Bénin tout en réduisant les risques de catastrophe. La construction d'une capacité d'adaptation est donc cruciale pour la mise en place effective des possibilités d'adaptation dans le secteur de l'énergie.

### 1.1.2 Situation socio-économique

Le Bénin est un des Pays les Moins Avancés (PMA) dont l'économie repose principalement sur les secteurs primaires et tertiaires. Son PIB varié de 2 à 6% sur la période 1990-2014. Grâce aux efforts entamés en 2006 visant au redressement économique, le PIB progresse néanmoins de façon graduelle, bien qu'il reste au-dessous du taux minimum de 7% nécessaire à la réalisation des OMD.

La progression de 5,5% du PIB réel en 2013 a été soutenue par une forte activité agricole et commerciale. Le secteur agricole contribue à un tiers du PIB, et la production du coton – gérée par le Gouvernement du Bénin depuis la campagne de 2012-2013 – a augmenté de 28% (FMI, 2014). En 2013, les investissements privés ont augmenté d'environ 6%, la plupart étant orientés vers la recherche de gisements de pétrole.

## Schéma 2 : Croissance et inflation (source : FMI, 2014)



La part de la population rurale dans la population totale se réduit progressivement. En 1999, 61,9% de la population vivait en milieu rural, contre 53,1% en 2014 (FAO, 2014)<sup>8</sup>. Le secteur agricole est dominé par le coton, principale culture marchande, suivie par les cultures d'ananas et de noix de cajou. L'agriculture alimentaire est dominée par le maïs, le manioc et le sorgho. L'élevage, toujours basé sur des pratiques traditionnelles, se concentre sur les bovins, les chèvres, les cochons et la volaille. La production forestière annuelle a atteint un volume de 6,9 millions de m<sup>3</sup> en 2013.

**Tableau 1 : Evolution de la production et du commerce de rondins de bois (source : FAOSTAT<sup>9</sup>)**

Evolution of roundwood production and trade							
	Volume [1000 CUM]				Annual growth rate [%]		
	1998	2003	2008	2013	1998-2003	2003-2008	2008-2013
Production	6208.34	6383.13	6611.20	6931.02	0.56	0.7	0.95
Imports	5.80	66.00	0.04	0.47	62.64	-77.28	63.68
Exports	0.70	28.30	50.52	300.56	109.57	12.29	42.85

<sup>8</sup> <http://faostat3.fao.org/>

<sup>9</sup> <http://faostat3.fao.org/>

Le secteur industriel du Bénin, dominé par les industries alimentaire, textile et du ciment, n'occupe pas une place très importante dans l'économie et emploie seulement 10% de la population active, l'agrobusiness (égrainement du coton) étant la branche la plus développée du secteur (60% des industries). Le commerce (notamment avec le Nigéria) et le transport vers les pays frontaliers sont de loin les activités principales du secteur tertiaire.

La population du Bénin a augmenté entre 1992 et 2013, passant de 4,915,555 à 9,983,884 habitants, parallèlement au doublement de la densité moyenne (de 43 à 87 habitants au km<sup>2</sup>) selon l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE)<sup>10</sup>. La croissance moyenne de la population est donc de 3,25% par an. D'après les anticipations de l'INSAE, près de 60% des Béninois vivront dans les villes en 2025, dont une majorité sur les zones côtières (qui ne représentent pourtant que 10% du territoire). Cette forte concentration de population dans les métropoles côtières devrait augmenter les inégalités déjà très prononcées, entravant le développement harmonieux du territoire. Cette situation aura notamment un impact important sur l'accès à l'énergie, et devrait augmenter la pression de l'offre – problème extrêmement préoccupant au regard de la vulnérabilité de Cotonou face à l'élévation du niveau des océans.

**Tableau 2 : Indicateurs économiques et démographiques pour le Bénin**  
(source : INSAE et Banque Mondiale, 2014)

<b>PIB (croissance en %)</b>	<b>4,5</b>
<b>Population (millions d'habitants)</b>	<b>9 983 884</b>
<b>Population vivant sous le seuil de pauvreté (%)</b>	<b>36,20</b>
<b>PIB (milliard USD)</b>	<b>8,307</b>
<b>PIB par tête (USD)</b>	<b>804,7</b>

## 1.2 Le contexte énergétique national<sup>11</sup>

Le secteur de l'énergie Béninois est caractérisé par la prédominance de l'utilisation traditionnelle de la biomasse et la difficulté d'accès des populations aux énergies modernes (combustibles et électricité). Le Bénin dépend totalement (100%) des importations de pétrole et de produits pétroliers dérivés ; il dépend aussi des importations l'électricité à hauteur de 80%.

Les indicateurs énergétiques du pays sont les suivants (avec les données les plus récentes datant de 2010) : La consommation par personne est relativement basse

<sup>10</sup>Source : Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH4) de mai 2013. Plus d'information à <http://www.insae-bj.org/>

<sup>11</sup>Rapports du consultant Badarou Moutairou Raoufou sur l'énergie

(0,932 toe<sup>12</sup>)<sup>13</sup> avec une consommation annuelle de 101,9 kWh par personne, alors même que la facture d'électricité est passée de 15,986 millions de CFAF en 2005 à 25,310 CFAF millions en 2010 (à constante Franc 1985), ce qui représente 2,14% du PIB en 2010.

Cette analyse montre clairement la prédominance de consommation de biomasse-électricité (électricité produite par l'exploitation de la biomasse) entre 2000 et 2010. Celle-ci représente 49,5% de l'énergie consommée en 2010, contre 48,3% pour le pétrole et 2,2% pour l'électricité. On constate donc une augmentation importante de la consommation proportionnelle de pétrole (et de ses dérivés) alors que la part de l'électricité stagne à environ 2%. La consommation d'électricité a pourtant connu une croissance moyenne de 7,1% entre 2000 et 2010. La faible part de l'électricité dans le total de la consommation énergétique montre clairement que l'industrie est encore embryonnaire et que l'accès des ménages à l'électricité est encore rare. Le tableau ci-dessous résume les éléments évoqués.

**Tableau 3 : Distribution de la consommation totale d'énergie en 2010**

Type d'énergie	Biomasse	Pétrole	Electricité
Part relative (%)	49,5	48,3	2,2
Consommation totale (toe)	1 654 268	1 614 881	74 661

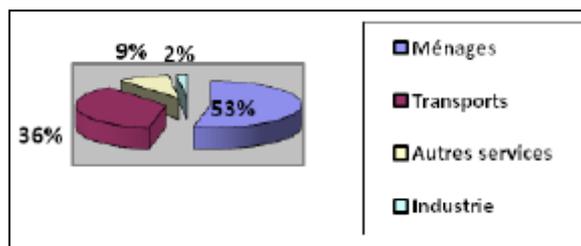
  

**Tableau 4 : Distribution de la consommation d'énergie par secteur économique en 2010**

	Ménages	Transports	Autres Services	Industrie
Part relative (%)	53,1	35,8	9,2	1,9
Consommation (toe)	1776	1198	307	63

<sup>12</sup>Ton of Oil Equivalent, unité d'énergie

<sup>13</sup> Source : Rapport du Système d'Information Energétique (SIE), Bénin 2010 (le dernier disponible).



Les sous-sections ci-dessous évoquent principalement l'électricité et l'énergie produites par exploitation des ressources de biomasse, puisqu'on s'intéresse à renforcer la résilience du secteur de l'énergie pour ces deux types d'énergie – et que l'on n'inclut donc pas le pétrole.

### 1.2.1 Secteur de l'électricité

#### a) *Production électrique : les potentiels solaires et éoliens pour diversifier l'offre*

Le Bénin a un système hydrique comprenant un certain nombre de sites permettant l'installation de petites et parfois d'importantes centrales hydrauliques. La carte hydrologique du Bénin montre que le pays a un potentiel en termes de sites de production d'hydroélectricité (réservoirs ou sites situés sur les cours d'eau). Le potentiel hydroélectrique du Bénin est estimé à 624 MW. Il n'y a néanmoins à ce jour qu'un seul site opérationnel – Yéripao – au Nord-ouest. Cette microcentrale hydraulique a une capacité de 0,5 MW pour une production électrique annuelle de 1,25 GWh. Elle fonctionne depuis 1997 et est gérée par la SBEE, mais ne fonctionne plus depuis avril 2008 pour cause de problèmes mécaniques (la centrale est actuellement en réparation).

D'autres sites à potentiel hydroélectrique ont été identifiés, ils pourraient réduire la dépendance du Bénin aux importations d'énergie :

- 9 sites ont un potentiel compris entre 2 et 9 MW (principalement dans le Nord et en Alibori Atacora),
- 15 sites ont un potentiel de 10 à 99 MW (principalement au niveau de la rivière Ouémé),
- 3 sites ont un potentiel de 100 à 200MW (Plateau et Couffo). 85 sites de mini et microcentrales hydrauliques ont été identifiés par le « Plan Cadre pour l'Électrification Rurale du Bénin », pour une capacité totale de 64 MW.

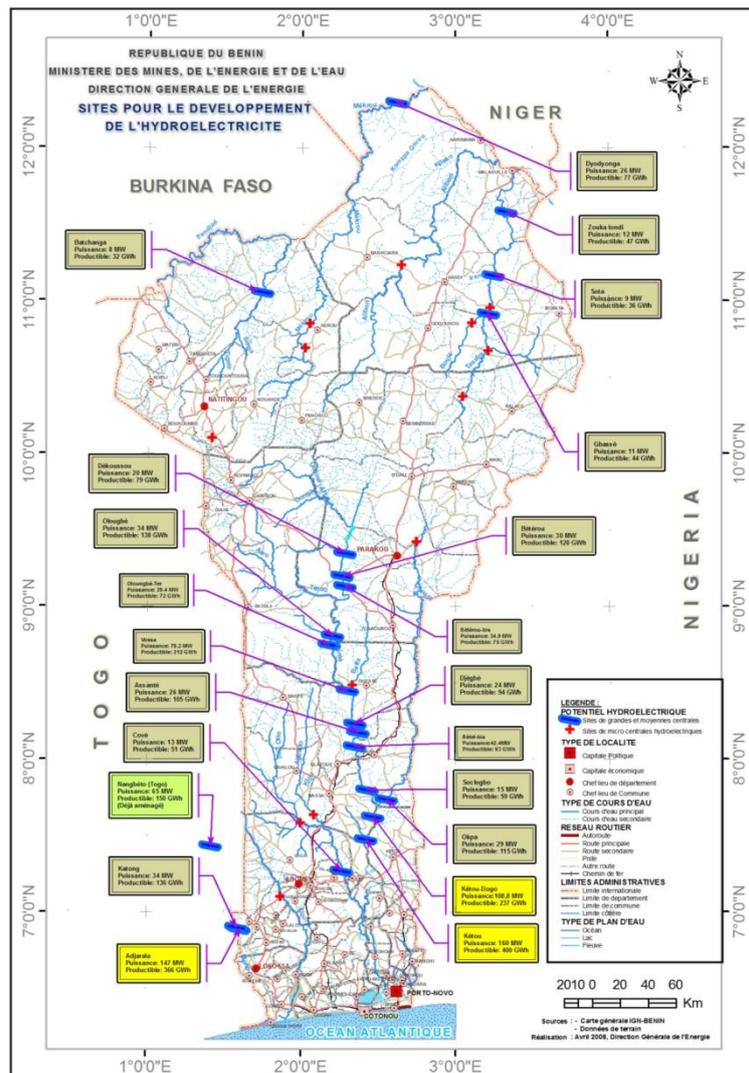
La centrale hydraulique est donc une technologie prometteuse pour la production énergétique du Bénin.

Tableau 5 : Potentiel hydroélectrique par site<sup>14</sup>

Nom du Site	Capacité (MW)	Production Espérée (GWh)	Coût Estimé (en CFAF '000 000 000)
Adjarala	147	366	107.41
Kétou-Dogo	108.8	237	100
Olougbé	34	138	34.1
Bétérou	30	120	57
Assanté	26	105	32.5

La carte ci-dessous présente les sites potentiels de production d'hydroélectricité au Bénin.

Schéma 5 : Sites potentiels de production d'hydroélectricité (capacité supérieure à 2kW)



<sup>14</sup> Source : Direction Générale de l'Énergie, Rapport SIE-Bénin 2006

Les stations météorologiques existant au Bénin ne permettent pas d'avoir une carte précise des taux d'énergie solaire reçue (mesurée par un pyranomètre, et capable de calculer la lumière naturelle globale reçue sur une surface ou *GIS*, en  $W/m^2$ ). De ce fait, les seules données disponibles sont pour le moment limitées à la mesure des heures d'ensoleillement (mesurées par un héliographe). Le nombre moyen d'heure d'ensoleillement par jour et par mois pour des stations météorologiques de Natitingou et Kandi sont retranscrites dans le tableau ci-dessous. Le maximum est observé en février et le minimum en août.

**Tableau 6 : Heures d'ensoleillement par jour**

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annuel
Natitingou	8,9	9,08	8,21	8,38	7,87	7,36	5,45	4,61	5,73	7,22	8,80	8,51	7,50
Kandi	9,32	9,64	8,98	9,07	8,97	9,05	7,59	6,54	7,68	8,95	9,58	9,32	8,71

Les données concernant l'énergie sont généralement extrapolées à partir de ces heures d'ensoleillement, mais il subsiste de nombreuses incertitudes. Les données officielles se réfèrent généralement à des documents stratégiques montrant un rayonnement solaire journalier en moyenne de  $3,9 \text{ kWh/m}^2$  au Sud et  $6,2 \text{ kWh/m}^2$  au Nord.

Le potentiel de développement de l'énergie solaire au Bénin est pourtant considéré comme significatif, même s'il est nécessaire d'étayer les données existantes. Plusieurs projets ont déjà été conçus, mais ne sont pas encore mis en œuvre.

Le Bénin à un grand potentiel en biomasse renouvelable, et plus précisément en résidus agricoles, tel que le souligne le projet du FEM *Promotion of sustainable biomass based electricity generation in Benin*<sup>15</sup>. Statistiquement, la biomasse pourrait produire plus 700 MW d'électricité en utilisant des techniques de pyrolyse simples comme la gazéification des résidus agricoles. 27% des résidus agricoles peuvent être vraiment exploités, ce qui laisse envisager une production électrique de 300 MW ; et ce qui permettrait au Bénin d'économiser près de 300 millions de dollars par an en

<sup>15</sup> [http://www.theFEM.org/FEM/project\\_detail?projID=5752](http://www.theFEM.org/FEM/project_detail?projID=5752)

importation d'énergies fossiles et d'électricité. Pour ce qui est du potentiel hydroélectrique, le Plan Cadre pour l'Electrification Rurale mentionné précédemment a identifié dans le pays 27 sites ayant une capacité de plus de 2MW. La capacité hydroélectrique totale est estimée à 882MW pour un potentiel annuel de production de 2587 GW/h (plus de deux fois le niveau des importations d'électricité du Bénin en 2009). Les mini-, micro-, et petites centrales hydrauliques semblent réellement pouvoir être installées à travers le pays pour supporter l'effort d'électrification rurale :

- Nord-ouest : centrales aux capacités inférieures à 1000 kW
- Centre : centrales dont la capacité se situe entre 1000 et 2000 kW
- Sud : installations les plus importantes.

Concernant l'énergie solaire, le minimum enregistré de lumière reçu (3,5 à 5 kWh/m<sup>2</sup>) offre au Bénin un potentiel journalier de 1800 à 2200 kWh/m<sup>2</sup>. La vélocité du vent varie entre 3 et 5 m/s à 10m d'altitude ; mais une étude détaillée manque toujours pour évaluer avec précision le potentiel éolien du pays. Ce potentiel semble prometteur dans le Golfe de Guinée.

**Tableau 7 : Forces et faiblesses des énergies renouvelables**

	<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
<i>Petite Centrale Hydraulique</i>	Technologie éprouvée et disponible, possibilité d'irrigation des terres agricoles	Le coût élevé, indisponible une partie de l'année
<i>Centrale Electrique Solaire</i>	Technologie éprouvée et disponible, impact positif sur la pauvreté, l'économie et la balance commerciale	Coût élevé, indisponible la nuit, nécessite de grands espaces
<i>Centrale de biomasse-électricité</i>	Technologie éprouvée et disponible ; impact positif sur l'agriculture, la pauvreté, l'économie et la balance commerciale	Incertitude quant à l'évolution de l'offre de biomasse due aux changements climatiques
<i>Fermes éoliennes</i>	Technologie éprouvée et disponible	Faible vitesse des vents

En conclusion, le Bénin a d'importantes ressources énergétiques. Néanmoins, le pays fait face à plus de deux décennies de crise énergétique, ce qui amplifie l'impact des changements climatiques. Le Bénin a connu deux crises énergétiques majeures entre 1984 et 2007. Trois causes peuvent expliquer cette situation :

- 1) La diminution des eaux du barrage d'Akosombo sur la Volta (au Ghana) en

raison des variations de la saison des pluies. C'était la source électrique principale du Bénin avant 2007.

- 2) Le déficit énergétique des trois pays de la région et principaux exportateurs d'énergie au Bénin : le Ghana, le Nigéria et la Côte d'Ivoire.
- 3) Le potentiel énergétique du pays n'est pas encore trouvé/retrouvé. Le projet s'attaque à ces faiblesses afin de renforcer la résilience du secteur de l'énergie face aux impacts des changements climatiques.

En effet, la faible qualité des services énergétique a un impact négatif sur le commerce, les ménages, et même le revenu du gouvernement<sup>16</sup>. Une analyse de marché montre l'importance de ces impacts.

### **b) Analyse du marché**

L'offre et la demande d'électricité au Bénin ont été anticipés jusqu'en 2025 en suivant deux scénarios principaux :

- Un scénario prolongeant les tendances de ces dernières années
- Un scénario de croissance rapide

**Dans le premier scénario**, la demande d'électricité au Bénin continue d'augmenter parallèlement à la croissance du PIB (environ 5%). La demande totale d'électricité atteint donc 2883 GWh en 2025 (contre 964 GWh en 2010). Cette évolution ne permettrait pas à la population de répondre à ses besoins élémentaires, ni même de remplir les OMD.

**Dans le scénario de croissance rapide**, la part du secteur industriel croît tandis que le secteur agricole se diversifie. Ce phénomène renforce la croissance du Bénin, qui atteint 11% en 2025. Le taux d'électrification atteint en 2025 dans ce scénario serait de 95% dans les aires urbaines et de 65% dans les zones rurales (contre 51,6% et 1,7% en 2005). La conséquence serait une augmentation majeure de la demande d'électricité dans le pays. Si le Bénin développait une politique énergétique destinée à conquérir les marchés étrangers, la demande totale d'électricité pourrait atteindre 4116 GWh en 2025. Parallèlement, le PIB par tête triplerait presque, de 361 000 CFAF en 2010 à 993 000 en 2025.

### **c) Evaluation de la vulnérabilité du secteur de l'énergie**

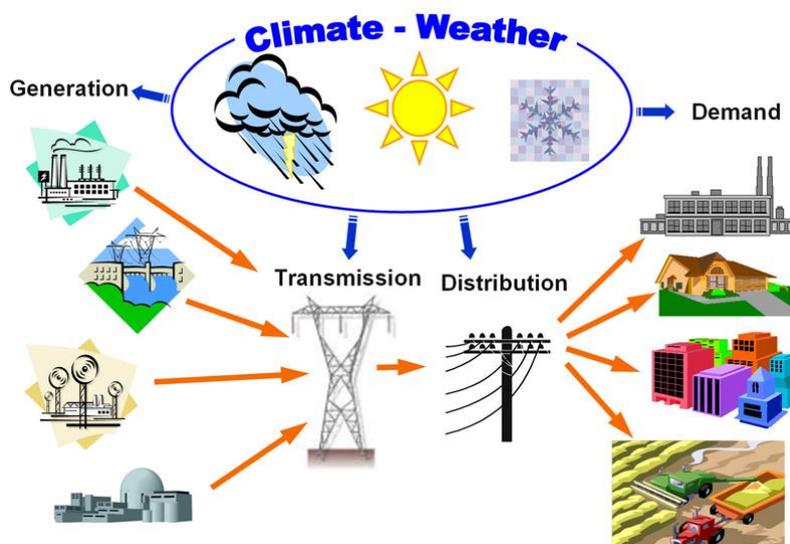
La vulnérabilité aux changements climatiques a été évaluée pour tous les aléas autour de la production et le transport de l'énergie. La vulnérabilité est donc différente selon le type d'énergie impliquée (biomasse, hydroélectricité, autres énergies renouvelables,

---

<sup>16</sup> Source : Evaluation du coût socio-économique de la mauvaise qualité des services énergétiques du Bénin (Bureau d'Etudes CETRA, 2008)

énergie thermique, importations d'électricité). Parmi ces sources d'énergie, les plus vulnérables sont (i) la biomasse, (ii) l'hydroélectricité et (iii) les importations d'électricité. Indirectement, les secteurs économiques avec des besoins énergétiques important seront affectés par les événements climatiques extrêmes et le changement du climat. Dans le cas de l'hydroélectricité par exemple, l'augmentation de la température devrait modifier de façon significative le cycle hydrique des rivières du Bénin et donc le potentiel hydroélectrique des principales rivières du Bénin. Les événements hasardeux, tels que les sécheresses extrêmes devraient affecter le potentiel hydroélectrique des bassins principaux.

**Schéma 6 : L'impact des changements climatiques sur le système de production et de distribution d'électricité**



(Source : DIS, Argonne National Laboratory<sup>17</sup>)

Les changements affectant la saison des pluies posent un risque accru d'inondation des centrales électriques, des réseaux de transmission et des stations de distribution d'électricité. Ces dernières sont les plus vulnérables aux inondations, alors que les infrastructures de production d'électricité sont plus vulnérables à l'augmentation du niveau des océans (et aux inondations conséquentes). L'opportunité de renforcer la résilience aux inondations de celles-ci se présente quand les infrastructures électriques existantes deviennent obsolètes et doivent être remplacées, mais cela dépend énormément de la structure et de la location desdites infrastructures.

**Tableau 8 : Exemples de menaces pour le secteur de l'énergie au Bénin<sup>18</sup>**

Type de menace	Conséquences
Sous-stations avec un risque d'inondation conséquent	Elevées

<sup>17</sup> [http://www.dis.anl.gov/news/WECC\\_ClimateChange.html](http://www.dis.anl.gov/news/WECC_ClimateChange.html)

<sup>18</sup> Source : adaptée de DEFRA, 2012

Demande énergétique pour le refroidissement  
 Stations électriques avec un risque d'inondation conséquent  
 Pertes d'énergie de capacité de rendement de transmission dues à la chaleur (aérien)  
 Risques de restriction dans les prélèvements d'eau pour la production d'énergie  
 Dégâts/perturbations de l'infrastructure énergétique liés aux températures élevées

Moyennes
Elevées
Elevées
Faibles
Moyennes

**Tableau 9 : exemples d'impacts des changements climatiques sur les réseaux électriques (source : SP Energy Networks, 2011<sup>19</sup>)**

Climate Change Risks		Network Component/Function at Risk													
Risk Type	Specific Risk	Substations	Transformers	Circuit Breakers	Overhead Lines	Cables	Protection	Earthing	Logistics	Vegetation Management	Spares	Resources	Communications	Operations Centres	Customer Services
Extreme Events	Flooding (Fluvial)	H	M	M	L	NE	H	NE	M	NE	M	H	M	M	H
	Flooding (Pluvial)/ Heavy Rain	M	M	M	L	NE	M	NE	L	NE	L	M	L	L	M
	Flooding (Sea Breach including erosion risks)	H	M	M	L	NE	H	NE	M	NE	M	H	M	L	H
	Dam Inundation	H	H	H	H	NE	H	NE	M	NE	NE	L	L	L	L
	Wind	L	L	L	H	NE	NE	NE	H	H	NE	H	H	L	H
	Hurricane and other high wind events	L	L	L	H	NE	NE	NE	H	H	NE	H	H	M	H
	Extreme prolonged temperature periods	L	M	L	M	M	NE	NE	L	L	NE	H	H	M	H
	Lightning	M	M	L	H	NE	NE	NE	NE	L	NE	NE	NE	NE	NE
Gradual Warming	Temperature Increase	NE	L	L	L	L	NE	NE	NE	M	NE	M	M	NE	NE
	Drought (Soil Drying and Movement)	M	L	L	M	L	L	M	NE	M	NE	NE	L	NE	NE
	Demand increase due to Mitigation and HVAC	NE	H	NE	H	H	NE	NE	NE	NE	NE	L	NE	NE	NE

H = High Impact, M = Medium Impact, L = Low Impact, NE = None Expected

**High** Network component/function temporarily disabled. Function severely disrupted.  
**Medium** Network component/function substantially reduced in capacity or damaged. Function disrupted.  
**Low** Network component/function reduced in capacity or suffers minor damage. Function suffers minor disruption.

L'augmentation des températures aura également un impact sur les réseaux électriques : la température ambiante peut en effet réduire la puissance des câbles électriques jusqu'à 5% dans les réseaux de transmission et jusqu'à bien plus pour les réseaux de distribution. L'électricité disponible à la distribution peut ainsi être significativement réduite en raison de son transport dans une température ambiante plus élevée, et les pertes sont plus importantes pendant les jours les plus chaud, c'est-à-dire les jours où la demande est généralement la plus élevée (climatisation).

<sup>19</sup> Climate Change Adaptation Report, Env-05-015, SP Energy Networks, 2011

Le bassin où sont situés les sites potentiels pourraient connaître une augmentation des précipitations d'ici 2025. Cette augmentation, bien que peu significative, pourrait partiellement aider à compenser les pertes dues aux évaporations. Les sites à potentiel hydroélectrique resteraient néanmoins très sensibles aux variations climatiques, d'autant que l'augmentation des précipitations augmenterait les risques inondations de large ampleur. La continuelle augmentation des inondations autour du fleuve Ouémé est visible, et illustre bien cette tendance à l'augmentation des précipitations.

Finalement, le potentiel en énergie solaire augmenterait, mais les risques d'un impact négatif sur la performance des équipements risquent également de se faire plus conséquents sur le long terme. Certains secteurs d'activité nécessitent d'être continuellement desservis en électricité (l'alimentation par exemple, avec la nécessité de congeler ou de réfrigérer) et se trouvent ainsi considérablement exposés.

## 1.2.2 Energie issue de la biomasse

### a) *Analyse du marché*

Une étude sur la consommation de biomasse au Bénin en 2010 a estimé la consommation nationale à 4,297,522 tonnes de bois et 245,197 tonnes de charbon de bois. Dans les zones forestières, la production de charbons de bois suit le processus traditionnel de carbonisation, avec un résultat d'environ 15-18% (il faut 6kg de bois pour produire 1kg de charbon de bois). Ce processus peut être, dans une approche conservative, amélioré à 20% par un processus d'optimisation. Améliorer le processus de carbonisation de 15 à 20% pourrait permettre une réduction de la pression anthropique sur les forêts de 25%.

Le charbon de bois est principalement utilisé dans les zones urbaines, ce qui rend difficile son acheminement jusqu'aux consommateurs. De plus, alors que les régions du centre et du Nord du Bénin sont autosuffisantes, l'augmentation de la demande dans les villes du Sud provoque une pression très importante sur les ressources forestières du centre et du Nord du Bénin.

A l'avenir, la demande en biomasse-énergie devrait augmenter, alors que l'offre de biomasse soutenable devrait, selon ces mêmes prévisions, diminuer légèrement.

### b) *Evaluation de la vulnérabilité de la biomasse pour la production d'énergie*

La biomasse est l'une des ressources énergétiques les plus vulnérables aux changements climatiques. En effet, l'augmentation des températures devraient réduire l'étendue des forêts en engendrant des stress hydriques et thermiques, et ce alors

même que la demande en bois devrait baisser.

Les ménages à faible revenus sont particulièrement vulnérables car leur consommation énergétique repose essentiellement sur la biomasse. De plus, ces populations, et plus particulièrement les femmes, tirent leurs revenus de la collecte de bois et de charbon de bois<sup>20</sup>.

**Schéma 7 : Les principaux impacts des changements climatiques et options d'adaptation (pour la biomasse)<sup>21</sup>**

Climate Variable	Physical Components	Key Impacts	Adaptation Options
Floods/precipitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomass supply</li> <li>Turbine/generator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Land degradation/erosion with possibly lower fuel supply and less electricity output</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soil and nutrient management</li> <li>Improved water harvesting and use</li> <li>Resilient ecosystems</li> <li>Use of trees and shrubs in agricultural systems to improve soil fertility and soil moisture through increasing soil organic matter.</li> </ul>
Precipitation or temperature changes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomass supply</li> <li>Turbine/generator</li> <li>Boiler and boiler water treatment system</li> <li>Fuel feed system</li> <li>Ash handling and air pollution control systems</li> <li>Cooling tower</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature and rainfall changes could increase or decrease electricity output depending on feedstock productivity.</li> <li>Higher rainfall can increase moisture content of feedstock, lowering energy content.</li> <li>Changing precipitation patterns could affect availability of freshwater for cooling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expansion of rainwater harvesting, water storage and conservation techniques, water reuse, desalination, water use and irrigation efficiency, adjustment of planting dates and crop varieties, crop relocation, and improved land management</li> <li>Use of salt-tolerant plants (halophytes) or robust crops with high biological heat tolerance and water stress tolerance</li> <li>Flood protection improvement</li> <li>Expansion of irrigation systems or improvement of the efficiency of irrigation</li> </ul>
Extreme events	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feedstock and infrastructure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possible damage to fuel supplies and generation infrastructure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase the robustness of biomass power plants</li> <li>Behavioral adaptation measures including early warning systems for rainfall and temperature anomalies, support for emergency harvesting for an imminent extreme event, and provision of crop insurance systems</li> </ul>

L'évaluation de la vulnérabilité montre que les inondations, les pluies torrentielles et les sécheresses sont les risques climatiques ayant l'impact le plus néfaste sur l'écosystème des forêts et les communautés rurales. Les modes de vie des petits forestiers et des fermiers sont les plus exposés, la production agricole et les services à l'écosystème (protection du territoire, conservation des ressources hydriques) étant particulièrement menacés par les changements climatiques.

<sup>20</sup> Kowsari R, and H. Zerriffi, 2008. Biomass dependency and vulnerability to climate change, University of British Columbia. <http://www.saeethz.ch/events/pastevents/cleancooking>

<sup>21</sup> ADB, 2012

Dans le cas particulier des résidus de biomasse, la quantité et la disponibilité de ces ressources reste relativement sensible aux risques communs liés au climat. De plus, le risque d'utiliser directement les produits agricoles directement au lieu d'utiliser leurs déchets peut provoquer une réduction des ressources en nourriture disponible pour les ménages. Il est donc très important de trouver le bon équilibre.

**c) *La biomasse et le problème de la déforestation au Bénin***

La couverture forestière du Bénin s'est dégradée ces trente dernières années, en particulier au niveau des forêts protégées. Entre 1990 et 2005, il a été estimé que la surface des forêts au Bénin a diminué de 130 000 hectares. En parallèle, la surface forestière par habitant s'est également réduite, passant de 1,63 hectares en 1980 à 0,87 hectares en 2005. Il est prévu que cette surface par habitant devrait passer à 0,29 hectares en 2025. Ce phénomène est la conséquence de l'intensité des activités forestières et agricoles. La production de bois et de charbons de bois augmente exponentiellement. Les paysans cherchent de nouvelles terres fertiles dans les forêts puisque la population augmente, que les cultures commerciales comme le coton s'étendent, et que les terres cultivées se dégradent. En outre, environ 2 millions d'hectares de forêts sont brûlés par des feux sauvages chaque année. Ce dernier phénomène semble néanmoins s'être réduit l'an passé.

**d) *L'Energie issue du bois***

Comme évoqué ci-dessus, l'étendue de la forêt béninoise continue de se réduire à rythme alarmant. Le tableau ci-dessous montre les estimations d'évolution de la superficie des forêts et de production de bois.

**Tableau 9 : Estimation de l'évolution de la superficie des forêts et de la production potentielle de bois (source : SIE Bénin ; 2010<sup>22</sup>)**

Années	Superficie du couvert forestier (en milliers d'ha)	Production soutenable (en milliers de tonne)
1980	7830(*)	6 342
1995	6573	5 324
1996	6497	5 262
1997	6421	5 201
1998	6342(**)	5 137
1999	6268	5 077
2000	6196	5 019
2001	6124	4 960
2002	6053	4 903
2003	5983	4 846
2004	5913	4 790
2005	5845	4 734
2006	5777	4 679
2007	5710	4 625
2008	5643	4 571
2009	5578	4 518
2010	5513	4 466
2015	5201	4 213

Une estimation de la demande de bois a également été faite par la Direction Générale de l'Energie, ce qui donne le tableau suivant.

**Tableau 9bis : Estimation de la demande en bois, par section, en tonne par an (source : SIE Bénin, 2010)**

Combustible→	bois de feu	charbon de bois
Consommation des ménages en 2010 (tonnes/an)	3581269	204331
Consommation des services en 2010 (tonnes/an)	716254	40866
Consommation nationale en 2010 (tonnes/an)	4297522	245197

Le charbon de bois est produit grâce à une méthode de carbonisation rudimentaire utilisant des moulins ou des puits. Sa production est concentrée dans diverses régions, plus ou moins éloignées des principales villes du pays (qui en sont les plus importantes consommatrices). La distance entre les zones de production et les zones de commercialisation peuvent varier de quelques kilomètres à 200 kilomètres, pour deux raisons :

<sup>22</sup> <http://www.ecowrex.org/fr/node/12618>

- La disponibilité et l'accès des ressources forestières localisées près des villes principales
- La taille du marché, qui rend l'activité profitable ou non.

Les méthodes de carbonisation ont un résultat estimé au-dessous de 15%, et devraient être améliorées ou interdites. Augmenter la carbonisation du bois de 15% à 20% pourrait réduire de 25% de la consommation de bois dans la production de charbon de bois. En 2005, de telles pratiques auraient permis d'économiser plus de 300 000 tonnes de bois.

### 1.3 Mesures d'adaptation et barrières

Une des réponses à la vulnérabilité climatique du secteur de l'énergie au Bénin serait la mise en place des mesures techniques renforçant les sources d'énergie et les infrastructures énergétiques, tout en intégrant les risques climatiques dans les anticipations et processus institutionnels, ainsi qu'en encourageant les comportements permettant de promouvoir l'utilisation rationnelle, durable et diversifiée du potentiel énergétique. Ces mesures devraient être étayées par la promotion de sources de revenus alternatives et la mise en œuvre par le Bénin de mesures institutionnelles, réglementaires et politiques visant à mettre fin aux barrières contre l'adoption des mesures d'adaptation évoquées précédemment.

#### 1.3.1 Barrières

Parmi ces barrières dressées contre les mesures d'adaptation, les principales sont les suivantes :

**Une faible capacité institutionnelle et technique** des autorités et des représentants des ministères clefs – particulièrement ceux en charge de l'énergie et des ressources forestières – ainsi que des responsables régionaux et locaux. Ceci limite l'intégration des risques climatiques et des mesures d'adaptation dans les politiques et les cadres institutionnels ou de régulation, ainsi que dans les stratégies de prévision et de gestion de l'offre et de la demande d'énergie. De plus, l'efficacité de ces mesures d'adaptation dépend également de l'existence de scientifiques spécialisés dans l'analyse du climat ou dans la prévision météorologique, qui puissent s'assurer l'incorporation dans les informations climatiques et météorologiques des décisions concernant maintenance, réseaux, inventaires, gestion de stock, prévision de la demande, projection concernant la production d'énergie renouvelable, et autres facteurs.

**L'accès limité des décideurs aux informations climatiques concernant le secteur de l'énergie** ne permet pas aux prévisions de demande et d'offre énergétique d'intégrer les risques climatiques. Si des plans énergétiques de

résilience climatique existent au Bénin, l'information climatique auquel le pays a accès ne permet pas ce type de prévision. Le Bénin est actuellement en train de mettre en place – en partenariat avec le FEM – un projet destiné à établir un système de prévention précoce<sup>23</sup> dans le pays. Ce projet devrait permettre de fournir le secteur de l'énergie en informations climatiques de base. Il en a, en effet, un besoin vital pour développer les connaissances spécifiques et nécessaire au succès des plans d'offre et de demande d'énergie intégrant les risques climatiques. Les mesures d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'énergie devraient inévitablement dépendre d'une source d'information hydrométéorologique et climatique sûre et disponible rapidement pour son intégration dans les modèles prédictifs (cf. *les modèles prédictifs à l'heure du numérique*) et dans les outils d'évaluation des vulnérabilités du secteur de l'énergie.

Le Schéma Directeur d'Approvisionnement en bois-énergie (SDA), commun aux principaux centres urbains, n'intègre pas les risques climatiques. Le Bénin a développé ce schéma directeur pour huit de ces principales villes. Il incite à ne pas aligner les prévisions d'offre en bois-énergie des différents bassins de production avec l'évaluation future de la demande et permettre une production durable de bois-énergie. Néanmoins, afin de mieux planifier et développer une offre en bois-énergie soutenable dans les principaux centres urbains, il est essentiel de considérer les facteurs climatiques et météorologiques qui pourraient influencer les évolutions du potentiel en bois de la demande de bois-énergie.

**L'accès limité des producteurs de charbon de bois aux technologies efficaces de carbonisation** (de meilleurs réchauds à pressions par exemple) ne joue pas en faveur de la réduction de la pression anthropique sur les ressources forestières, et contribue donc à accroître la vulnérabilité du sous-secteur des combustibles-bois aux changements climatiques.

**La difficulté d'accès des ménages aux équipements permettant l'utilisation efficace de ce type de combustible** ne joue, à nouveau, pas en faveur d'une réduction de la pression anthropique sur les espaces forestiers, et contribue à augmenter la vulnérabilité du secteur de l'énergie. Certaines extensions aux programmes existants d'amélioration des réchauds ont été mis en place au Bénin, mais ces programmes ont échoué dans la mise en œuvre de stratégies viables et soutenables perdurant au-delà de la durée d'existence du programme. De plus, le Bénin manque de systèmes rentables et inclusifs de financement permettant le dépassement de la faiblesse de capacité de financement des artisans producteurs de réchauds améliorés ; ne leur permettant donc pas d'obtenir les investissements nécessaires à une

---

<sup>23</sup> [http://www.theFEM.org/FEM/project\\_detail?projID=5002](http://www.theFEM.org/FEM/project_detail?projID=5002)

production de masse à bas coûts et rentable. En conséquence, les ménages ruraux (comme les ménages urbains à revenu moyen ou peu élevé) n'ont pas le pouvoir d'achat leur permettant d'investir dans les réchauds améliorés.

**La connaissance limitée des évolutions du potentiel en énergies renouvelables**, fondée divers scénarios de changements climatiques au Bénin, ne permet pas une utilisation efficace de ces potentiels. Par exemple, il est nécessaire d'avoir une plus grande compréhension des changements du défi des fleuves et rivières, de même pour l'énergie solaire reçue ou la puissance des vents au cours de l'année ; et donc du potentiel énergétique de l'hydraulique, du solaire ou de l'éolien pour les années à venir. Le but étant d'atteindre une utilisation efficace et rentable des énergies renouvelables au Bénin pour réduire le déficit énergétique.

### 1.3.2 Mesures d'adaptation

Les changements climatiques (réchauffement, élévation du niveau des océans, etc.) établissent de nouvelles conditions beaucoup moins favorables pour le secteur de l'énergie du Bénin, poussant à la prise d'action et à l'adoption de mesures d'adaptation. Alors que toutes les mesures proposées ci-dessous sont justifiées par la situation spécifique du Bénin, le PANA (2008) souligne que les points clefs sur lesquels il faut se concentrer sont (i) la lutte contre la déforestation et (ii) l'urgence d'une meilleure utilisation des résidus et déchets agricoles.

#### (i) Mesures d'adaptation pour la production d'énergie thermique

Là où les changements climatiques peuvent réduire la disponibilité en eau, des centrales électriques peuvent être conçues pour pomper et consommer moins d'eau pour leur fonctionnement. Dans une centrale classique, l'eau est utilisée une seule fois ; mais une centrale améliorée peut récupérer l'eau plusieurs fois, ou encore la renvoyer à sa source. Des systèmes de « recirculation » existent, qui utilisent des réserves ou des tours de refroidissement, ou encore l'air pour remplacer l'eau. D'autres mesures d'adaptation peuvent être évoquées : l'augmentation du volume d'eau traitée, le développement de sources alternatives d'eau, etc. Le choix des techniques appropriées pour s'adapter à des températures plus élevées et des ressources en eau réduites peuvent être spécifiques à la situation géographique et locale. Ceci concerne notamment les centrales thermales de Maria-Gléta ; Akpakpa et Cotonou. Les centrales électriques et leurs infrastructures pouvant fonctionner 50 ans ou plus, elles sont vulnérables aux changements climatiques, à mesure de la rapidité et de l'étendue de ces changements. La conception d'une génération de systèmes décentralisés réduit le besoin de grandes installations situées dans des zones à risque et permet également de mutualiser les risques, tout en réduisant le besoin de refroidissement pour chaque station (ce qui n'est sans doute pas le cas pour le total utilisé par toutes

les stations).

D'autres type de mesure d'adaptation peuvent inclure :

- Des structures d'adaptation comprenant (i) de meilleurs standards pour les bâtiments nouveaux ou rénovés, (ii) une amélioration des processus de drainage, de routage des pipelines d'eau, et (iii) la construction de bâtiments en béton ou métalliques (puisque'ils sont plus résistants au vent ou à la rouille).
- La protection des stocks de charbon grâce à une optimisation de la forme et de l'orientation du vent, et la production de ce stock contre l'augmentation des températures et le peu d'humidité afin d'éviter leur auto-combustion.
- Un contrôle des inondations (protection des berges, baragnes, digues, réservoirs, polders, ponds, relocation des barrières contre les inondations, et une meilleure capacité d'acheminement des eaux), la construction de meilleurs défenses côtières (digues, brise-lame, etc.), la relocation vers des lieux moins exposés, la restauration des terres et la reforestation pour réduire les inondations et les glissements de terrain.
- La concentration des investissements pour des centrales thermales dans des lieux où l'augmentation des températures devraient être plus faible, si le coût additionnel de la capacité de transmission et les pertes plus importantes liées à la transmission sont trop importantes pour être couvert par les bénéfices.
- L'amélioration des infrastructures de refroidissement (condensateur, échangeur de chaleur, réduction des pertes dues aux évaporations, usage d'eaux usées ou construction de tours de refroidissement sèches)

## **(ii) Mesures d'adaptation pour la production d'énergie solaire et hydraulique**

Les mesures d'adaptation varient selon les technologies concernées. Néanmoins, tout changement climatique augmentant la variabilité et réduisant la capacité de prévision peut rendre nécessaire de plus haut niveaux d'investissement afin (i) d'intégrer les énergies renouvelables aux réseaux ou (ii) d'améliorer la capacité d'emprunt des réseaux. Des investissements plus importants dans les énergies renouvelable (solaire, éolien) pourrait également nécessiter une expansion et/ou une protection de ces réseaux<sup>24</sup>. Une approche complémentaire à l'adaptation des systèmes d'énergie renouvelable consisterait à développer le stockage d'électricité afin de permettre une part plus grande d'énergie renouvelable dans le réseau. Cela permettrait également d'améliorer la stabilité du réseau, améliorant l'efficacité de unités de production de base. Enfin, le stockage peut également réduire les congestions au niveau de la transmission, et pourrait reporter les besoins d'amélioration au niveau des systèmes de transmission ; la question du coût et de l'efficacité de telles mesures sont donc spécifiques au site concerné.

---

<sup>24</sup> IPCC, 2012

Production Hydraulique : Concernant l'hydroélectricité, en considérant que c'est un investissement de long terme (de 50 à 100 ans), l'évaluation des changements climatiques qui pourraient affecter la production et le fonctionnement est capitale. Puisque des centrales hydrauliques sont généralement robustes, une augmentation de la force et de la fréquence des tempêtes et des ouragans ne constitue qu'une augmentation marginale du risque de destruction. Néanmoins, différentes mesures permettent d'adapter les systèmes de production d'énergie hydraulique aux changements climatiques, telles que :

- 1) L'augmentation de la hauteur des barrages et/ou la construction de petits barrages en amont (où le débit devrait augmenter) ;
- 2) La conception d'infrastructure et de barrages plus solides en prévision d'inondation plus importantes et d'événements extrêmes ;
- 3) Construction et multiplication des réservoirs d'eau ;
- 4) La modification de la capacité des déversoirs et l'installation de portes d'évacuation contrôlables pour dégager les réservoirs envasés ;
- 5) Modifier le nombre et le type de turbines utilisées pour qu'elles deviennent plus résilientes à la réduction des performances et qu'elles aient une durée de vie plus longue malgré une vitesse d'embourbement plus élevée ;
- 6) Modifier des canaux et tunnels pour mieux prendre en compte les changements de débit des cours d'eau ;
- 7) Développer de meilleures techniques de prévision hydriques et de nouvelles règles de gestion adaptative ;
- 8) Développer une stratégie de gestion des ressources au niveau des bassins hydriques, et prendre en compte les conséquences de l'activité sur l'environnement, ainsi que l'utilisation de l'eau par les citoyens ;
- 9) Restaurer et améliorer la gestion des terres en amont (ce qui inclut la question de la reforestation) afin de réduire les inondations, l'érosion, les envasements et les glissements de terrain.

Production solaire : Le principal impact des changements climatiques sur les systèmes photovoltaïques résultera de l'augmentation des températures, d'une couverture nuageuse plus fréquente, et d'événements climatiques extrêmes. Les mesures d'adaptation<sup>25</sup> sont donc purement technologiques :

- 1) S'assurer que les infrastructures sont assez solides pour résister à des vents plus puissants ;
- 2) Révision de la conception, pour augmenter le passage d'air sous les panneaux photovoltaïques, et ainsi réduire leur température tout en augmentant leur production électrique ;
- 3) Choisir des panneaux aux cellules photovoltaïques plus résistantes à la chaleur et des matériaux conçus pour résister aux températures élevées ;

---

<sup>25</sup> Michaelowa et al. 2010 and Patt et al. 2010

- 4) Considérer les systèmes de distribution (au lieu de fournir en électricité une seule partie du réseau) qui peuvent améliorer la stabilité du réseau (même si des équipes de réparation mobiles doivent parfois réparer les dommages causés par des événements climatiques extrêmes) ;
- 5) Utiliser les systèmes photovoltaïques dans les zones où les changements liés à la fréquence de la couverture nuageuse sont relativement faibles (quand bien même ces changements sont difficilement prévisibles) ;
- 6) Concevoir des modules photovoltaïques plus efficaces avec une production améliorée en de couverture nuageuse plus fréquente (par sélection notamment de l'angle approprié pour orienter ces modules) ;
- 7) Installation de micro-onduleurs sur chaque panneau (au lieu d'un nombre important de larges onduleurs centralisés) pour augmenter la stabilité et accroître la production d'énergie dans les lieux où les nuages peuvent passer assez rapidement.

### **(iii) Mesures d'adaptation pour la biomasse-énergie et les biocombustibles**

Les mesures d'adaptation pour les systèmes de bioénergie sont similaires aux mesures d'adaptation nécessaires à l'agriculture intensive. L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a conduit de nombreuses études sur le renforcement de la résilience aux changements climatiques de l'agriculture<sup>26</sup>. Ces études tirent des conclusions qui sont applicables aux systèmes de production agricole (alimentaire) comme au système de production de bioénergie. La biomasse disponible pour la production énergétique peut être augmentée si les semences sélectionnées sont robustes, avec une tolérance élevée à la chaleur et stress hydrique. L'expansion des systèmes d'irrigation peut répondre aux problèmes de sécheresse si suffisamment d'eau est rendue disponible depuis des sources en-dehors des zones de sécheresse. L'utilisation de sources non-conventionnelles comme l'eau de mer dessalée ou les ressources d'eau fossiles<sup>27</sup> peut également devenir nécessaire pour pallier aux sécheresses. La protection alimentaire peut être améliorée par la construction de digues et une amélioration du drainage. L'utilisation de plantes halophytes (tolérant le sel) – ce qui inclut des variétés de cannes à sucre, de millet, et de maïs qui poussent dans des eaux saumâtres ou des terres salines – peut offrir une énergie issue de la biomasse sans être en compétition avec l'agriculture conventionnelle<sup>28</sup>. Si les centrales électriques ne peuvent pas être construites dans des zones moins sujettes aux inondations et aux tempêtes, la robustesse de ces centrales produisant de

---

<sup>26</sup> Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO). 2010. Climate-Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation; Glantz et al. 2009. Coping with a Changing Climate: Considerations for Adaptation and Mitigation in Agriculture. Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO); and Bogdanski, A. et al. 2011. Making Integrated Food-Energy Systems Work for People and Climate: An Overview. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.

<sup>27</sup> Michaelowa et al. 2010

<sup>28</sup> Abideen et al. 2011

l'énergie issue de la biomasse devrait être augmentée. Les mesures d'adaptation comportementales comprennent (i) des systèmes d'alerte précoce pour les pluies saisonnières et les anomalies de température, (ii) le soutien aux récoltes d'urgence en cas d'événement extrême, et (iii) la mise en place de systèmes de cultures de réserves.

**Tableau 10 : Liste des centrales de biomasse-énergie du Bénin**

Nom	Production en MWh <sup>29</sup>	Propriétaire
Akpakpa Powerplant	50,951	SBEE
Cotonou Védoko Powerplant	15,773	CBE
Parakou Powerplant	13,339	SBEE
Natingou Powerplant	10,678	SBEE
Porto Novo Benin Powerplant	10,678	SBEE
Maria Gleta Terminal Powerplant	0.0	CBE

(source : carma.org)

**(iv) Mesures d'adaptation pour la transmission et la distribution (T&D) d'énergie**

L'amélioration de la résilience des infrastructures électriques doit inclure la mise en place de systèmes de T&D capables de fonctionner même endommagés. L'effort d'adaptation devrait aussi accentuer la capacité du système à retourner rapidement à un fonctionnement normal en cas de dommage. Les mesures spécifiques à mettre en place sont :

- 1) Investir plus de ressources dans le développement de système de transmission de haute-capacité plus résilients. Ces systèmes sont nécessaires pour faire face à l'augmentation de l'offre en énergies renouvelables ;
- 2) Renforcer les structures existantes de T&D et construire des systèmes souterrains<sup>30</sup> ;
- 3) Demander de meilleurs standards de conception des poteaux électriques (généralement en bois) et des tours (en métal) ;
- 4) Protéger les pylônes, antennes, compteurs et câbles aériens des précipitations, vents, instabilités du sol et variations d'humidité<sup>31</sup> ;
- 5) Changer les trajectoires des lignes aériennes le long des routes, les éloigner des arbres, et utiliser des conducteurs couverts ou isolés ; tout en poussant à l'utilisation de câbles souterrains dans les zones boisées ou forestières ;

<sup>29</sup>As of 2009

<sup>30</sup> Neumann and Price 2009

<sup>31</sup> Horrocks et al. 2010

- 6) Interdire la construction de lignes près des digues et ne pas autoriser les arbres « permanents » comme l'eucalyptus et le melaleuca près des digues existantes ;
- 7) Dans les lieux où il peut y avoir de fortes températures, spécifier la façon la plus effective de rafraîchir les stations et les transformateurs, (les mesures de modération, l'installation de système d'ombrage, choix de locations différentes avec des températures plus basses) ;
- 8) Dans les lieux où la récurrence des orages pourrait augmenter, mettre en place une protection contre la foudre dans le réseau de distribution ;
- 9) Concevoir des mesures de protection améliorée contre les inondations, notamment pour les équipements actuellement au niveau du sol ;
- 10) Dans les lieux où des vents plus violents sont attendus, renforcer les poteaux électriques avec brides d'haubanage<sup>32</sup> ;
- 11) L'augmentation de la pression sur le réseau, que ce soit la conséquence ou non des changements climatiques, peut également être réduite grâce à une production et une distribution d'énergie décentralisée (même si une attention particulière doit être apportée à la stabilité du réseau lorsqu'un pourcentage de plus en plus élevé d'énergie solaire et éolienne y est injecté) ;
- 12) Concevoir des réseaux de T&D plus flexibles, permettant un meilleur re-routage en cas de perturbations ;
- 13) Utiliser des « transformateurs intelligents », qui contrôleraient le flux d'électricité pour stabiliser les réseaux électriques déjà existants et vieillissants<sup>33</sup>. La conception de ce type de transformateurs peut également réduire les pertes de près de 80% et supporter un bien plus grand nombre de conditions. Au Bénin, les pertes du réseau sont d'environ 22% (seulement un tiers dans les transformateurs et 70% au niveau du système de distribution)<sup>34</sup> ;
- 14) Considérer de meilleurs systèmes de gestion en investissant dans les « réseaux intelligents » – l'utilisation de mètres intelligents et d'autres technologies doit permettre une meilleure gestion des consommateurs et de l'offre d'électricité. Ceux-ci ont été surestimés, mais pourraient néanmoins améliorer la fiabilité, la qualité du réseau, l'efficacité, les flux d'informations et soutenir sur le temps long les énergies renouvelables et autres technologies de production d'énergie<sup>35</sup> ;
- 15) Souligner les composants TIC certifiés et résilients aux températures élevées et à l'humidité, de même que les redondances de conception au sein de ces systèmes TIC (ce qui inclut une meilleure transmission Wifi en situation de fortes chaleurs). Les systèmes TIC plus résilients devraient devenir plus importants puisque les « réseaux intelligents » sont mis en place à large échelle.

---

<sup>32</sup> USDOE 2010

<sup>33</sup> Freedman 2011

<sup>34</sup> Targosz 2005

<sup>35</sup> Makovich 2011

Des mesures d'adaptation pour faire face à l'augmentation de la demande en énergie à la suite de l'augmentation des températures peuvent concerner trois domaines :

- (i) augmenter simplement la production (MWh) et la capacité (MW) pour répondre à l'augmentation de la demande
- (ii) augmenter la rentabilité de la production d'énergie (production, transmission, distribution)
- (iii) améliorer l'efficacité de l'électricité en fin d'usage

Il y a eu une amélioration conséquente de l'efficacité énergétique depuis les années 1980, et cette tendance devrait se poursuivre, même sans intervention politique<sup>36</sup> (la consommation d'énergie provoqué par les changements climatiques peut aussi avoir un impact). Il y a également de nombreuses mesures techniques et politiques de large ampleur capable de réduire la demande d'énergie et les besoins d'investissement en capacité nouvelles, ce qui réduirait indirectement l'impact des changements ou des aléas climatiques. Celles-ci évoluent rapidement et ont été brièvement évoqués. Nombre d'entre elles nécessitent de nouvelles régulations pour avoir un impact visible et seraient sans doute plus efficaces si les infrastructures électriques nécessitaient de prendre un rôle proactif du côté de la gestion de la demande. Ces mesures, qui peuvent effectivement avoir un sens économique, même en l'absence de changement climatique, sont :

- 1) Mettre en place des standards énergétiques moins performants pour les nouveaux bâtiments commerciaux et une grande variété d'appareils électriques (climatiseurs, éclairage, appareils de bureau, etc.) avec des programmes de labellisation et de certification pour ces bâtiments et appareils électriques.
- 2) Mettre en place des standards de performance énergétique (dont un maximum autorisé de consommation en état de veille des chargeurs, blocks d'alimentation, boxes, TV, etc.), que ce soit pour les biens importés ou fabriqués localement.
- 3) Développer la législation et l'accès aux financements pour les compagnies d'énergie, avec une rémunération basée sur l'énergie effectivement économisée à travers d'un investissement ; réduisant le risque de devoir mettre en place des mesures d'augmentation de la rentabilité énergétique.
- 4) Mettre en place un standard minimum pour les moteurs électriques et industriels.
- 5) Pour les ménages, considérer des programmes d'aide financière pour le remplacement des lampes à incandescence par des technologies bien plus efficaces comme les ampoules fluorescentes compactes (CFL) ou les LED. Ou encore remplacer les vieux réfrigérateurs par de nouveaux modèles.

---

<sup>36</sup> Warde 2007

- 6) Adopter les standards mondiaux de gestion de l'énergie (ISO 50001) tel que déterminés en 2011 par l'Organisation Internationale pour la Standardisation (ISO). Ces standards constituent un cadre destiné intégrer l'efficacité énergétique dans les pratiques de gestion de l'organisation (standards qui permettent d'évaluer ou de mettre en place des initiatives énergiques, de même que comme référence et document visant à la conformité des économies d'énergie.
- 7) Considérer les processus de refroidissement par évaporation, ce qui pourrait être efficace au regard de l'évolution vers des étés plus chauds et plus secs<sup>37</sup>.
- 8) Considérer l'impact possible des systèmes photovoltaïques sur ce processus de refroidissement. Les panneaux sur le toit pourraient aider à réduire de 5% la consommation d'énergie en réduisant les besoins de fraîcheur des bâtiments d'environ 3°C<sup>38</sup>. Simplement mettre en place des toits très réfléchissants peut réduire les besoins d'énergie pour la climatisation de 10% à 30% l'été<sup>39</sup>.

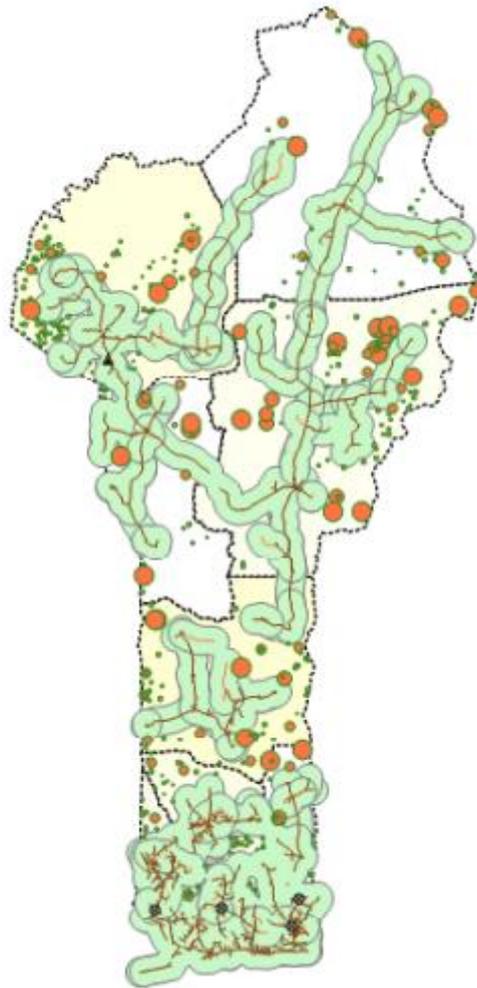
---

<sup>37</sup> Smith et al. 2011

<sup>38</sup> Dominguez 2011

<sup>39</sup> Levinson and Akbari 2009

### Schéma 8 : Localisation de de la demande d'électricité (analyse spatiale<sup>40</sup>)



#### 1.4 Logiques d'implication du FEM et du PNUD

L'énergie est un élément central de la stratégie mise en œuvre par le Bénin pour accélérer la croissance économique et réduire le niveau de pauvreté. Néanmoins, le pays a très peu d'expérience dans l'adaptation aux changements climatiques pour le secteur de l'énergie. Avec ses objectifs mondiaux, le FEM est l'organisation en tête pour ce nouveau secteur d'adaptation aux changements climatiques et est bien positionné pour fournir savoirs et expériences institutionnelles concernant la mise en œuvre des programmes d'adaptation. Il est essentiel pour le Bénin d'introduire de la dimension de l'adaptation dans les processus décisionnaires, et il en est de même pour certaines entreprises du secteur de l'énergie (producteurs, fournisseurs), pour les consommateurs et pour les autorités locales. Il est nécessaire que Gouvernement du Bénin prenne conscience de l'ampleur de l'impact que les changements climatiques vont avoir sur le secteur de l'énergie, et adapte son système énergétique et ses décisions en conséquence.

---

<sup>40</sup> GiZ,2012

Le PNUD est l'agence de mise en œuvre des projets proposés. Le PNUD peut apporter son expertise et sa compétence dans un grand nombre d'aspects relatifs à la gestion de projets, de l'énergie, ou concernant les stratégies d'adaptation. Le projet est également en conformité avec les objectifs du Plan Cadre des Nations Unies pour le Développement (PCNUP) au Bénin pour la période 2014-2018. Les projets proposés vont contribuer au succès de la mise œuvre de cette stratégie de partenariat.

## 2 Stratégie d'intervention

### 2.1 Pertinence du projet au regard du Plan Cadre des Nations Unies pour le Développement

Le Plan Cadre des Nations Unies pour le Développement (PCNUD) au Bénin pour la période 2014-2018 mets en place quatre espaces de coopération entre le Gouvernement du Bénin et l'équipe de pays des Nations Unies. Le PCNUD est un outil stratégique destiné à promouvoir la cohérence et l'efficacité des programmes des Nations Unies qui soutiennent les priorités nationales du Bénin. Ainsi, il donne une vue d'ensemble des effets stratégiques (effets) et des effets immédiats (produits) qui peuvent être des programmes individuels ou conjoints entre les agences des Nations Unies durant le cycle 2014-2018 de ce programme. Il doit être compris dans son ensemble comme un large Plan Stratégique du PNUD (2014-17)<sup>41</sup> dont la mission est d'aider les pays à éradiquer la pauvreté et à réduire significativement les inégalités et l'exclusion. Le cinquième objectif du Plan Stratégique est de réduire le risque de catastrophe naturelle, de même que les risques provoqués par les changements climatiques. Il est aussi en conformité avec le Programme Régional pour l'Afrique sur la période 2014-2017 : *« avec l'ambition de construire une capacité de résilience contre les chocs économiques et financiers d'échelle mondiale, les conseillers économiques du PNUD, en collaboration avec les universités africaines et les institutions de recherche, chercheront à accroître les capacités régionales et nationales des institutions, à collecter l'information économique et à conduire un travail d'analyse rigoureux sur le potentiel et les impacts réels du développement fulgurant des industries extractives et des chocs mondiaux. Le développement de savoirs relatifs comme la mesure du niveau approprié d'adaptation aux risques sera soutenu et utilisé pour influencer et informer les pays, ainsi que pour les initiatives mondiales. »*<sup>42</sup>

Les réponses proposées par les Nations Unies sont fondées sur une analyse des défis, particulièrement en terme (i) de gouvernance, (ii) de croissance économique inclusive, (iii) d'accès aux services sociaux de base, (iv) de protection de l'environnement, (v) de stabilisation et (vi) de maintien de la paix. Sur la base de ses six avantages comparatifs, les Nations Unies ont donc l'intention de contribuer à la réalisation de ces six objectifs.

Le renforcement du secteur de l'énergie au Bénin contre les changements climatiques tombe donc sous le cinquième objectif : *« D'ici 2018, les institutions et les populations des zones d'intervention doivent réussir à améliorer leur gestion de l'environnement, de l'énergie et des ressources naturelles, des conséquences des changements climatiques et, des catastrophes et crises naturelles. »*

---

<sup>41</sup> [http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/corporate/Changing\\_with\\_the\\_World\\_UNDP\\_Strategic\\_Plan\\_2014\\_17/](http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/corporate/Changing_with_the_World_UNDP_Strategic_Plan_2014_17/)

<sup>42</sup> <http://www.africa.undp.org/content/dam/rba/docs/Programme%20Documents/regional-programme-2014-2017.pdf>

Dans cet objectif, sont listées plusieurs activités, dont trois sont en relation avec l'objectif du projet :

- Produit 6.1 : Les institutions nationales et locales et les populations sont équipées pour mieux prévoir et gérer les ressources naturelles, énergétiques, et l'environnement.
- Produit 6.2 : Les institutions locales et les communautés identifient et prévoient des pratiques d'adaptation aux changements climatiques meilleures et plus nombreuses
- Produit 6.3 : Les capacités des institutions nationales, locales, et des communautés sont renforcées pour améliorer leur résilience aux changements climatiques, aux crises et aux catastrophes naturelles.

Le projet va donc contribuer au développement et à la mise en place de stratégies et politiques environnementales d'adaptation aux changements climatiques ; et se conforme donc avec son axe principal sur « l'environnement, les crises et catastrophes de gestion, les changements climatiques ». Ce projet va contribuer à l'assistance programmée dans les zones affectées par les changements climatiques. Il devrait également encourager les partenariats stratégiques et participer à la promotion d'une action gouvernementale pour la transformation du secteur de l'énergie.

De ce fait, à travers le PCNUD, le PNUD assiste le pays dans la réalisation de ses ambitions, notamment l'augmentation de la résilience des sources énergétiques rurales et urbaines, afin de ralentir la déforestation et de fournir des activités génératrices de revenu alternatives pour les communautés.

De plus, en termes d'adaptation aux changements climatiques, le PNUD a soutenu le Gouvernement du Bénin pendant de nombreuses années. Il faut donc, pour comprendre, intégrer le programme transversal PANA du Bénin

## **2.2 Soutien stratégique du PNUD pour l'Adaptation aux Changements Climatiques au Bénin**

### **2.2.1 Un défi en termes de développement humain**

Comme souligné dans le Rapport sur le Développement Humain<sup>43</sup> du PNUD (2014), la vulnérabilité et la résilience représentent deux défis majeurs au développement humain. Le PNUD vise ainsi à renforcer la résilience totale des communautés, tout en se focalisant sur les populations au lieu de se concentrer sur un secteur particulier. La raison est que l'énergie (que ce soit l'électricité, les carburants, la chaleur, etc.) est essentielle au développement humain, et qu'évaluer sa vulnérabilité et apporter des

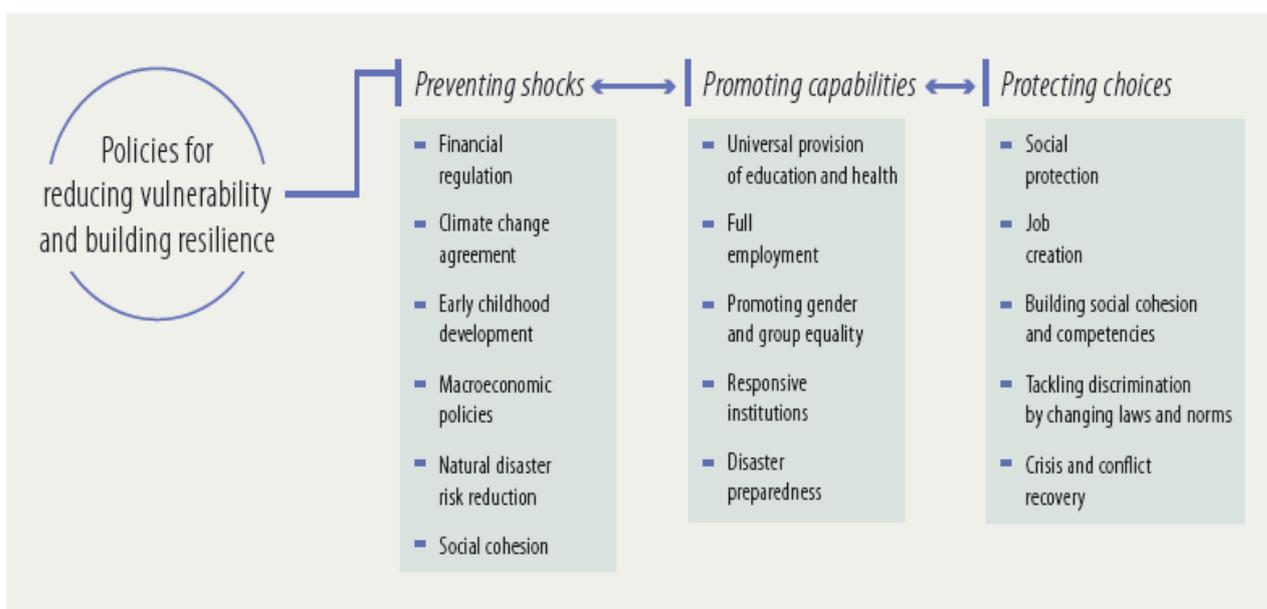
---

<sup>43</sup> <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2014HDR/HDR-2014-English.pdf>

solutions pour l'adaptation aux changements à venir est également nécessaire. Ce projet est particulièrement conforme avec les objectifs de développement du PNUD.

Le Rapport sur le Développement Humain de 2014 souligne la nécessité de viser les groupes les plus vulnérables (les femmes, les jeunes, les personnes âgées, les communautés les plus pauvres, les minorités, etc.). Renforcer la résilience et le niveau de préparation aux crises – qu'elles soient naturelles ou provoquées par les hommes – est une priorité importante sur l'agenda post-2015 des Nations Unies. Cette priorité sera atteinte au travers d'actions collectives et d'une meilleure gouvernance internationale.

#### Policies for reducing vulnerability and building resilience



Source: Human Development Report Office.

S'occuper des risques (auxquels il faut inclure les risques de catastrophe naturelle) devrait permettre au Bénin d'avancer vers l'augmentation de l'indicateur de développement humain, contribuant donc à l'émergence du pays. Le Bénin (d'après l'évaluation de 2013) présente un faible niveau de développement humain selon les critères des Nations Unies, avec un IDH de 0,476 (sur 1), ce qui le place au 165<sup>ème</sup> rang parmi les 187 pays membres de l'ONU.

Les changements climatiques ne créent pas de vulnérabilité, mais l'accroissent là où elle préexiste. Ainsi, avec un rythme d'accélération rapide d'événements climatiques extrêmes dans les années à venir, les changements climatiques devraient provoquer plus de catastrophes naturelles violentes et de conflits.

Rajendra Pachauri, expert du GIEC et contributeur au Rapport sur le DH 2014 du

PNUD, affirme :

*“Les actions qui se classent depuis les étapes incrémentales jusqu’aux changements transformatifs sont essentielles pour réduire les risques d’extrêmes climatiques. La soutenabilité sociale, économique et environnementale peut être améliorée par la gestion des risques de catastrophes et une approche adaptative. A pré-requis pour la soutenabilité dans le contexte des changements climatiques est de chercher à répondre aux causes profondes de la vulnérabilité, ce qui inclut les inégalités structurelles qui créent et maintiennent la pauvreté, et réduisent l’accès aux ressources.*

*Les mesures d’adaptation et de réduction des risques les plus efficaces sont celles qui offrent des gains de développement à un terme relativement court tout en réduisant la vulnérabilité à long terme. Il existe de nombreuses approches et chemins vers un futur plus résilient et plus soutenable.”*

### 2.2.2 Initiatives passées

Le Bénin et le PNUD, avec la collaboration du FEM et du MEPN, ont mis en place en 2008 le premier Programme d’Action National d’Adaptation (PANA), qui fournissent un cadre pour les futurs projets d’adaptation au Bénin.

Le PANA a déjà souligné les vulnérabilités du secteur de l’énergie aux changements climatiques, avec (i) une réduction régulière du fonctionnement des installations hydrauliques et (ii) le ralentissement du développement de la forêt liée à l’augmentation des températures, (iii) une pression anthropique de plus en plus forte sur le bois-énergie et le charbon de bois.

Des objectifs prioritaires ont été mises en place par le secteur de l’énergie :

- Promouvoir les réchauds économiquement rentables
- Développer l’utilisation des nouvelles énergies et les énergies renouvelables (biogaz, LPG, solaire, biocarburant, hydroélectricité)
- Reforestation avec des espèces à croissance rapide
- Promotion de l’agroforesterie
- Promotion d’activités génératrices de revenu

Au final, le PANA a développé cinq types de projets en lien avec ces objectifs :

- Fournir aux parties prenantes du secteur agricole et aux communautés informations et alertes météorologique/ climatiques lors d’événements extrêmes capable de nuire aux systèmes de production
- Réduire la vulnérabilité des populations aux changements climatiques en leur fournissant un meilleur accès aux sources d’énergie soutenables et en protégeant les ressources forestières.
- Renforcer la disponibilité en eau durant les périodes de sécheresse afin

d'adapter les communautés aux changements climatiques.

- Contribuer à la réduction de la mortalité due à la malaria.
- Corriger les problèmes d'instabilité des sols, d'érosion des côtes, restaurer les mangroves, promouvoir les technologies d'extractions du sel et combiner l'énergie solaire et éolienne.

Un autre partenariat important entre le PNUD et le Bénin a conduit à la publication de la première<sup>44</sup> et la seconde<sup>45</sup> Communication Nationale sur CCNUCC, respectivement en 2002 et 2011. De même, le PNUD a co-soutenu le développement de la Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la CCNUCC<sup>46</sup> en 2003. Cette assistance de la part du PNUD concernant les changements climatiques a permis la participation des négociateurs Béninois aux diverses Conférences des Parties (COP) sur le climat, et à l'intégration des changements climatiques dans les politiques publiques.

D'autres projets ont été mis en œuvre au Bénin par le PNUD, avant ou après le PANA :

L'intégration d'un Programme d'Adaptation aux Changements Climatiques pour l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire au Bénin (priorité PANA 1)<sup>47</sup> commence en 2010. Il vise à renforcer les capacités de résilience des communautés rurales aux changements climatiques dans quatre zones agro-écologiques du Bénin. Ses conclusions préliminaires sont (i) le besoin urgent de mesures pour améliorer la résilience des populations vulnérables aux changements climatiques, et (ii) la mise en place d'un cadre institutionnel, législatif et de gouvernance intégrant aux questions de développement celles sur le climat.

Un projet de renforcement de capacité d'adaptation aux changements climatiques pour les communautés rurales a été mené entre 2007 et 2011 par l'ONG *Initiative pour un Développement Durable* (IDID)<sup>48</sup> afin d'identifier et de communiquer sur les stratégies d'adaptation pertinentes.

La même ONG a mené un second projet, de 2011 à 2014, nommé PRECAB (Projet de renforcement des connaissances économiques et de la capacité d'adaptation face aux changements climatiques au Bénin)<sup>49</sup>. Il a renforcé la capacité des parties prenantes locales sur les stratégies d'adaptation et la gestion des catastrophes, et également fourni une approche sectorielle afin d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les stratégies et les politiques de développement.

L'Initiative pour l'Adaptation aux Changements Climatiques et le Développement<sup>50</sup> est

---

<sup>44</sup> [http://unfccc.int/essential\\_background/library/items/3599.php?rec=j&preref=3543](http://unfccc.int/essential_background/library/items/3599.php?rec=j&preref=3543)

<sup>45</sup> [http://unfccc.int/essential\\_background/library/items/3599.php?rec=j&preref=7590](http://unfccc.int/essential_background/library/items/3599.php?rec=j&preref=7590)

<sup>46</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/natc/bennc1fa1.pdf>

<sup>47</sup> [http://www.bj.undp.org/content/benin/fr/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/project\\_sample1/](http://www.bj.undp.org/content/benin/fr/home/operations/projects/environment_and_energy/project_sample1/)

<sup>48</sup> <http://www.ididong.org/>

<sup>49</sup> <http://www.ididong.org/?Le-Projet-PRECAB>

<sup>50</sup> <http://www.unep.org/climatechange/adaptation/KnowledgeandPolicy/CCDARE/tabid/29582/Default.aspx>

un projet qui doit intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les plans locaux de développement des parties concernées locales, et plus spéciales dans les plans de développement municipaux et les plans d'investissement annuels.

### 2.3 Synergies

Les projets biomasse financée par le FEM et les projets énergétiques du PANA partagent tous deux le même contexte légal et politique ; leurs objectifs convergeant également. En termes de management institutionnel, Il y a également une part d'experts communs, pour faciliter la coordination globale des actions, qui sont souvent complémentaires. Le soutien inter-agences au niveau des ressources ou des activités est donc nécessaires. Cette interactivité sera renforcée par des conférences informelles entre les experts de projet. Les synergies organisationnelles et politiques seront soulignées afin de développer les compétences, une influence mutuelle, et d'obtenir des résultats conséquents en combinant les propositions et en influençant les stratégies de façon interactive.

Cette coordination entre deux projets impliquera le partage d'information sur leurs ressources respectives, leurs objectifs et leurs agendas afin non seulement d'éviter la superposition des activités, mais aussi de renforcer la cohérence globale. D'autres synergies seront également accrues sur le terrain (en partageant les sites d'intervention par exemple).

## **3 Projets : objectifs, activités et résultats**

### **3.1 Objectifs**

Le projet vise à réduire les conséquences des changements climatiques pour le secteur énergétique du Bénin. Il devrait contribuer à la suppression des principales barrières institutionnelles, politiques et financières, ainsi que des entraves liées aux capacités individuelles et connaissances limitées, pour mettre en œuvre une gestion effective des risques climatiques pour ce secteur. Il devrait finalement introduire des mesures d'adaptation pour renforcer la résilience du secteur national de l'énergie.

La dégradation avancée des zones productrices de combustibles à base de bois, dans un contexte de prédominance du bois-énergie dans la balance énergétique du Bénin, l'étranglement des alternatives énergétiques et les difficultés relatives à l'offre en électricité, sont autant d'obstacles à la satisfaction des besoins énergétiques des ménages, et pourraient aggraver le déficit énergétique du Bénin. Le Gouvernement Béninois en est conscient et a pris une série d'initiatives à l'encontre de ces défauts intrinsèques au secteur national de l'énergie.

### **3.2 Effets**

Le projet devrait soutenir les initiatives gouvernementales au travers de mesures additionnelles visant à renforcer les capacités en ressources humaines et institutionnelles du secteur de l'énergie (Composante 1) ; intégrer la question des risques climatiques dans les politiques et les outils relatifs de planification dans le secteur de l'énergie (Composante 2) ; et renforcer la résilience climatique de ces sources d'énergie en investissant dans des mesures d'adaptation concrètes, et par l'amélioration des services énergétiques pour les ménages les plus vulnérables (Composante 3).

### **3.3 Résultats espérés**

Au terme du projet, les parties prenantes béninoises et les bénéficiaires du secteur de l'énergie auront réussi à renforcer leurs capacités, leur permettant de mieux s'adapter aux changements et variabilités climatiques, et donc de réduire leur vulnérabilité aux pénuries énergétiques.

Le Bénin aura donc intégré et mis en place de façon plus approfondie des stratégies et mesures d'identification des zones vulnérables et d'adaptation au niveau national et au niveau local.

Au final, les parties prenantes et les bénéficiaires du secteur de l'énergie devraient bénéficier du renforcement de l'offre en sources d'énergie à travers le territoire du

Bénin, et contre les conséquences actuelles et futures des changements climatiques.

Afin de s'occuper des objectifs de ce projet et d'arriver aux résultats espérés, le projet est structuré par trois composantes.

### **3.4 Effets, produits et activités du projet**

Le projet a été conçu pour une mise en œuvre au travers de trois composantes.

Les zones d'intervention choisies pour ce projet correspondent aux zones vulnérables prioritaires, définies dans le PANA de 2008. Le choix des zones d'intervention du projet est fondé sur les critères suivants :

- Le renforcement des capacités des différentes parties prenantes du secteur énergétique afin de permettre l'intégration des risques climatiques dans leur planification énergétique et de s'occuper de ces risques.
- L'intégration des considérations d'ordre stratégique et l'offre énergétique dans les mesures d'adaptation aux changements climatiques.
- L'analyse hydrique de l'Ouémé, du Niger (Sotah) ou de la Volta (Pendjari), où le potentiel hydroélectrique est important et des projets résilients sont envisagés. Étudier les conséquences négatives de la réalisation de ces projets sur l'érosion des sols et les risques d'embourbement. Les sites actuels comme Yéripao et les nouveaux sites potentiels de la cascade Sosso, de Gbassè, Koutakroukrou, Kota, et de Wabou Kouporgou seront mieux protégés avec la mise en place de mesures d'adaptation et d'activités de restauration ou de conservation des écosystèmes.
- La résilience climatique des zones de production de bois-carburant, identifiés et mis à jour par les plans de gestion, doit être améliorée avec les activités de reforestation et de protection des aires forestières.
- Les infrastructures de génération et de distribution d'énergie seront protégées contre les catastrophes naturelles et les autres risques climatiques, grâce à l'identification et les toutes premières mises en œuvre de mesures d'adaptation.

La sélection des sites d'intervention du projet est le résultat d'un processus de consultation étendu avec les parties prenantes et les partenaires. La compilation et l'analyse de ces informations a été faite à l'aide d'une analyse multicritère. Les 10 critères étaient :

1. L'existence de communautés forestières de production de carburant pour les grandes villes, avec des plans de développement de l'organisation.
2. La disponibilité de terres faisant face à des problèmes de gestion soutenable.
3. La présence de marchés du bois ruraux.
4. L'existence de plans de gestion pour fournir les aires urbaines en énergie-bois.
5. La présence de cascades et de chutes d'eaux ayant une valeur économique,

- mais dont les alentours ont été défrichés ou ont souffert de l'érosion.
6. L'existence d'une classification des forêts et de leur plan de gestion.
  7. L'existence de centrales hydrauliques.
  8. La présence de parcs communautaires pour le charbon de bois dans les forêts communautaires.
  9. L'existence de synergies avec les zones d'intervention des projets agricoles de 2011<sup>51</sup> et de biomasse de 2014<sup>52</sup> du PANA
  10. Existence de centrales thermales générant le l'électricité.

L'analyse multicritère (cf. annexe C) a permis la section des sites suivants :

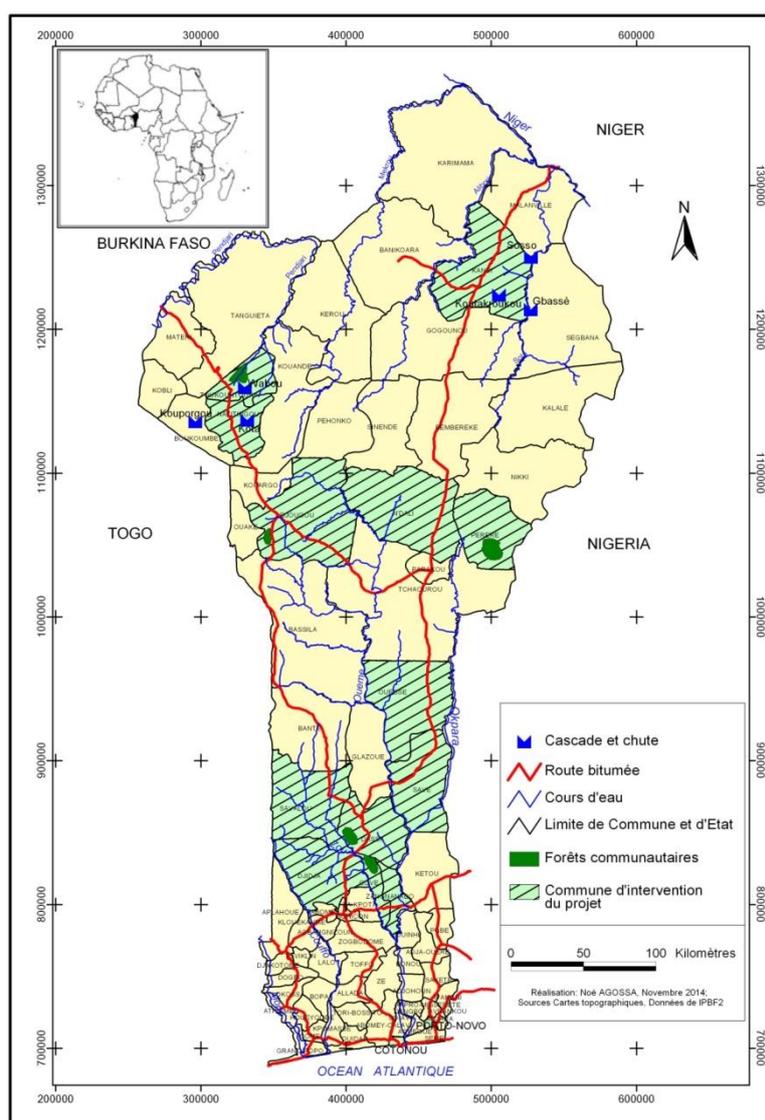
- 14 sites d'intervention : Djougou Savè, Ouèssè, Savalou Dassa-Zoumé, Toukoutouna, Natitingou Zangnanado, Covè, Perere, N'dali, Djidja Tanguiéta et Kandi, trois d'entre eux sont en commun avec le projet sur la biomasse de Djougou, Dassa-Zoumé, and Savalou. Savalou est également une zone d'intervention du PANA sur l'agriculture et la sécurité alimentaire.
- Les cours d'eau d'Ouémé, de Sota, Pendjari, Zou, Mono, et notamment le site de Yéripao, les cascades Sosso, Gbassè, Koutakroukrou, de Kota, Wabou et Kouporgou.
- Les villes disposant de centrales thermales : Cotonou (Akpakpa), Porto-Novo, Kandi, Natitingou.

---

<sup>51</sup> [http://www.theFEM.org/FEM/project\\_detail?projID=3704](http://www.theFEM.org/FEM/project_detail?projID=3704)

<sup>52</sup> [http://www.theFEM.org/FEM/project\\_detail?projID=5752](http://www.theFEM.org/FEM/project_detail?projID=5752)

## Schéma 9 : Carte des zones d'intervention



### Composante 1 : Intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques énergétiques, la gestion, les stratégies et outils de planification

*Effet 1.1 : Les capacités du secteur de l'énergie sont renforcées afin d'intégrer le risque climatique dans la planification et de faire face aux risques.*

Dans le scénario de base, la demande d'accès à l'énergie est croissante dans le pays, et la planification énergétique actuelle est destinée à augmenter l'offre en énergie renouvelable, comme l'hydroélectricité, avec un objectif fixé à 259,9 MW. L'électrification rurale est une priorité fixée par le Gouvernement du Bénin pour environ 1000 communautés rurales<sup>53</sup>. Le système national de gestion d'urgence de l'énergie

<sup>53</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Benin/1/INDC%20BENIN%20%20Version>

n'inclus pourtant pas un seul module sur les risques liés aux changements climatiques.

Il faut donc renforcer les capacités d'adaptation aux changements climatiques des parties concernées du secteur de l'énergie afin d'améliorer l'identification et de mieux répondre aux risques climatiques.

Le projet devrait fournir des ressources additionnelles aux politiques et stratégies existantes au sein du secteur béninois de l'énergie, au PDDC et au PNDGRN, pour renforcer les capacités des parties étatiques ou non-étatiques impliquées dans la gestion du secteur de l'énergie, et pour leur permettre d'intégrer les risques climatiques et mes mesures d'adaptation dans leurs prévisions d'offre et de demande en énergie au Bénin, ainsi que dans la coordination du processus décisionnel et des initiatives de ce secteur.

Le premier produit (produit 1.1.1.) consiste à installer une plateforme afin de faciliter le dialogue entre les décideurs des différents secteurs liés à l'énergie, les processus décisionnaires sur l'utilisation concurrentielle des sources d'énergie, et les questions transversales de production, d'accès et efficacité énergétique en relation avec les changements climatiques. Au travers de ce produit, le projet devrait soutenir la création et le fonctionnement d'une telle plateforme dont les objectifs sont énoncés ci-dessus. Il devrait également soutenir l'intégration de cette plateforme, en tant que groupe technique ou sectoriel, au sein du Comité National pour le Développement Durable (CNDD) et du Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC), renforçant ainsi la légitimité institutionnelle de la plateforme et sa pérennité une fois le projet arrivé à son terme.

Les activités seront tournées vers l'évaluation du projet sensible à l'égalité homme-femme, et sur le positionnement des acteurs au sein de cette plateforme, sélectionnant les critères de nomination de ses membres et développement le plan de travail de ses membres.

Un programme de formation conduit pour 500 parties prenantes individuelles des secteurs liés à l'énergie (dont les membres de la plateforme des parties prenantes et les membres de la Commission Nationale Multisectorielle sur les Carburants Domestiques) afin de renforcer leurs capacités à :

- Identifier les risques climatiques pour le secteur de l'énergie
- Concevoir et mettre en place des mesures d'adaptation
- Intégrer les risques climatiques et leurs paramètres au sein des principales politiques du secteur de l'énergie, notamment dans les outils de planification GEOSIM et les processus de planification de l'offre et la demande d'énergie.

Le programme de formation sera supervisé (dans son développement et sa mise en

œuvre) par la Direction de l'Énergie. La formation devrait augmenter les connaissances des participants concernant les corrélations entre énergie et changements climatiques afin qu'ils puissent, plus tard, développer des opinions précises et donner leur avis durant le processus décisionnaire du secteur de l'énergie. Ce programme de formation devrait également viser les responsables forestiers de toute catégorie, que ce soit les gestionnaires techniques du Ministère de l'Énergie ou les bénéficiaires des autorités locales comme les ONG et les associations forestières communales.

Le programme va spécialement reposer sur les structures techniques, professionnelles, d'éducation supérieure et de formation existantes comme les CFPP, CEB, SBEE, FSA, EPAC, et le Centre de Formation des Eaux et Forêts de Toffo. Ce programme devrait commencer par la formation des formateurs, puis prendra ensuite en charge la formation des parties prenantes évoquées précédemment. Les expériences et les leçons issues de cette formation devraient permettre la création d'un module de formation sur l'intégration des risques climatiques au secteur de l'énergie, offert par le CFPP et étendu à ses centres. Les activités se concentreront sur le développement de capacité des 500 parties (d'ici 2020) issus des secteurs liés à celui de l'énergie, avec un quota annuel de 50 femmes et 50 hommes. Au moins 80% de ces participants devraient, au cours de l'année, appliquer les expériences acquises durant leur formation. Régulièrement, un rapport de formation et un rapport annuel de projet seront soumis. Une liste des paramètres et indicateurs concernant les risques liés aux changements climatiques pour le secteur de l'énergie devrait être définie et les outils et méthodologies d'évaluation et de sélection des options d'adaptation devraient aussi être élaborés afin d'augmenter la résilience du secteur de l'énergie.

*Produit 1.1.1 : Une plateforme des parties prenantes afin de faciliter le dialogue entre les décideurs des différents secteurs liés à celui de l'énergie, et le processus décisionnaire concernant la compétition des sources d'énergie et les questions transversales de production, d'accès ou d'efficacité énergétique en relation avec les changements climatiques*

Le projet devrait ainsi soutenir la création et le fonctionnement d'une telle plateforme, dont les objectifs sont évoqués ci-dessus, et l'intégration de cette plateforme comme groupe travail technique (et de secteur) au Comité National pour le Développement Durable (CNDD) et au Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC). Il devrait ainsi renforcer la légitimité institutionnelle de la plateforme et sa pérennité une fois le projet arrivé à son terme.

**Activité 1.1.1.1 :** Évaluation de projet sensible à l'égalité homme-femme et au positionnement des acteurs au sein de la plateforme.

**Activité 1.1.1.2 :** Sélectionner les critères relatifs à la nomination des membres

de la plateforme.

**Activité 1.1.1.3 :** Développer le plan de travail des membres de cette plateforme.

*Produit 1.1.2 : Développement d'un programme de formation pour 500 acteurs des secteurs liés à celui de l'énergie*

Les membres de ce programme de formation peuvent être membres de la Plateforme des Parties Prenantes (PPP) ou les membres de la Commission Nationale Multisectorielle sur les Carburants Domestiques (CNMCD). La formation permet de renforcer leurs capacités à :

- Identifier les risques climatiques pour le secteur de l'énergie
- Concevoir et mettre en place des mesures d'adaptation
- Intégrer les risques climatiques et leurs paramètres au sein des principales politiques du secteur de l'énergie, notamment dans les outils de planification GEOSIM et les processus de planification de l'offre et la demande d'énergie.

Le programme de formation sera supervisé (dans son développement et sa mise en place) par la Direction de l'Energie. La formation devrait augmenter les connaissances des participants concernant les corrélations entre énergie et changements climatique, afin qu'ils puissent, plus tard, développer des opinions précises et donner leur avis durant le processus décisionnaire du secteur de l'énergie. Ce programme de formation devrait également viser les responsables forestiers de toutes les catégories, depuis les gestionnaires techniques du Ministère de l'Energie, jusqu'aux bénéficiaires des autorités locales (ONG et associations forestières communales).

Le programme va spécialement reposer sur les structures techniques, professionnelles, d'éducation supérieure et de formation existantes comme les CFPP, CEB, SBEE, FSA, EPAC, et le Centre de Formation des Eaux et Forêts de Toffo. Ce programme devrait commencer par la formation des formateurs, puis prendra ensuite en charge la formation des parties prenantes évoquées précédemment.

Les expériences et les leçons tirées de cette formation devraient permettre la création d'un module de formation sur l'intégration des risques climatiques au secteur de l'énergie, offert par le CFPP et étendu à ses centres.

**Activité 1.1.2.1 :** développement de capacité des 500 parties (d'ici 2020) issus des secteurs liés à celui de l'énergie, avec un quota annuel de 50 femmes et 50 hommes. Au moins 80% de ces participants devraient, au cours de l'année, appliquer les expériences acquises durant leur formation.

**Activité 1.1.2.2 :** Accompagner et soutenir les participants à cette formation des

secteurs liés à celui de l'énergie, leur fournir régulièrement des rapports de formation et un rapport de projet annuel.

**Activité 1.1.2.3 :** Faire une liste des paramètres et indicateurs sur les risques liés aux changements climatiques pour le secteur de l'énergie, et définir des outils et méthodologies d'évaluation ainsi qu'une hiérarchisation des options d'adaptation, afin d'augmenter la résilience du secteur de l'énergie.

## **Composante 2 : Développer des pratiques de gestion soutenable de la terre et des forêts, afin de renforcer la résilience des zones de production de bois-énergie.**

La gestion soutenable des terres et forêts, et la production de biomasse sont très sensibles aux changements climatiques. La densité énergétique de la biomasse peut changer en raison des variations d'interaction photosynthèse/ physiologie des plantes (souvent en raison des changements de concentration de CO<sub>2</sub>). Néanmoins, dans le scénario de base, l'adaptation est absente des politiques énergétiques nationales concernant la biomasse.

Il faut donc que les plans et stratégies concernant l'offre d'énergie, intègrent à tous les niveaux les questions relatives aux changements climatiques et aux mesures d'adaptation.

Les parties prenantes en charge de la gestion du secteur de l'énergie n'ont pas seulement besoin d'intégrer les paramètres affectant la production, la distribution et la demande dans leur planification ; ils doivent également intégrer des paramètres climatiques et hydrométéorologiques. Même si le climat n'est pas le seul facteur déterminant la demande en énergie, c'est un facteur clef. Le futur de la demande en énergie devrait dépendre de facteurs tels que (i) les politiques de développement, (ii) le dynamisme du secteur industriel, (iii) la croissance de la population, et (iv) le futur des évolutions climatiques, indépendamment des problèmes du secteur de l'énergie. Satisfaire la demande en énergie nécessite donc de prendre en compte les facteurs relatifs au climat. De plus, le secteur de l'énergie a besoin d'évaluer les conséquences potentielles directes du climat et des changements climatiques sur les sources d'énergie, la production d'énergie et sa distribution, et de développer des stratégies de prévention des risques pour minimiser ses conséquences sur la balance énergétique.

Afin d'utiliser les ressources en bois-énergie du Bénin de manière rationnelle et durable, le projet soutiendra une évaluation des risques et des vulnérabilités des forêts communales identifiées comme zones de production de bois-carburant, face aux phénomènes climatiques tels que les tempêtes, inondations, augmentation de l'intensité des sécheresses, intensification des feux sauvages, afin d'adopter une stratégie proactive de gestion de ces risques et de les intégrer dans de nouveaux SDA. Ces SDA, qui s'intéressent à l'approvisionnement en bois-carburant des villes de

Parakou, Malanville, Djougou, Natitingou, Bohicon, Abomey, Cotonou, Porto-Novo et Lokossa, seront révisées.

De plus, un Plan National pour une gestion optimale de l'offre et de la demande d'électricité devrait être mis en place, en considérant les risques climatiques (température, débit des rivières, évapotranspiration, pluies, ensoleillement, cyclones, inondations, etc.) et les mesures d'adaptation. Ce plan se basera sur des projections d'évolution de la demande en énergie relative aux scénarios de développement économique et démographique, afin d'élaborer un plan d'offre énergétique résiliente et aussi pour minimiser les déséquilibres entre l'offre et la demande d'énergie liée aux changements/ variabilités climatiques et aux catastrophes naturelles.

De façon similaire, le Système d'Information pour l'Évaluation Permanente (SIEP) sur les combustibles domestiques et le Système d'Information Écologique et Forestier (SIEGF) seront mis à jour et incluront les risques climatiques et les options stratégiques destinées à faire face à ces risques. La révision du SIEP et du SIEF devrait permettre au Direction Général de l'Énergie (DGE) et au Centre National de Télédétection et de Suivi Écologique (CENATEL) d'intégrer respectivement les risques climatiques identifiés précédemment dans la surveillance, la prévision et la gestion du sous-secteur de la biomasse-énergie.

Le Plan de Développement des Forêts (PAF) de l'Ouémé central et des forêts municipales de Fita, Agbado, Zounzoukan, Détohou, Kolobi, Bobe, Ouogui, Badé, Tfougou, Nonsinansson et Dahendé, sera révisé pour incorporer les risques de sécheresse, de feux sauvages et autres risques climatiques, ainsi que des mesures d'adaptation. Ces productions forestières en bois-énergie sont destinées aux villes et centres urbains du Bénin. La résilience climatique et la soutenabilité écologique du bois-énergie sera promue. Une révision du PAF, pour 600 000 hectares dans l'Ouémé central et des forêts communales fournissant en bois-énergies les principales villes du Bénin, devrait également être soutenue. Ces plans intégreront des risques climatiques tels que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, inondations, précipitations, et les facteurs climatiques pouvant favoriser l'accroissement de l'intensité et de la fréquence des feux de forêt sauvages. Il devrait également soutenir la mise en œuvre de mesures et règles communes permettant aux communautés en question de s'assurer que les réglementations sur l'utilisation des terres et des ressources déterminées par la révision du PAF seront respectées.

Le second produit attendu sous cet effet est l'amélioration, via des activités de restauration et de préservation des écosystèmes des bassins fluviaux, d'une résilience climatique pour les bassins fluviaux de l'Ouémé, du Niger (Sota) et de la Vota (Pendjari) abritant les installations hydrauliques de Yéripao (existante), des chutes de Sosso et de Kota, de Gbassè, Koutakroukrou, Wabou et Kouporgou.

Avec ce projet, les rives des fleuves devraient être protégées contre l'érosion (facilitée

par les sécheresses et la violence des précipitations) via la reforestation de 10 000 hectares d'espèces d'herbacées polyvalentes ayant une grande tolérance aux sécheresses et aux inondations. Ces espèces devraient être convenables pour l'élevage et permettre le développement de l'apiculture et la culture des fruits, augmentant la résilience aux changements climatiques des modes de vie des communautés vivant dans ces régions.

Le projet finance également la construction et la maintenance d'infrastructures communautaires, à des prix abordables, afin de protéger les rives de l'érosion. La phase préparatoire de ce projet développera, avec la participation des communautés locales, un mécanisme pour le financement et le fonctionnement des opérations de maintenance sur ces infrastructures. Il devrait soutenir la propagation de bonnes pratiques de gestion durable des terres (gestion de la fertilité, pratiques anti-érosions, etc.) avec la mise en place de programmes de formation bénéficiant à 1 000 membres (parité homme/femme) issus des communautés locales situées près des fleuves Ouémé, Zou, Sota, Mono et Niger, dans le but de réduire l'intensité du phénomène d'érosion contribuant à la destruction et à l'envasement des rivières, et menaçant directement le potentiel hydroélectrique de celles-ci.

Des activités alternatives génératrices de revenu (AGR) résilientes, tel que l'apiculture, l'horticulture, l'élevage de bétail, la production et la maintenance de réchauds et de fours, seront promues. En effet, les communautés vivant dans ces zones tirent leurs revenus de l'agriculture et spécialement de la culture du coton. En raison de l'augmentation du coût de la vie, les populations rurales sont forcées d'intensifier la production de coton et l'exploitation forestière. Cette intensification se fait généralement aux dépens des ressources naturelles et des écosystèmes protégeant l'Ouémé, le Zou, la Sota, le Mono et le Niger contre sécheresse et ensablement. Afin d'accomplir ses objectifs, le projet devra financer la formation de 1000 individus – issus de la douzaine de communauté identifiées comme les plus vulnérables – aux techniques d'AGR et de gestion financière des entreprises. Le projet apporte aussi son soutien dans chacune des communautés, au développement de plans d'accès à la finance pour 100 individus ou groupes voulant s'engager dans ce type d'activité. En supportant les AGR alternatives, le projet cherche à réduire la pression sur les écosystèmes d'Ouémé, Zou, Sota, Mono, Niger, etc., et les phénomènes d'érosion qui menacent directement le potentiel hydraulique de ces fleuves et rivières. Du côté de la mise en œuvre effective, ces activités doivent être fondées sur la méthodologie suivante :

1. Dans un premier temps, une campagne d'information doit lancer le projet, expliquer ses objectifs et les mécanismes de financement des sous-projets. Les structures partenaires seront invitées à rencontrer elles-mêmes les différentes communautés concernées et à déterminer ce qui peut être réalisé et de quelle façon. Les ONG ou les firmes du secteur privé travaillant sur le projet sont également identifiées et signent un accord de coopération.
2. Par la suite, il est nécessaire d'identifier les besoins précis des communautés,

en se basant par exemple sur un guide de questions à poser, ou la méthode ZOPP.

3. Les besoins sont par la suite priorisés et les moyens sont discutés au niveau de la Cellule Micro-finance du Ministère des Finances. Une fois les schémas de financement élaborés, ils sont soumis aux parties concernées. Différents *business models* peuvent ainsi être discutés et mis en place, selon les spécificités des communautés. Certaines seront fondées sur les microcrédits, quand d'autres reposeront sur l'équité pour ceux qui ne peuvent pas s'en ont pas les moyens. Des subventions peuvent également être envisagées, sous la forme de renforcement de capacité ou de conseil technique financier, ou encore dans le but d'obtenir un certain pourcentage d'activité. Il faut noter que tous les *business models* retenus doivent être pérennes au-delà de la durée de vie du projet.

Le troisième effet de la Composante 2 sera l'amélioration de la résilience aux changements climatiques des zones de production de bois-carburant retenues par le SDA et à travers la reforestation et la conservation des zones forestières. Les investissements du projet incluront le développement de parcs communautaires de bois-énergie résilients, notamment dans les zones de production de bois désignées lors de la révision du SDA. Ces parcs auront le double objectif de sécuriser durablement l'approvisionnement en bois-énergie, et de contribuer au renforcement de la résilience des modes de vie des communautés vivant dans et autour de ces zones. Ces parcs seront gérés par les communautés elle-même, selon les plans de développement de résilience révisés. Les notes d'accord, fondées sur les des règles et les formes des organisations sociales locales assureront la conformité de ces plans de gestion par les communautés bénéficiaires.

Ce projet financera la protection contre les feux sauvages – provoqués ou aggravés par les phénomènes climatiques – des zones de production de bois-carburant identifiées : le développement de protocoles de gestion des risques en rapport avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des feux de forêt sauvage, et la démonstration de méthodes de défense résiliente contre ces feux, concerne environ 300 000 hectares de forêts.

Le projet devrait soutenir la promotion d'activités génératrices de revenus (AGR), alternatives tel que l'apiculture, l'horticulture, l'élevage, la production et la maintenance de réchauds et de fours à pression, la production durable de charbon de bois. En effet, les communautés vivant dans ces espaces tirent leurs revenus de l'agriculture et spécialement de la production de coton. En raison de l'augmentation du coût de la vie, les populations rurales de ces régions sont forcées d'intensifier la production du coton et forestière. Cette intensification se fait généralement au détriment des ressources naturelles et des espaces forestiers. Pour arriver à ce résultat, il est nécessaire de financer des programmes de formations pour les 1 500 individus les plus vulnérables des communautés de communes de Djidja, Zanganado, Dassa, Savè,

Toukoutounan, Pèrèrè, N'dali et de Malanville, ainsi que d'autres régions vulnérables. Ces formations concernent les techniques de production de ces AGR alternatives et la gestion financière des entreprises. Le projet accompagnera également le développement de plans d'accès à la finance pour 10 individus ou groupes dans chacune des communautés.

*Effet 2.1 : Stratégie d'offre énergétique, et plans d'intégration des changements climatiques et des mesures d'adaptation.*

Les parties prenantes en charge de la gestion du secteur de l'énergie n'ont pas seulement besoin d'intégrer les paramètres affectant la production, la distribution et la demande dans leur planification ; ils doivent également intégrer des paramètres climatiques et hydrométéorologiques. Même si le climat n'est pas le seul facteur déterminant la demande en énergie, c'est un facteur clef. Le futur de la demande en énergie devrait dépendre de facteurs tels que (i) les politiques de développement, (ii) le dynamisme du secteur industriel, (iii) la croissance de la population, et (iv) le futur des évolutions climatiques, indépendamment des problèmes du secteur de l'énergie. Satisfaire la demande en énergie nécessite donc de prendre en compte les facteurs relatifs au climat. De plus, le secteur de l'énergie a besoin d'évaluer les conséquences potentielles directes du climat et des changements climatiques sur les sources d'énergie, la production d'énergie et sa distribution, et de développer des stratégies de prévention des risques pour minimiser ses conséquences sur la balance énergétique.

*Produit 2.1.1 : Les SDA sur le bois-carburant pour les villes de Parakou, Malanville, Djougou, Natitingou, Bohicon, Abomey, Cotonou, Porto-Novo et Lokossa (en incluant la PAF des aires forestières de Nonsinansson pour Parakou, Tfougou pour Djougou, Dahendé pour Natitingou, Fita-Agbado pour Bohicon, Zouzounkan et Abomey pour Cotonou et Porto-Novo) sont révisées afin d'incorporer les risques climatiques et des mesures d'adaptation appropriées.*

Afin d'utiliser les ressources en bois-énergie du Bénin de manière rationnelle et durable, le projet soutiendra une évaluation des risques et des vulnérabilités des forêts communales identifiées comme zones de production de carburants à base de bois, face aux phénomènes climatiques tels que les tempêtes, inondations, augmentation de l'intensité des sécheresses, intensification des feux sauvages, afin d'adopter une stratégie proactive de gestion de ces risques et de les intégrer dans de nouveaux SDA. Ces SDA, qui s'intéressent à l'approvisionnement en carburant à base de bois des villes de Parakou, Malanville, Djougou, Natitingou, Bohicon, Abomey, Cotonou, Porto-Novo et Lokossa, seront donc révisés.

**Activité 2.1.1.1 :** Mettre à jour ou revoir le SDA sur les carburants à base de

bois et le PAF des zones sélectionnées (dont les aspects liés au risques climatiques, les besoins et les spécificités des groupes vulnérables)

**Activité 2.1.1.2 :** Développer une campagne de communication relative aux révisions du SDA et du PAF.

**Activité 2.1.1.3 :** Soutenir la mise en œuvre du SDA et du PAF

*Produit 2.1.2 : Développement d'un Plan National pour la gestion optimale de la demande d'électricité dans un contexte de changements climatiques et de risques climatiques (température, débit des cours d'eau, évapotranspiration, pluie, ensoleillement, cyclones, inondations), et mise en œuvre de mesures d'adaptation.*

L'objectif de ce produit, qui se fonde sur les anticipations d'évolution de la demande d'énergie d'après des scénarios de développement économique et démographique, est d'élaborer un plan d'acheminement d'électricité résilient aux changements climatiques qui permette la réduction des déséquilibres entre l'offre et la demande d'énergie due aux changements/ variabilités climatiques, et aux catastrophes naturelles.

**Activité 2.1.2.1 :** Développement d'un Plan National pour une gestion optimisée de l'offre et de la demande d'électricité, avec des aspects relatifs aux risques climatiques/ à l'adaptation, et aux besoins spécifiques des strates les plus vulnérables de la société.

**Activité 2.1.2.2 :** Soutenir la mise en œuvre du Plan National pour une gestion optimisée.

**Activité 2.1.2.3 :** soutenir une campagne de communication de grande ampleur sur le Plan National de gestion optimisée.

*Produit 2.1.3 : Le SIEP sur les carburants domestiques et le SIEF sont mis à jour et visent à inclure la question des risques climatiques dans les options stratégiques afin d'être en capacité de gérer ces risques.*

La révision du SIEP et du SIEF devrait permettre au Direction Général de l'Energie (DGE) et au Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique (CENATEL) d'intégrer respectivement les risques climatiques identifiés précédemment dans la surveillance, la prévision et la gestion du sous-secteur de la biomasse-énergie.

**Activité 2.1.3.1 :** Mettre à jours, revoir le SIEF et le SIEF en y incorporant les aspects relatifs aux risques climatiques, aux options stratégiques permettant d'y

répondre et aux besoins spécifiques des groupes les plus vulnérables, tel d'établis par le SDA.

**Activité 2.1.3.2** : Soutenir la publication des données et les opérations du SIEP et du SIEF.

*Produit 2.1.4 : Le PAF de l'Ouémé central et des forêts communales de Fita Agbado (Dassa et Savalou), Zounzoukan (Covè et Zangnanado), Détohou (Abomey), Kolobi (Djidja), Bobe (Bantè), Ouogui (Savè), Badé (Ouessè), Tfougou (Djougou), Nonsinansson (Perere et N'Dali) et Dahendé (Natitingou et Toucoutouna) fournissant les villes et les centres urbains du Bénin en bois-énergie est révisé pour inclure les risques de sécheresse, de feux sauvages, etc., ainsi des mesures d'adaptation.*

Le but de ce produit 2.1.4 est de promouvoir la résilience climatique et la soutenabilité écologique du bois-énergie. Il devrait également soutenir une révision du PAF correspondant à 600 000 hectares dans l'Ouémé central et aux forêts communales fournissant en bois-énergies les principales villes du Bénin. Ces plans intégreront les risques climatiques tels que (i) l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, inondations, précipitations, et (ii) les facteurs climatiques pouvant favoriser l'accroissement de l'intensité et de la fréquence des feux de forêt sauvages.

On cherche également à soutenir le développement de mesures et règles communes permettant aux communautés de s'assurer que les réglementations sur l'utilisation des terres et des ressources déterminées par la révision du PAF seront respectées.

**Activité 2.1.4.1** : Mettre à jour et réviser le PAF en y incorporant les questions relatives aux risques de sécheresse, de feux sauvages et autres risques climatiques, ainsi qu'en y intégrant les mesures d'adaptation et les besoins spécifiques des strates sociales les plus vulnérables.

**Activité 2.1.4.2** : Soutenir la mise en œuvre du PAF

**Activité 2.1.4.3** : Soutenir une campagne de communication de large ampleur relative du PAF

Dans l'objectif de renforcer la résilience des sources énergétiques du Bénin, le projet soutiendra les investissements destinés à la protection des infrastructures électriques existantes les plus vulnérables, à la protection du potentiel hydraulique des rivières destinés aux centrales hydrauliques personnelles, et à la conservation ainsi qu'au renforcement des forêts identifiées par le nouveau SDA comme source de bois-énergie.

*Effet 2.2 : Améliorer la résilience climatique des bassins fluviaux de l’Ouémé, du Niger (Sota), et de la Volta (Pendjari) – abritant les installations électriques de Yéripao (existante), des chutes de Sosso et de Kota, de Gbassè, Koutakroukrou, Wabou et Kouporgou – avec la mise en œuvre d’activités de restauration et de préservation des écosystèmes fluviaux.*

*Produit 2.2.1 : les rives des bassins fluviaux de l’Ouémé, Sota, Pendjari, Zou, Mono (propre à abriter de potentielles installations hydrauliques) de Yéripao (existante), des chutes de Sosso et de Kota, de Gbassè, Koutakroukrou, Wabou et Kouporgou, sont protégées contre l’érosion avec la reforestation de 10 000 hectares d’espèces d’herbacées polyvalentes ayant une grande tolérance aux sécheresses et aux inondations.*

L’érosion est facilitée par la combinaison de deux phénomènes : les sécheresses et la violence des précipitations. Le plan est donc de reboiser 10 000 hectares avec des espèces d’herbacées polyvalentes ayant une grande tolérance aux sécheresses et aux inondations. Ces espèces devraient être convenables pour l’élevage et permettre le développement de l’apiculture et la culture des fruits afin d’augmenter la résilience aux changements climatiques des modes de vie des communautés vivant dans ces régions.

**Activité 2.2.1.1 :** Développement et mise en œuvre d’un plan de reforestation des de la berge des fleuves contre l’érosion

**Activité 2.2.1.2 :** Développement de la capacité des parties prenantes (hommes et femmes) sur la résilience climatique des installations hydrauliques situées au niveau des fleuves.

**Activité 2.2.1.3 :** Développement d’une campagne de communication en direction des parties concernées (hommes/femmes, population, Organisations de la Société Civile, jeunes, etc.)

*Produit 2.2.2 : Construire des infrastructures communautaires à faible coût pour protéger les berges des fleuves (Ouémé, Zou, Sota, Mono, Niger) contre l’érosion.*

Le projet devrait ainsi financer la construction et la maintenance d’infrastructures communautaires de faible coût pour protéger les berges fluviales de l’érosion. La phase préparatoire du projet développera, avec la participation des communautés locales, un mécanisme pour le financement et le fonctionnement des opérations de maintenance sur ces infrastructures.

**Activité 2.2.2.1 :** Construction d'infrastructures communautaires pour la protection des berges fluviales

**Activité 2.2.2.2 :** Développement d'un programme de prise de conscience, d'information et de communication dans les communautés sur les bonnes pratiques de gestion des installations destinées à la protection des berges fluviales.

*Produit 2.2.3 : Un programme de formation sur les bonnes pratiques de gestion durable des terres intégrant les risques climatiques est mis en place dans les communautés de Djidja, Abomey, Zangnanado, Dassa, Savè, Perere, N'dali, Toukoutouna, Djougou, Bantè, Bassila, afin de lutter contre l'érosion des terres dans les bassins fluviaux de l'Ouémé, du Zou, du Sota, du Mono et du Niger.*

Le but est de soutenir la propagation de bonnes pratiques de gestion durable des terres (gestion de la fertilité, pratiques anti-érosions, etc.) avec la mise en place de programmes de formation bénéficiant à 1 000 membres (parité homme/femme) issus des communautés locales situées près des fleuves Ouémé, Zou, Sota, Mono et Niger ; dans le but de réduire l'intensité du phénomène d'érosion contribuant à la destruction et à l'envasement des rivières, menaçant directement au potentiel hydroélectrique de celles-ci.

**Activité 2.2.3.1 :** Développement d'un programme de formation sur les bonnes pratiques de gestion durable des terres et de lutte contre l'érosion en incorporant les aspects relatifs aux risques climatiques et aux besoins spécifiques des strates sociales les plus vulnérables

**Activité 2.2.3.2 :** Soutien à la mise en œuvre et la propagation de programmes de formation similaires

*Produit 2.2.4 : Soutenir les AGR résilientes et durables comme l'apiculture, l'horticulture, l'élevage, la production et la distribution de réchauds améliorés, avec la mise en œuvre de cadre de développement (programmes de formation sur les bonnes pratiques commerciales et de gestion, soutien pour l'accès aux différents produits et composants, soutien pour l'accès à la microfinance afin de débiter ce type d'activité).*

Les activités alternatives et résilientes génératrices de revenu (AGR) telles que l'apiculture, l'horticulture, l'élevage de bétail, la production et la maintenance de réchauds et de fours seront promues. En effet, les communautés vivant dans ces zones tirent leurs revenus de l'agriculture et spécialement de la culture du coton. En raison de l'augmentation du coût de la vie, les populations rurales sont forcées

d'intensifier la production de coton et l'exploitation forestière. Cette intensification se fait généralement aux dépens des ressources naturelles et des écosystèmes protégeant l'Ouémé, le Zou, la Sota, le Mono et le Niger contre sécheresse et ensablement. Afin d'accomplir ses objectifs, le projet devra financer la formation de 1000 individus – issus de la douzaine de communautés les plus vulnérables – aux techniques efficaces d'AGR et de gestion financière des entreprises. Le projet apporte aussi son soutien dans chacune des communautés, au développement de plans d'accès à la finance pour 100 individus ou groupes voulant s'engager dans ce type d'activité. En soutenant les AGR alternatives, le projet cherche à réduire la pression sur les écosystèmes d'Ouémé, Zou, Sota, Mono, Niger, etc., et les phénomènes d'érosion qui menacent directement le potentiel hydraulique de ces fleuves et rivières.

Du côté de la mise en œuvre effective, ces activités doivent être fondées sur la méthodologie suivante :

- Dans un premier temps, une campagne d'information doit lancer le projet, expliquer ses objectifs et les mécanismes de financement des sous-projets. Les structures partenaires sont invitées à rencontrer elles-mêmes les différentes communautés concernées et à déterminer ce qui peut être réalisé et de quelle façon. Les ONG ou les firmes du secteur privé travaillant sur le projet sont également identifiées et signent un accord de coopération.
- Par la suite, il est nécessaire d'identifier les besoins précis des communautés, en se basant par exemple sur un guide de questions à poser, ou la méthode ZOPP.
- Les besoins sont par la suite priorisés et les moyens sont discutés au niveau de la Cellule Microfinance du Ministère des Finances. Une fois les schémas de financement élaborés, ils sont soumis aux parties concernées.

Différents *business models* peuvent ainsi être discutés et mis en place, selon les spécificités des communautés. Certaines seront fondées sur les microcrédits, quand d'autres reposeront sur l'équité, selon les moyens. Des subventions peuvent également être envisagées, sous la forme de renforcement de capacité ou de conseil technique financier, ou encore dans le but d'obtenir un certain pourcentage d'activité. Il faut noter que tous les *business models* retenus doivent être pérennes au-delà de la durée de vie du projet.

**Activité 2.2.4.1 :** Développement et conception d'un pack d'AGR résilientes aux changements climatiques et soutenable.

**Activité 2.2.4.2 :** Former les développeurs (en maintenant la parité) aux AGR résilientes aux changements climatiques.

**Activité 2.2.4.3 :** Accompagner avec un support technique et financier (accès au financement) l'application sur le terrain des éléments appris lors de la

formation par les participants.

*Effet 2.3 : Amélioration de la résilience aux changements climatiques de l'offre de bois-carburant dans les zones identifiées par la nouvelle SDA, à travers des activités de reforestation et de conservation des espaces forestiers.*

*Produit 2.3.1 : Des parcs communautaires de production de bois de chauffages résilient sont mis en place dans les zones désignées les plus vulnérables par le nouveau SDA : dans les forêts communales de Fita Agbado (Dassa et Savalou), Zounzoukan (Covè et Zangnanado), Détohou (Abomey), Kolobi (Djidja), Bobe (Bantè), Ouogui (Savè), Badé (Ouessè), Tfougou (Djougou), Nonsinansson (Perere et N'Dali) et Dahendé (Natitingou et Toucoutouna)*

Le but est donc l'amélioration de la résilience au climat des zones de production de carburants à base de bois retenues par le SDA et à travers la reforestation et la conservation des zones forestières. Les investissements du projet incluront le développement de parcs communautaires de bois-énergie résilients, notamment dans les zones productrices en bois identifiées lors de la révision du SDA. Ces parcs auront le double objectif de sécuriser durablement l'approvisionnement en bois-énergie et de contribuer au renforcement de la résilience des modes de vie des communautés vivant dans et autour de ces zones. Ces parcs seront gérés par les communautés, selon des plans de développement de résilience. Les notes d'accord, fondées sur les des règles et les formes des organisations sociales locales assureront la conformité de ces plans de gestion par les communautés bénéficiaires.

**Activité 2.3.1.1 :** Développement de la capacité des parties concernées (hommes/femmes) à mettre en place des plantations communautaires visant à produire du carburant à base de bois qui soient résilientes aux changements climatiques.

**Activité 2.3.1.2 :** Soutien à la mise en œuvre de la résilience de ces plantations communautaires dans les zones identifiées comme les plus vulnérables par le nouveau SDA et dans les forêts communales

*Produit 2.3.2 : Les zones d'approvisionnement de carburant à base de bois (Zouzounkan pour Parakou, Tfougou pour Djougou, Dahendé pour Natitingou, Fita-Agbado pour Bohicon, Zouzounkan tu Abomey pour Porto-Novo et Cotonou) sont protégées contre les feux de brousse – provoqués ou accentués par les changements climatiques – grâce au développement de protocoles de gestion des risques intégrant l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des feux sauvages ; et incluant des méthodes de démonstration résilientes de lutte contre les feux.*

Ce projet financera la protection contre les feux sauvages – provoqués ou aggravés par les phénomènes climatiques – de zones de production identifiées pour les carburants à base de bois : le développement de protocoles de gestion des risques intégrant l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des feux de forêt sauvage, et l'intégration de méthodes de démonstration de défense résiliente contre ces feux, concerne environ 300 000 hectares de forêts.

**Activité 2.3.2.1** : Développement d'un pack d'outils de formation pour gérer les changements climatiques

**Activité 2.3.2.2** : Développement de la capacité des parties concernées (hommes/femmes) à utiliser les outils, techniques et mesures de protection et de contrôle des zones d'approvisionnement en carburant à base bois, contre les feux de brousse.

**Activité 2.3.2.3** : Soutenir la mise en place d'outils, de techniques et de mesures de protection et de contrôle des zones d'approvisionnement en carburant à base de bois.

*Produit 2.3.3 : Soutien aux AGR alternatives utilisant les ressources forestières (apiculture, horticulture, élevage, production et maintenance de réchauds et de four à pression améliorés, etc.) dans les communautés de Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, Perere, N'dali, Toukoutouna, afin de renforcer la résilience des formations forestières fournissant du bois-carburant à Cotonou, Porto-Novo, Lokassa, Abomey, Bohicon, Parakou et Malanville*

Le projet devrait soutenir la promotion d'AGR alternatives tel que l'apiculture, l'horticulture, l'élevage, la production et la maintenance de réchauds et de fours à pression améliorés, la production durable de charbon de bois. En effet, les communautés vivant dans ces espaces tirent leurs revenus de l'agriculture et spécialement de la production de coton. En raison de l'augmentation du coût de la vie, les populations rurales de ces régions sont forcées d'intensifier la production du coton et l'exploitation forestière. Cette intensification se fait généralement au détriment des

ressources nature et des espaces forestiers. Pour arriver à ce résultat, il est nécessaire de financer des programmes de formations pour les 1 500 individus les plus vulnérables des communautés de communes de Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, Toukoutounan, Pèrèrè, N'dali et de Malanville, ainsi que dans d'autres régions vulnérables, aux techniques de production de ces AGR alternatives et à la gestion financière des entreprises. Le projet accompagnera également le développement de plans d'accès à la finance pour 10 individus ou groupes dans chacune des communautés.

**Activité 2.3.3.1 :** Développement et conception d'un pack d'AGR résilientes et durable utilisant les ressources forestières

**Activité 2.3.3.2 :** Construction de la capacité des développeurs (hommes/femmes) d'AGR identifiés.

**Activité 2.3.3.3 :** Accompagner et soutenir les hommes et les femmes dans le développement d'AGR alternatives résilientes utilisant les ressources forestières.

### **Composante 3 : Production et Consommation d'Énergie – Transferts de technologie pour renforcer la résilience des modes de vie et des conditions d'existence des communautés vulnérables.**

Sous le scénario de base, il n'y a pas de mesure qui sont prises pour protéger les installations de génération, transmission et distribution d'énergie au Bénin. Il n'y a pas de plan de transfert de technologies, ni de mécanismes financiers destinés à couvrir les risques du secteur de l'énergie dans le cas où le pays serait touché par des événements extrêmes lié au climat.

Le résultat attendu sous cette composante est la mise en place de mesures pratiques, technologiques et financières destinées à renforcer la résilience des communautés vulnérables et de mieux protéger les atouts stratégiques du secteur de l'énergie contre les risques climatiques.

Dans le but de renforcer la résilience climatique des sources d'approvisionnement en énergie du Bénin, le projet va soutenir des investissements pour la protection des infrastructures électriques les plus vulnérables, la protection des potentiels hydroélectriques des fleuves et rivières destinés aux centrales hydrauliques, et la conservation et le renforcement des forêts identifiées par le nouveau SDA (via la composante 2) comme source d'approvisionnement en bois-énergie. Des mesures seront prises pour protéger les centrales thermales de Cotonou (Akpakpa), Porto-Novo, Kandi et Natitingou contre les risques de catastrophe naturelle (inondations,

cyclones et ouragans, etc.). L'objectif est ainsi de mener une évaluation de la vulnérabilité des installations électriques les plus importantes et ensuite de soutenir les investissements portant sur la sécurisation de ces infrastructures. Les critères de sélection pour désigner les infrastructures pour lesquelles ont conduit une évaluation de la vulnérabilité seront fixés durant la phase de préparation du projet, et inclura (i) la taille de la population concernée, (ii) les activités économiques concernées et (iii) la capacité de faire face aux perturbations de la distribution électrique. Des mesures contre les vents violents et l'augmentation des températures seront aussi prises au niveau des réseaux de distribution. Le but étant d'abord de conduire une évaluation de la vulnérabilité de la totalité du réseau, afin de déterminer quelles solutions stratégiques ou technologiques sont faisables et comment soutenir l'investissement de sécurisation de ces infrastructures.

Le projet fera également la promotion de la capacité de production du Bénin en énergies renouvelables en soulignant l'importance du soutien à l'installation d'infrastructures hydrauliques, solaires ou de biomasse dans les zones rurales (localités vulnérables sélectionnées). C'est donc en cohérence avec les projets relatifs à la biomasse mentionnés dans le PIF et dont l'objectif est de publier « RFP sur la capacité existante de lancement de centrale de production biomasse-énergie sur réseau et hors réseau ». Un modèle de subventions multiples destiné à financer les énergies renouvelables à un niveau utile n'est sans doute pas politiquement possible au Bénin puisque le pays n'a peut-être pas les moyens de mettre en place des taxes sur l'alimentation en énergie renouvelable de la façon où elles ont pu être mise en place en Europe ou en Afrique du Sud (les consommateurs ont déjà du mal à payer leurs factures aux niveaux actuels, il faut donc penser des mécanismes de financement innovants afin de réduire le coût des niveaux les moins abordables. Cette étude doit ainsi considérer les incitations telles qu'un marché du carbone volontaire, la labellisation économique, etc.). Environ 25% du pays est électrifié, et plus de la moitié des ménages ne peuvent payer l'électricité à son prix actuel. La communication et la prise de conscience par les populations rurales visées doit être assurée, et se concentrer sur les bénéfices d'une organisation par groupes d'utilisateurs d'énergies renouvelables et de la promotion de réseaux hybrides diesel-PV. 10 000 réchauds améliorés et 1000 fours à pression seront donc distribués grâce à un système de micro-financement et de prêts de garantie pour les communautés rurales les plus vulnérables (Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, N'dali Perere, Toukoutouna, Djougou et Bassila et des centres urbains de Cotonou, Porto Novo, Bohicon, Abomey, Parakou, Natitingou, Djougou, Malanville, Lokossa, Kandi) afin de réduire la demande des ménages en bois-carburant. Trois technologies d'amélioration de la carbonisation devraient également être développées dans les communautés productrices de charbon de bois, grâce à la formation de 500 opérateurs spécialisés dans le charbon de bois.

Enfin, un Mécanisme de Support Financier (MSF) doit être mis en place et capitalisé afin de soutenir l'investissement privé dans les mesures d'adaptation et d'augmenter

la résilience énergétique du secteur aux changements climatiques. Le MSF doit s'accorder avec la politique de micro-financement du PNUD. Le mécanisme doit également être capable de fournir des micro-bourses destinées aux différents produits et activités du projet. Un cadre de politiques doit être établi, avec une adaptation de la couverture des événements climatiques extrêmes tels que les inondations et/ou les sécheresses. Le compartiment du MSF lié au projet actuel est un fond d'assurance national du Gouvernement du Bénin. Cet instrument d'assurance pour le secteur de l'énergie n'est pas similaire aux produits de type « indemnités » qui sont traditionnellement offerts par les compagnies d'assurance puisque c'est un mécanisme national (sous contrôle gouvernemental) visant seulement les communautés les plus vulnérables. Cet instrument est une première dans le pays et dans la région. Le compartiment CCA du MSF sera capable de répondre aux besoins de déclaration de paiement du secteur de l'énergie dans le cas d'événements extrêmes liés au climat néfaste aux populations nationales en termes d'accès à l'énergie (inondations, sécheresses, etc.). Ces aléas sont déterminés en combinant les pertes dues aux vents, inondations, sécheresses et tempêtes sur les zones côtières où des atouts peuvent être à risque. Le MSF se base sur les évaluations de perte dues aux événements extrêmes liés aux changements climatiques lors qu'ils surviennent. Néanmoins, le MSF développera un cadre politique tourné vers ce but. Le cadre devra être conçu pour aider les communautés les plus vulnérables en termes d'accès à l'énergie, notamment après chaque désastre. Une estimation de perte peut être désignée afin d'estimer le niveau de charge auquel le Gouvernement du Bénin devra fournir. Le montant compensatoire est désigné afin d'aider les communautés, sur la période allant du moment de la catastrophe jusqu'à 3 à 6 mois après, à obtenir les ressources pour reconstruire ce qui a été endommagé. Le CCA du MSF devrait permettre au Gouvernement d'apprendre comment gérer les événements extrêmes produits par les changements climatiques. Dans le futur, le MSF et son cadre politique devraient aider le Gouvernement du Bénin à développer son propre processus. La reconnaissance d'événements extrêmes ou d'aléas climatiques, par exemple par décret, devrait permettre la couverture des dommages causés directement par le Gouvernement du Bénin, une fois le MSF réduit.

Le MSF aura une structure administrative commune (Unité de gestion de projets) avec l'un des projets MFA se concentrant sur la biomasse (FEM ID 5752) ; Un MOU sera signé par la Banque Centrale des Etats d'Afrique de l'Ouest (ou par une banque commerciale sélectionnée sur la base d'enchères compétitives) déterminant les objectifs, mécanismes de financement et règles administratives concernant sa participation en tant qu'agent fiduciaire du MSF. Les motivations financières et autres devront être fournis aux projets PEI (Producteurs d'Énergie Indépendants) vers des investissements dans le secteur de l'énergie faibles en carbone et résilients.

*Effet 3.1 : Protection des installations de production et de distribution d'électricité contre les catastrophes et autres risques climatiques.*

*Produit 3.1.1 : Mesures de protection pour les centrales thermales de Cotonou (Akpakpa), Porto-Novo, Kandi, Natitingou, contre l'augmentation en intensité et en fréquence des sécheresses et autres risques climatiques et désastres naturels.*

Les mesures seront prises pour protéger les centrales thermales de Cotonou (Akpakpa), Porto-Novo, Kandi et Natitingou contre les risques de catastrophe naturelle comme les inondations, cyclones et ouragans. L'objectif est ainsi de mener une évaluation de la vulnérabilité des installations électriques les plus importantes et ensuite de soutenir les investissements portant sur la sécurisation de ces infrastructures. Les critères de sélection pour désigner les infrastructures pour lesquelles on conduit une évaluation de la vulnérabilité seront fixés durant la phase de préparation du projet, et incluront (i) la taille de la population concernée, (ii) les activités économiques concernées et (iii) la capacité de faire face aux perturbations de la distribution électrique.

**Activité 3.1.1.1 :** Soutien à l'installation de paratonnerres et de bandes vertes autour des centrales thermales contre l'accroissement de l'intensité et de la fréquence des sécheresses et autres risques climatiques ou désastres.

**Activité 3.1.1.2 :** Développer les programmes de communication et d'information destinés à la prise de conscience des populations concernant les mesures destinées à protéger les centrales électriques.

*Produit 3.1.2 : Développement des mesures de protection pour les réseaux de distribution (câbles), contre les vents et l'augmentation des températures*

Des mesures contre les vents et l'augmentation des températures seront prises concernant les réseaux de distribution. Le but est tout d'abord de conduire une étude de vulnérabilité du réseau, d'analyser quelles solutions technologiques et stratégiques sont faibles, puis de soutenir les investissements de sécurisation de ces infrastructures.

**Activité 3.1.2.1 :** Évaluation de la vulnérabilité des réseaux de distribution et des solutions stratégiques et techniques qu'il est possible de mettre en place.

**Activité 3.1.2.2 :** Développer les programmes de communication et d'information destinés à la prise de conscience des populations concernant les mesures destinées à protéger les réseaux, et publication de Rapports de Projets d'Exécution annuels.

*Effet 3.2 : Développement des sources de production énergétique alternatives pour les localités les plus vulnérables.*

*Produit 3.2.1 : Élaboration d'étude de faisabilité pour le développement du secteur des énergies renouvelables (ex : installation de réseaux de petits panneaux solaires dans les villages, produisant l'énergie destinée à la cuisine et à l'éclairage).*

Le projet fera également la promotion de la capacité de production du Bénin en énergies renouvelables en soulignant l'importance du soutien à l'installation d'infrastructures hydrauliques, solaires ou de biomasse dans les zones rurales (localités vulnérables sélectionnées). C'est donc en cohérence avec les projets relatifs à la biomasse mentionnés dans le PIF et dont l'objectif est de publier « RFP sur la capacité existante de lancement de centrale de production d'énergie issue de la biomasse sur réseau et hors réseau ». Un modèle de subventions multiples destiné à financer les énergies renouvelables à un niveau utile n'est sans doute pas politiquement possible au Bénin puisque le pays n'a sans doute pas les moyens de mettre en place des taxes sur l'alimentation en énergie renouvelable de la façon où elles ont pu être mises en place en Europe ou en Afrique du Sud (les consommateurs ont déjà du mal à payer leurs factures aux niveaux actuels, il faut donc penser des mécanismes de financement innovants afin de réduire le coût pour les niveaux les moins abordables. Cette étude doit ainsi considérer les motivations telles qu'un marché du carbone volontaire, la labellisation économique, etc.). Environ 25% du pays est électrifié, et plus de la moitié des ménages ne peuvent payer l'électricité à son prix actuel. Les énergies renouvelables hors réseau devraient devenir de plus en plus attractives financièrement – notamment si des solutions de stockage low-cost sont trouvées. Il y a un besoin urgent d'utiliser des moyens d'action faible en carbone pour soutenir les besoins énergétiques des communautés occupant des terrains de façon informelle, et des zones rurales pauvres. Les populations subsistant dans les zones rurales vivent dans des conditions précaires. Les énergies renouvelables peuvent jouer un rôle important en leur fournissant une source de revenu et d'énergie pour la cuisine et l'éclairage.

**Activité 3.2.11 :** Évaluation des ménages hors-réseau qui ont obtenu un accès de base à une énergie renouvelable.

**Activité 3.2.1.2 :** Étude des contraintes des parties prenantes privées principales au développement d'une offre soutenable pour les ménages, avec des solutions en énergie solaire abordables et de qualité

**Activité 3.2.1.3 :** Étude de faisabilité concernant la mobilisation des fonds carbone pour la mise en place d'énergie renouvelable.

**Activité 3.2.1.4 :** Évaluation de la pertinence des cadres et politiques adoptés pour faciliter la pénétration des transferts de technologie hydraulique, solaire, et fondés sur l'utilisation de la biomasse.

*Produit 3.2.2 : Pousser à la prise de conscience et à la formation des hommes, des femmes et des enfants concernant l'énergie solaire.*

Le but est de soutenir la communication et prise de conscience des populations rurales visées aux bénéficiaires de s'organiser en groupes d'utilisateurs d'énergie renouvelable et de promouvoir les mini-réseaux hybrides de Diesel-PV (avec formation professionnelle aux compétences relatives à la gestion de l'énergie et à l'entrepreneuriat, visant les jeunes défavorisés, la formation des formateurs, la mise en place d'un centre de formation avec outils et kits d'éducatifs destinés à la mise en pratique). On cherche ici à approfondir et développer les compétences des personnes pertinentes sur le transfert de technologie vers les groupes de population visés participants aux activités de prise de conscience.

**Activité 3.2.2.1 :** Renforcer le développement de capacité et de recherche afin de soutenir le développement des énergies nouvelles et renouvelables

**Activité 3.2.2.2 :** Éducation et communication sur l'amélioration des techniques (énergie solaire) à adopter afin de réduire la vulnérabilité du secteur de l'énergie aux conséquences des changements climatiques.

**Activité 3.2.2.3 :** Développer la capacité des modules institutionnels à la montée en gamme – les techniciens doivent ainsi gagner et produire des savoir pour informer de façon adéquate les ménages et les servir correctement.

**Activité 3.2.2.4 :** Fournir aux groupes visés des transferts de technologie concernant l'adaptation, notamment à travers la microfinance et les systèmes de prêts à garantie.

*Produit 3.2.3 : 10 000 réchauds améliorés et 1000 fours à pression seront donc distribués au travers d'un système de micro-financement et de prêts de garantie pour les communautés rurales les plus vulnérables (Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, N'dali Perere, Toukoutouna, Djougou et Bassila et des centres urbains de Cotonou, Porto Novo, Bohicon, Abomey, Parakou, Natitingou, Djougou, Malanville, Lokossa, Kandi)*

Le but est de rendre possible la distribution de 10 000 réchauds améliorés et de 1000 fours à pression dans les communautés rurales d'approvisionnement en bois-énergie les plus vulnérables, telles que listées précédemment, et dans les centres urbains s'approvisionnant dans les zones les plus vulnérables désignées par le nouveau SDA, afin de réduire la demande des ménages en bois-énergie et aider à la restauration de l'équilibre écologique de ces zones, tout en renforçant leur résilience climatique. Afin de contribuer à la disponibilité des réchauds et des fours améliorés et plus soutenables, on supporte ainsi l'émergence de microentreprises artisanales produisant et maintenant ce type d'équipement.

**Activité 3.2.3.1 :** Appui à l'identification des artisans capables de manufacture des fours à pression et des réchauds améliorés dans les communautés rurales les plus vulnérables

**Activité 3.2.3.2 :** Développement de la capacité technique des artisans pour la propagation des fours à pressions et réchauds améliorés dans les communautés rurales. Le type de réchaud choisi par une communauté dépend de ses coutumes et de ses moyens, tout autant que du type de biomasse disponible.

**Activité 3.2.3.3 :** Accompagner et soutenir les artisans formés dans la mise en application de leur formation.

**Activité 3.2.3.4 :** Soutenir et conseiller la propagation des fours à pression et réchauds dans les communautés rurales.

**Activité 3.2.3.5 :** Développement de campagnes d'information de grande ampleur sur les avantages relatifs à l'utilisation des fours à pression et réchauds améliorés pour les communautés.

*Produit 3.2.4 : Trois technologies de carbonisation améliorée seront propagées dans les communautés productrices de charbon de bois, avec la formation de 500 opérateurs spécialisés dans le charbon.*

Le but est de soutenir la propagation de trois technologies de carbonisation améliorée (plus efficiente) avec la formation de 500 charbonniers (25% des charbonniers identifiés) sur ces technologies et le soutien à 200 charbonniers déjà formés (10%) pour leur accès aux fonds nécessaires aux investissements additionnels de financement pour la mise en place de ces nouvelles technologies. La formation inclut la prise de conscience de la déforestation, de la nécessité d'utiliser des sources d'énergie renouvelables, et concernant la propagation de ces techniques à l'aide de la microfinance et des systèmes de prêt avec garantie.

Les activités qui en découlent permettront la propagation de 100 fours à céramique améliorés (la technologie étant fondée sur les fours améliorés et les meules casamançaises).

**Activité 3.2.4.1 :** Développement de capacité des opérateurs de charbon des communautés de production de charbon de bois (hommes et femmes) concernant trois sortes d'amélioration (testées) sur les technologies de carbonisation.

**Activité 3.2.4.2 :** Accompagner et soutenir le regroupement des opérateurs de charbon en communauté de production de charbon de bois, et les former

concernant l'application des techniques apprises.

**Activité 3.2.4.3 :** Soutenir, accompagner et conseiller la diffusion des trois types de technologies de carbonisation améliorée dans les communautés des opérateurs de charbon.

*Effet 3.3 : (partenariats avec les projets relatifs à la biomasse) Augmenter la résilience du secteur de l'énergie aux changements climatiques au travers d'investissements conséquents en technologies énergétiques vertes et en pratiques économes en carbone pour les déchets du secteur agro-forestiers ; ainsi que dans des mesures d'adaptation.*

*Produit 3.3.1 : Un MSF établi et capitalisé afin de soutenir les investissements privés en mesures d'adaptation afin d'augmenter la résilience du secteur de l'énergie aux changements climatiques. Le MSF est en cohérence avec la politique de micro-subventions du PNUD. Ce mécanisme devrait fournir des subventions pour les projets d'activités.*

Ce mécanisme financier aura une structure administrative commune (Unité de gestion de projet) avec celle proposée sous le projet MFA s'occupant de la biomasse (GIF IS 5752).

**Activité 3.3.1.1 :** Le MSF fonctionnera d'après un manuel de fonctionnement comprenant les principes fiduciaires, l'ESS et les critères de couverture des risques, tel qu'ils sont évoqués dans les « meilleures pratiques fiduciaires et protections environnementales et sociales pour le secteur international privé concerné », publication du Fond Vert pour le Climat d'octobre 2014<sup>54</sup>.

*Produit 3.3.2 : MOU signé avec la Banque Centrale (ou avec les banques commerciales sélectionnées sur la base de leurs enchères compétitives – doit être discuté durant la mission) mets en place les objectifs, mécanismes de financement et les règles d'administration concernant sa participation comme agent fiduciaire du MSF.*

**Activité 3.3.2.1 :** Le MOU est conçu finalisé et signé par la Banque Centrale, ce qui devrait permettre de rendre, sous forme de garantie, les ressources disponibles afin d'intensifier le secteur privé. Cette activité permettra également la mise en place et le fonctionnement des mécanismes de gestion des fonds.

*Produit 3.3.3 : Mesures financières et autres incitations sont fournies afin d'aider les développeurs et les producteurs d'énergie indépendants approuvés à se lancer*

---

<sup>54</sup> [http://www.gcfund.org/fileadmin/00\\_customer/documents/MOB201410-8th/GCF\\_B.08\\_05\\_Private\\_Sector\\_Best\\_Practices\\_fin\\_20141007.pdf](http://www.gcfund.org/fileadmin/00_customer/documents/MOB201410-8th/GCF_B.08_05_Private_Sector_Best_Practices_fin_20141007.pdf)

**Activité 3.3.3.1** : Les incitations sont fournies par le Gouvernement afin d'aider les développeurs et les producteurs d'énergie indépendants approuvés à se lancer.

### 3.5 Indicateurs de projets, risques et hypothèses

#### Les indicateurs de surveillance d'impact

L'impact le plus direct du projet, puisqu'il est lié à la stratégie d'adaptions 2010-2014 du FEM, est le soutien dont bénéficie le Bénin pour augmenter sa résilience aux changements climatiques par des mesures d'adaptation intermédiaires et de long terme concernant les politiques de développement, les plans, les programmes, les projets et leurs actions. Les impacts associés, tel qu'une capacité augmentée de conduite d'activités dans le secteur de l'énergie, devrait contribuer à la soutenabilité générale du projet et donc être vital au renforcement continu des activités d'adaptation. Les éléments de base ont été évalués durant le PPG avec des indicateurs mesurables et est présentés dans le cadre logique. Le cadre logique inclus également les cibles afin de faciliter la surveillance et le processus d'évaluation du projet, et ainsi déterminer le futur impact du projet. Dans le scénario de base, le secteur de l'énergie ne prend pas en compte les changements climatiques. Le concept d'adaptation n'est présent dans aucun document de politique énergétique, et n'existe pas non plus au sein du système de gestion de l'énergie. Aussi loin que les pratiques soutenables de résilience des terres et de gestion des pratiques sont concernées, les différents Schémas Directeurs d'Adaptation (SDA) et Pans de Développement (PAFs) existent mais nécessite d'être révisés en renforçant la résilience climatique des zones d'approvisionnement en bois-énergie. Cela s'applique également au SIEP sur les combustibles domestiques et au SIEF. Dans ce scénario de base, les bassins fluviaux du Bénin sont vulnérables aux changements climatiques. Le projet est donc d'aider à la prévention.

Il faut donc qu'un cadre politique énergétique soit établi et mis en place dans les zones rurales. La surveillance relatives aux conséquences sur l'environnement devra être menée sur une base annuelle par une équipe de mise en œuvre des projets, et ses résultats devraient être utilisés par l'équipe de projet afin d'améliorer et/ou de réviser les mesures proposées.

Le cadre de résultats du projet inclura les indicateurs qui sont désagrégés par genre comme appropriés, en particuliers ceux liés aux axes et résultats liés aux atouts d'adaptation créés pour soutenir les stratégies de subsistance des individus ou des communautés. Les indicateurs peuvent être utilisés pour mesurer l'impact des initiatives proposées :

**Tableau 11 : Indicateurs principaux pour la surveillance d'impact**

Impact à surveiller	Indicateur (cf. cadre logique pour les données de bases et les objectifs de valeur)	Moyens de vérification
<p><b>Intégrer l'adaptation dans le cadre plus large des politiques énergétiques au niveau des pays</b> (En ce qui concerne la Composante 1)</p>	<p>Les mesures d'adaptation prises dans les cadres nationaux de développement (no. et type). Pour chaque action énumérée ci-dessus, indiquent dans quelle mesure les objectifs fixés dans les plans ont été atteints.</p> <p>1 = Non-significatif (&lt;49%) 2 = significativement (50-79%) 3 = Principalement (&gt; 80%)</p> <p>L'environnement politique et le cadre réglementaire pour le transfert de technologies liées à l'adaptation est établi et renforcé (Score). Le score varie de 1 à 5 et ci-dessous sont les explications des classements.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de politique / cadre réglementaire pour le transfert de technologies liées à l'adaptation en place</li> <li>- Cadre politique / réglementaire pour le transfert de technologies liées à l'adaptation ont été discutés et formellement proposé</li> </ul>	<p>Rapports annuels du ministère de l'Énergie, DGE, CBE, SBE ABERME</p>
<p><b>Renforcement de la capacité d'adaptation pour réduire les risques pour le climat</b> (En ce qui concerne la Composante 2)</p>	<p>Nombre et type d'institutions ciblées avec une augmentation de la capacité d'adaptation pour réduire au minimum l'exposition à la variabilité du climat (décrire le nombre et le type). Nombre de fonctionnaires formés sur des thèmes techniques d'adaptation (par thème) - (ventilées par sexe) % De la sensibilisation de la population ciblée des impacts négatifs prévus des changements climatiques et des réponses appropriées (Score) - Ventilées par sexe % De la population en affirmant l'appropriation des processus d'adaptation (ventilés par sexe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sondage auprès des organismes gouvernementaux</li> <li>- Enquête sur les organismes d'application municipaux</li> </ul>
<p><b>Les moyens de subsistance, les modes de vie et des sources de revenu pour les personnes vulnérables des zones ciblées sont diversifiés. L'utilisation de l'énergie et déploiement ou le transfert de technologies d'adaptation pertinentes diversifie et renforce la production.</b> (cf. Composante 3)</p>	<p>Les ménages et les communautés ont un accès plus sécurisé aux moyens de subsistance (Score) - réparti par sexe % D'augmentation du revenu par habitant des ménages en dehors des secteurs vulnérables aux changements climatiques en raison de mesures d'adaptation par application % Des groupes cibles adoptant des technologies d'adaptation par type de technologie (et par sexe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enquête sur les clients des rapports d'administration, et les organismes gouvernementaux</li> <li>- Associations professionnelles</li> <li>Rapports annuels</li> </ul>

### 3.6 Analyse des risques et mesures de gestion des risques

La mise en œuvre du projet proposé doit aboutir à plusieurs résultats cohérents, avec une approche durable. Cela n'est pas sans risques. Il est nécessaire de procéder à une évaluation des éléments qui pourraient empêcher le projet proposé d'arriver aux résultats escomptés, et aussi d'anticiper une stratégie de gestion de ces risques afin de maximiser les avantages du projet.

Les obstacles peuvent être de différentes natures : politiques (retards dans la prise de décision ou à fournir de l'information), (structures de gestion proposées dans le document inefficace du projet) institutionnels (faible potentiel de partenariats, la complexité des thèmes du projet) techniques, environnementaux (déforestation potentielle les futures zones de micro plantes) et financiers (coûts élevés, manque de partenaires financiers intéressés)

Ils peuvent également répondre aux différentes phases du projet : la création et la phase de recrutement au début du projet ; la mise en œuvre des activités ; la participation des parties prenantes ; le suivi et la gestion adaptative au cours du projet ; ou la durabilité et l'impact des activités du projet après la fin de la durée du projet.

Alors que l'identification et l'évaluation des risques est abordée à un stade précoce de la conception du projet, la gestion globale des risques devrait être considéré comme un processus itératif étant donné que l'impact potentiel des risques anticipés peut changer, et de nouveaux risques peuvent émerger tout au long du cycle de vie du projet. A ce stade, tous les risques identifiés et les renseignements connexes ont été présentées dans un tableau d'évaluation des risques. Ils sont analysés d'un point de vue environnemental, économique, technique, social et du point de vue de la gouvernance globale du secteur. Sur la base de l'analyse et de gestion des risques réponses identifiées, un journal des risques initiaux a été créé pour assurer le suivi des risques identifiés.

Comme il est indiqué dans le PANA et deuxième communication nationale du Togo et du Bénin en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), les principaux risques climatiques impactant le secteur de l'énergie sont :

- Des vents violents provoquant des perturbations sur les réseaux de distribution ;
- La hausse des températures provoquant l'expansion des câbles ;
- L'influence des précipitations et des pluies fortes (manque de précipitations menant aux sécheresses et inondations) conduisant à des déversements atmosphériques coupent souvent les câbles de transport d'énergie.

A propos des risques organisationnels, certains arrangements institutionnels sont

incompatibles en raison du manque de coordination et de synergie entre les différents acteurs, qui peut conduire à des décisions aléatoires. La capacité des parties prenantes est faible parce que les points focaux désignés manquent souvent de données récentes qui ne permettent pas certaines représentations à l'étranger d'être techniquement compétentes. En termes de gestion et d'exécution des projets, ils doivent être également identifiés avant, afin que les parties prenantes puissent respecter leurs engagements envers mise en œuvre correcte. Enfin, fortement liée au renforcement du point précédent, la bonne gouvernance est essentielle. Le manque de bonne gouvernance pour le secteur de l'énergie est un problème.

Concernant les risques financiers, les changements climatiques affectent le secteur de l'énergie. Cependant, des solutions innovantes et spécifiques au contexte africain tel que l'accès prépayé à l'énergie devrait compenser l'augmentation des risques financiers en raison de l'impact des changements climatiques. Il devient néanmoins nécessaire de mettre en place des incitations pour impliquer plus étroitement partenaires financiers et le secteur privé. Tout d'abord, le principal facteur économique extérieur est la volatilité des prix en raison des fluctuations économiques et des éléments de marché connexes. Deuxièmement, les facteurs externes à prendre en compte sont :

- L'accès aux services financiers pour certains acteurs ou des ménages est encore difficile.
- Le manque d'incitations ambitieux pour le secteur privé.
- L'introduction de nouvelles technologies, en particulier comporte un risque majeur pour le recouvrement des coûts.

En ce qui concerne les risques politiques une période d'instabilité politique est à anticiper avec les élections parlementaires qui auront lieu en 2015 et les élections présidentielles qui se tiendront en 2016. Les changements dans les structures de gouvernement (roulement élevé dans les structures gouvernementales) peuvent entraîner des perturbations des ressources pour le suivi et les compétences compétentes. Sur la scène géopolitique Bénin est fortement dépendant des importations d'énergie en provenance des pays voisins. Il est donc vulnérable à l'instabilité politique au sein de la CEDEAO. Les types d'instabilité qui peuvent être anticipés sont des guerres civiles, des crises politiques dans les pays membres ou la croissance démographique/ socio-économique qui permettrait d'accroître la demande nationale d'énergie. En outre les futures élections législatives et présidentielles au Nigeria, au Burkina Faso, Côte d'Ivoire, le Ghana et le Togo en 2015 et 2016 doivent être soigneusement prévus puisque que ces changements politiques peuvent avoir un impact sur les processus bilatéraux ou régionaux ainsi que sur les accords.

En regardant les risques opérationnels actuels l'aspect programmatique du projet induit un facteur de complexité et un caractère novateur pour la gestion de sa mise en œuvre. Concernant les possibles hésitations des bénéficiaires du projet à

l'appropriation des technologies, elles pourraient survenir au cours de la formation ou des campagnes de sensibilisation.

Au niveau stratégique, il a été souligné à plusieurs reprises au cours des entretiens avec les parties prenantes que le discours politique ne convient pas à la réalité des besoins du secteur de l'énergie. La vision stratégique, la planification et la communication ne sont pas synchronisés. La participation de toutes les parties prenantes est nécessaire pour favoriser un dialogue productif vers des solutions acceptables et utiles à tous les bénéficiaires.

Enfin en ce qui concerne les risques réglementaires, liés aux possibles nouvelles réglementations ou politiques, ils ont besoin d'être prévus. Tel est le cas par exemple avec la Loi Finance de 2015, qui offrira une exemption tarifaire pour l'importation de générateurs. Ce règlement est en contradiction avec les efforts déjà accomplis vers la transition énergétique durable.

En résumé et sur la base des discussions avec les parties prenantes, il est prévu que le risque global du projet soit modéré. Les risques potentiels qui pourraient entraver la mise en œuvre réussie du projet et / ou réduire l'efficacité du projet, sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Pour faire face à ces risques anticipés, le projet sera conçu pour inclure un moyen efficace de surveillance, et dans la mesure du possible, d'atténuation des risques. Un plan de suivi et d'évaluation du projet a été préparé pour suivre non seulement les étapes du projet, mais aussi les indicateurs qui montrent que les risques identifiés sont, sinon éliminés - au moins atténués. Les intervenants se sont engagés au cours de la phase de conception du projet. Les mesures qui ont été prises lors de la préparation et de la conception du projet et / ou seront prises au cours de la phase de mise en œuvre afin que ces risques potentiels soient atténués et sont également présentés dans le tableau.

**Tableau 12 : Cadre de risque initial - Description des risques et de la stratégie de gestion du projet**

#	Description des Risques	Catégorie de risque	Gravité des Conséquences	Probabilité	Stratégies de gestion des risques et protections	Quand? Par qui?
1	Vents violents	Environnemental	Élevée	Moyenne	Renforcer les mécanismes de prévention ; Mise en place d'un programme d'entretien des infrastructures ; Sensibilisation des populations touchées	Gouvernement (DGE, CEB, SBEE, DGCC, WAPP), Bénéficiaires de la société civile
2	Augmentation des températures	Environnemental	Élevée	Moyenne	Renforcer les mécanismes de prévention, Mise en place d'un programme d'entretien des infrastructures, Sensibilisation des populations impactées	Gouvernement (DGE, CEB, SBEE, DGCC, WAPP), Bénéficiaires de la société civile
3	Influence des précipitations : pluies tardives et lourdes (risque pour l'approvisionnement) ou inondations (inondation de centrales électriques).	Environnemental	Élevée	Moyenne	Renforcer les mécanismes de prévention, Mise en place d'un programme d'entretien des infrastructures, Sensibilisation des populations impactées	Gouvernement (DGE, CEB, SBEE, DGCC, WAPP), Bénéficiaires de la société civile
4	Incohérence entre les arrangements institutionnels en raison du manque de coordination et de synergie entre les parties prenantes.	Organisationnel	Élevée	Moyenne	Le renforcement du dialogue entre les partenaires  Augmenter la sensibilité des partenaires et forte implication dans le processus	Gouvernement, Partenaires financiers et techniques
5	Capacités de mise en œuvre / capacités des parties prenantes (Nomination de personnes non qualifiées).	Organisationnel	Élevée	Moyenne	Renforcement des capacités (formation, accès aux ressources techniques)  Mise en place d'un système de transfert de connaissances	Gouvernement, Recherche et développement institutions, Partenaires financiers et

						techniques, Société civile, Secteur privé, Responsables territoriaux, Bénéficiaires
6	Les modalités de gestion et de mise en œuvre doivent être spécifiées au préalable et respectées (délai de mobilisation et de recrutement des personnes).	Organisationnel	Moyenne	Moyenne	Désignation d'un « champion » du ministère pour diriger le processus	Gouvernement
7	Problème de gestion du secteur de l'énergie (de gouvernance et de gestion) (retard dans le développement de protocoles).	Organisationnel	Moyenne	Élevée	Améliorer la bonne gouvernance ; Mise en place de procédures de contrôle de surveillance et de progrès ; Définition des systèmes de gestion participative et un cadre indépendant pour mettre en œuvre les mesures convenues.	Gouvernement
8	Les facteurs économiques externes de la volatilité des prix.	Financière	Moyenne	Moyenne	Sensibilisation des parties prenantes sur l'indexation des prix.	Gouvernement, Partenaires financier et technique, secteur privé
9	L'accès aux services financiers.	Financière	Moyenne	Moyenne	Mécanisme de soutien financier opérationnel. Renforcer la recherche appliquée pour réduire le coût des nouvelles technologies dans le contexte africain (produits énergétiques adaptées au contexte du Bénin et à d'autres pays africains comme l'accès de l'énergie prépayée).	R&D, institutions, Partenaires financiers et techniques, Secteur privé
10	Le manque d'incitations ambitieuses pour le secteur privé (coûts des activités de mise en œuvre sont plus importants que les recettes attendues)	Financière	Moyenne	Moyenne	Identifier et mobiliser les intervenants clés afin de soutenir le développement d'un cadre favorable (investisseurs, artisans, entrepreneurs, microfinances, associations).	Partenaires financiers et techniques, Secteur privé

11	La question de la rentabilité et de l'attractivité des technologies renouvelables	Financière	Élevée	Moyenne	Identifier et mobiliser les intervenants clés afin de soutenir le développement d'un cadre favorable (investisseurs, artisans, entrepreneurs, microfinance, associations).	Partenaires financiers et techniques, Secteur privé
12	Période d'instabilité Politique	Politique	Moyenne	Moyenne	Anticiper les périodes électorales	Gouvernement, Société civile
13	Changement au sein des structures gouvernementales : surveillance et compétences (sans rendez-vous des profils appropriés)	Politique	Élevée	Moyenne	Rendez-vous spécifiques focalisés. Le transfert des connaissances pour assurer le suivi.	Gouvernement, Société civile
14	Géopolitique : l'interdépendance régionale	Politique	Élevée	Moyenne	Renforcement de la coordination des politiques régionales. Renforcer le dialogue.	Gouvernement, Partenaires financiers et techniques
15	La complexité et le caractère innovant du projet (Gestion de projet : processus lourds administratifs, profil de candidats atypiques, ignorer le genre dans la sélection des candidats)	Opérationnel	Moyenne	Moyenne	Pression sur le Gouvernement ; Définir des critères objectifs pour la désignation des personnes appropriées.	Gouvernement, Partenaires financiers et techniques
16	La réticence probable à l'appropriation des technologies (opposition des propriétaires fonciers, les techniques de reboisement mal appliquées). Le manque de connaissance sur l'utilisation des nouvelles technologies pour la cuisson, et les possibles perceptions négatives en résultant (acceptation sociale et culturelle absente ou limitée)	Opérationnel	Elevé	Moyenne	Stratégies en prenant en considération le contexte social Campagnes de sensibilisation ciblées à des acteurs expérimentés clef au sein des communautés pour encadrer le reboisement	Institutions de R&D, Société civile, Secteur Privé, Responsables territoriaux, Bénéficiaires
17	Vision stratégique, planification et communication.	Stratégique	Moyenne	Moyenne	Définition des systèmes de gestion participative et un cadre indépendant pour mettre en œuvre les mesures convenues	Gouvernement, Société Civile

18	Les relations entre les parties prenantes : le manque de dialogue avec les bénéficiaires et la participation de toutes les parties prenantes	Stratégique	Moyenne	Moyenne	Renforcement du dialogue participatif	Gouvernement, Société Civile, Secteur Privé, Responsables Territoriaux, Bénéficiaires
19	De nouvelles réglementations ou politiques inattendues : Loi de finances 2015	Régulatrice	Élevée	Élevée	Anticipation des délais pour la mise en œuvre de nouveaux règlements	Gouvernement, Secteur Privé

## 4 Cadre logique

Titre du projet : Renforcement de la résilience du secteur de l'énergie du Bénin aux impacts des changements climatiques							
Objectif du projet : Réduire les impacts des changements climatiques et la variabilité sur le secteur de l'énergie du Bénin							
Sources : Rapports de référence du projet ; Projet de rapports annuels d'exécution; rapports de suivi de l'exécution du projet; Projet rapport d'évaluation final.							
Objectifs	Effets	Axes	INDICATEURS DE PERFORMANCE			Vérification des Sources	Hypothèses
			Indicateurs	Point de Départ (2015)	Point d'arrivée (2020)		
<b>Composante 1 : Intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques énergétiques, la gestion, les stratégies et outils de planification</b>							
<b>Renforcer les capacités en vue de réduire les risques de pertes économiques dues aux changements climatiques</b>	1.1 : Les capacités du secteur de l'énergie sont renforcées afin d'intégrer le risque climatique dans la planification et de faire face aux risques.	1.1.1 : Une plateforme des parties prenantes afin de faciliter le dialogue entre les décideurs des différents secteurs liés à celui de l'énergie, et le processus décisionnaire concernant la compétition des sources d'énergie et les questions transversales de production, d'accès ou d'efficacité énergétique en relation avec les changements climatiques	- Plateforme de parties prenantes paritaire, installée et fonctionnant.  - Intégration et mise en œuvre par les parties prenantes des approches d'accès de l'énergie résiliente aux changements climatiques dans leurs activités commerciales	0  0	1  1	- Décret - Rapports	- Pas de lourdeur administrative - Profil des candidats sont conformes - Le genre est bien pris en compte dans la sélection des candidats
		1.1.2 : Développement d'un programme de formation pour 500 acteurs des secteurs liés à celui de l'énergie	- Un plan de formation est élaboré et approuvé par le Comité directeur ; - Chaque année, au moins 50 femmes et 50 hommes dans le secteur de l'énergie sont formés ;	0	Au moins 500 gestionnaires / cadres (hommes et	- Plan de formation - Rapports de formation	- Nomination des personnes est appropriée - Pas de retards dans la délivrance

			- Chaque année, au moins 80% des femmes et des hommes formés appliquent l'expérience acquise dans la formation		femmes)	- rapports annuels de projet	de l'avis de non-objection de la part des donateurs
<b>Composante 2 : Développer des pratiques de gestion soutenable de la terre et des forêts, afin de renforcer la résilience des zones de production de bois-énergie.</b>							
<b>Intégrer l'adaptation dans les cadres élargis à l'échelle nationale et dans les zones vulnérables</b>	2.1 : Stratégie d'offre énergétique, et plans d'intégration des changements climatiques et des mesures d'adaptation	2.1.1 : <b>Les SDA sur le bois-carburant pour les villes de Parakou, Malanville, Djougou, Natitingou, Bohicon, Abomey, Cotonou, Porto-Novo et Lokossa (en incluant la PAF des aires forestières de Nonsinansson pour Parakou, Tfougou pour Djougou, Dahendé pour Natitingou, Fita-Agbado pour Bohicon, Zouzoukan et Abomey pour Cotonou et Porto-Novo) sont révisées afin d'incorporer les risques climatiques et des mesures d'adaptation appropriées.</b>	- Les plans directeurs sensibles au genre pour l'approvisionnement (SDA) de bois de feu dans les villes sélectionnées sont développées et validées. - Les plans de développement des zones forestières (PAF) sont adoptées et validées. (Révisée pour intégrer les risques climatiques, le sexe et les mesures d'adaptation appropriées)	8  5	8 SDA révisé  5 PAF révisés	- SDA révisé - PAF révisé.  - Les rapports d'exécution de la DGFRN	- Aucun retard dans la mise à jour de la SDA et le PAF - Pas de retards dans l'adoption par le gouvernement du SDA révisé et PAF
		2.1.2 : Développement d'un Plan National pour la gestion optimale de la demande d'électricité dans un contexte de changements climatiques et de risques climatiques (température, débit des cours d'eau, évapotranspiration, pluie, ensoleillement, cyclones,	Plan national pour une gestion optimale de l'offre et de la demande d'énergie électrique dans un contexte de changements climatiques, y compris les risques climatiques et les besoins spécifiques au genre est	0	1 Plan National de Spécificités de genre	-Plan national de gestion - rapports d'exécution du projet	- Pas de retard dans le processus de recrutement d'un consultant qualifié

		inondations), et mise en œuvre de mesures d'adaptation.	disponible, ce qui conduit à une diminution des pénuries d'électricité en raison d'événements climatiques				
		2.1.3 : Le SIEP sur les carburants domestiques et le SIEF sont mis à jour et visent à inclure la question des risques climatiques dans les options stratégiques afin d'être en capacité de gérer ces risques.	Le SHIP sur les combustibles domestiques et le tamis mis à jour et notamment les risques climatiques, les questions spécifiques au genre, et les options stratégiques sont fonctionnelles.	1 SIEF  1 SIEF	1 SIEF mis à jour,  1 SIEF mis à jour,	Rapports sur la publication des données sur les combustibles domestiques, l'écologie et les forêts.	- ressources qualifiées disponibles
		2.1.4 : Le PAF de l'Ouémé central et des forêts communales de Fita Agbado (Dassa et Savalou), Zounzoukan (Covè et Zangnanado), Détohou (Abomey), Kolobi ( Djidja), Bobe (Bantè), Ouogui (Savè), Badé (Ouessè), Tfougou (Djougou), Nonsinansson (Perere et N'Dali) et Dahendé (Natitingou et Toucoutouna) fournissant les villes et les centres urbains du Bénin en bois-énergie est révisé pour inclure les risques de sécheresse, de feux sauvages, etc., ainsi des mesures d'adaptation.	PAF des domaines pertinents alimentant les villes et les centres urbains du Bénin en biomasse sont révisés pour intégrer les risques de sécheresse, d'incendies et autres risques climatiques, ainsi que des mesures d'adaptation et des besoins propres à chaque sexe.	1 PAD  10 Plans simple de gestion non sensibles au genre	01 PAF 10 Plans Simples de Gestion	- Projet de rapports annuels d'exécution	- Bonne coopération des propriétaires fonciers

	2.2 : Améliorer la résilience climatique des bassins fluviaux de l'Ouémé, du Niger (Sota), et de la Volta (Pendjari) – abritant les installations électriques de Yéripao (existante), des chutes de Sosso et de Kota, de Gbassè, Koutakroukou, Wabou et Kouporgou – avec la mise en œuvre d'activités de restauration et de préservation des écosystèmes fluviaux.	2.2.1 : Les rives des bassins fluviaux de l'Ouémé, Sota, Pendjari, Zou, Mono (propre à abriter de potentielles installations hydrauliques) de Yéripao (existante), des chutes de Sosso et de Kota, de Gbassè, Koutakroukou, Wabou et Kouporgou, sont protégées contre l'érosion avec la reforestation de 10 000 hectares d'espèces d'herbacées polyvalentes ayant une grande tolérance aux sécheresses et aux inondations	Berges des rivières susceptibles d'abriter des installations hydroélectriques sélectionnés sont efficacement protégés contre l'érosion par le reboisement (impliquant les hommes, les femmes et les jeunes) avec des espèces à usages multiples tolérantes à la sécheresse et aux inondations.	0 ha de berges converti	Au moins 20 hectares de berges reboisées  - Proportion / rôle des femmes, des hommes et des jeunes impliqués dans le processus de reboisement	- Rapport de Reboisement  - Les rapports de suivi de Reboisement de chaque site.  - Projet de rapports annuels d'exécution	- Techniques de reboisement bien appliquées
		2.2.2 : Construire des infrastructures communautaires à faible coût pour protéger les berges des fleuves (Ouémé, Zou, Sota, Mono, Niger) contre l'érosion	Infrastructures communautaires construites, par type (reboisement, digues, gabions, enrochements, etc.)	0	Au moins 100 infrastructures / travaux	- Les rapports d'exécution - les rapports de suivi de l'infrastructure - Rapport d'exécution annuel du projet	- Pas de conflits fonciers
		2.2.3 : Un programme de formation sur les bonnes	Augmentation du nombre de personnes maîtrisant	0	1 programm	- Programme de formation.	- Une bonne compréhension

		pratiques de gestion durable des terres intégrant les risques climatiques est mis en place dans les communautés de Djidja, Abomey, Zangnanado, Dassa, Savè, Perere, N'dali, Toukoutouna, Djougou, Bantè, Bassila, afin de lutter contre l'érosion des terres dans les bassins fluviaux de l'Ouémé, du Zou, du Sota, du Mono et du Niger.	les bonnes pratiques de gestion durable des terres, à la fois hommes et femmes.		e de formation impliquant chaque année 20% de femmes, 30% d'hommes et 30% des jeunes formés sur les bonnes pratiques en matière de gestion durable des terres intégrant les risques climatiques	- Rapport d'évaluation de la formation	n des pratiques enseignées pendant la formation
		2.2.4 : Soutenir les AGR résilientes et durables comme l'apiculture, l'horticulture, l'élevage, la production et la distribution de réchauds améliorés, avec la mise en œuvre de cadre de développement	Les AGR résilientes au climat et respectueuses de l'environnement s de l'apiculture, petit élevage, et la commercialisation des foyers améliorés), impliquant des hommes,	0	Au moins 200 activités rémunératrices résilientes impliquant	- Programme de formation  - rapports d'exécution du projet	- Un bon équilibre entre les coûts de mise en œuvre des activités et des recettes

		(programmes de formation sur les bonnes pratiques commerciales et de gestion, soutien pour l'accès aux différents produits et composants, soutien pour l'accès à la microfinance afin de débiter ce type d'activité).	des femmes et des jeunes, et qui sont écologique et rationnelles, existent.		chaque année au moins 50% de femmes, 30% des jeunes et 20% d'hommes sont pris en charge		prévues (à savoir les revenus recouvrer les coûts)
	2.3 : Amélioration de la résilience aux changements climatiques de l'offre de bois-carburant dans les zones identifiées par la nouvelle SDA, à travers des activités de reforestation et de conservation des espaces forestiers.	2.3.1 : Des parcs communautaires de production de bois de chauffages résiliant sont mis en place dans les zones désignées les plus vulnérables par le nouveau SDA : dans les forêts communales de Fita Agbado (Dassa et Savalou), Zounzoukan (Covè et Zangnanado), Détohou (Abomey), Kolobi ( Djidja), Bobe (Bantè), Ouogui (Savè), Badé (Ouessè), Tfougou (Djougou), Nonsinansson (Perere et N'Dali) et Dahendé (Natitingou et Toucoutouna)	Existence de parcs communautaires de bois de chauffage résiliente aux changements climatiques dans les zones identifiées comme les plus vulnérables	0	10 parcs communautaires (en ajoutant à 600.000 ha) dans les forêts communales concernées, impliquant les hommes, les femmes et les jeunes, sont mis en place	- Rapport d'exécution du projet - Les rapports de gestion annuels des parcs communautaires dans les zones concernées	Mobilisation - Bonne des dirigeants locaux pour la mise en place des parcs
		2.3.2 : Les zones de d'approvisionnement de	- Protocoles de gestion de feux de brousse élaboré	0	Au moins 4	- Protocoles	- Pas de retard dans le

		carburant à base de bois (Zouzoukan pour Parakou, Tfougou pour Djougou, Dahendé pour Natitingou, Fita-Agbado pour Bohicon, Zouzoukan tu Abomey pour Porto-Novo et Cotonou) sont protégées contre les feux de brousse – provoqués ou accentués par les changements climatiques – grâce au développement de protocoles de gestion des risques intégrant l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des feux sauvages ; et incluant des méthodes de démonstration résilientes de lutte contre les feux.	et signé - Des séances de démonstration de méthodes résilientes de combat contre des feux de brousse autour des zones forestières d'approvisionnement en carburants à base de bois sont effectuées	0	protocoles signés  40 sessions	- Déclaration de la signature du protocole  - les rapports de session - rapports d'exécution du projet	développement des protocoles
		2.3.3 : Soutien aux AGR alternatives utilisant les ressources forestières (apiculture, horticulture, élevage, production et maintenance de réchauds et de four à pression améliorés, etc.) dans les communautés de Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, Perere, N'dali, Toukoutouna, afin de renforcer la résilience des formations forestières fournissant du bois-carburant à Cotonou, Porto-Novo, Lokassa, Abomey, Bohicon, Parakou et Malanville.	Nombre AGR existantes alternative à l'utilisation des ressources forestières (apiculture, horticulture, petit élevage, la production et l'entretien des foyers améliorés, autocuiseurs, etc.)	0	Au moins 200 activités génératrices de revenus, impliquant chaque année au moins 50% de femmes et des filles et 50% d'hommes et	- Projet de rapports annuels d'exécution  - les rapports de suivi de projet	- Un bon équilibre entre les coûts de mise en œuvre des activités et des recettes prévues (à savoir les revenus recouvrer les coûts)

					garçons réalisant des activités alternatives à l'exploitation des ressources forestières		
<b>Composante 3 : Production et Consommation d'Énergie – Transferts de technologie pour renforcer la résilience des modes de vie et des conditions d'existence des communautés vulnérables.</b>							
<b>Réduire la vulnérabilité dans le secteur de l'énergie du Bénin</b>	3.1 : Protection des installations de production et de distribution d'électricité contre les catastrophes et autres risques climatiques.	3.1.1 : Mesures de protection pour les centrales thermiques de Cotonou (Akpakpa), Porto-Novo, Kandi, Natitingou, contre l'augmentation en intensité et en fréquence des sécheresses et autres risques climatiques et désastres naturels.	Des mesures de protection des centrales thermiques sont mises en œuvre, la réduction du risque de pannes de la capacité installée lors d'événements climatiques extrêmes.	0	Au moins 2 mesures pour chaque station	- Projet de rapports annuels d'exécution	- Les mesures de protection sont efficaces
		3.1.2 : Développement des mesures de protection pour les réseaux de distribution (câbles), contre les vents et l'augmentation des températures	Les mesures de protection pour le réseau de distribution mis en œuvre.	0	Au moins 2 mesures par zone exposée à un risque au sein du réseau	- Projet de rapports annuels d'exécution	- Les mesures de protection sont efficaces

3.2 : Développement des sources de production énergétique alternatives pour les localités les plus vulnérables.	3.2.1 : Élaboration d'étude de faisabilité pour le développement du secteur des énergies renouvelables (ex : installation de réseaux de petits panneaux solaires dans les villages, produisant l'énergie destinée à la cuisine et à l'éclairage)	Etude de faisabilité (pour chaque localité) existant	0	1 étude pour une localité vulnérable	- Rapport d'exécution du projet	- les données de base sont disponibles pour développer l'étude - Pas de retard dans le processus de recrutement d'un consultant qualifié
	3.2.2 : Pousser à la prise de conscience et à la formation des hommes, des femmes et des enfants concernant l'énergie solaire.	Plan de formation existants et campagne de sensibilisation	0	1 Programme de formation  Campagne de sensibilisation 1	- Campagne de sensibilisation  - Sessions d'entraînement  - Rapport de formation	- Une bonne compréhension des nouvelles technologies enseignées pendant la formation
	3.2.3 : 10 000 réchauds améliorés et 1000 fours à pression seront donc distribués au travers d'un système de micro-financement et de prêts de garantie pour les communautés rurales les plus vulnérables (Djidja, Zangnanado, Dassa, Savè, N'dali Perere, Toukoutouna, Djougou et Bassila)	- Programme technique de renforcement de capacité pour faire des réchauds et fours à pression améliorés, en intégrant les spécificités des femmes - Réchauds et fours à pression améliorés distribués dans les communautés rurales les	0	Programme de renforcement des capacités 1  Au moins 10.000	- Projet de rapports annuels d'exécution	- Les réchauds améliorés appropriés étant donné le contexte social des populations

		et des centres urbains de Cotonou, Porto Novo, Bohicon, Abomey, Parakou, Natitingou, Djougou, Malanville, Lokossa, Kandi)	plus vulnérables des zones sélectionnées améliorée.		réchauds améliorés  Au moins 1.000 fours à pression		
		3.2.4 : Trois technologies de carbonisation améliorée seront propagées dans les communautés productrices de charbon de bois, avec la formation de 500 opérateurs spécialisés dans le charbon.	- Technologies améliorées de carbonisation répartis dans les communautés de production de charbon de bois, l'intégration des besoins et des spécificités hommes-femmes.  - Nombre de fours améliorés construits et fonctionnant au sein des communautés de production de charbon de bois	0  0	Au moins 3 technologies  Au moins 500 opérateurs (50% d'hommes / 50% de femmes), adultes et jeunes, formés  100 fours	- Sessions d'entraînement - Rapports de formation - les rapports de suivi de la formation	-Technologies Appropriée compte tenu du contexte social des populations
	3.3 : partenariats avec les projets relatifs à la biomasse) Augmenter la résilience du secteur de l'énergie aux changements climatiques au	3.3.1 : Un MSF établit et capitalisé afin de soutenir les investissements privés en mesures d'adaptation afin d'augmenter la résilience du secteur de l'énergie aux changements climatiques. Le MSF est en cohérence avec la politique de micro-subsventions du	FSM opérationnalisé avec un cadre politique et un manuel d'investissement avec les principes fiduciaires, ESS et critères de couverture des risques	0	1		

travers d'investissements conséquents en technologiques énergétiques vertes et en pratiques économes en carbone pour les déchets du secteur agro-forestiers ; ainsi que dans des mesures d'adaptation.	PNUD. Ce mécanisme devrait fournir des subventions pour les projets d'activités.						
	3.3.2 : MOU signé avec la Banque Centrale (ou avec les banques commerciales sélectionnées sur la base de leurs enchères compétitives – doit être discuté durant la mission) mets en place les objectifs, mécanismes de financement et les règles d'administration concernant sa participation comme agent fiduciaire du MSF.	MOU projet, finalisé, signé et appliqué avec la Banque centrale, ouvrant la voie à un mécanisme de protection du climat financier dans le secteur de l'énergie	0	1			
	3.3.3 : Mesures financières et autres incitations sont fournies afin d'aider les développeurs et les producteurs d'énergie indépendants approuvés à se lancer.	Des incitations sont mises en place par le Gouvernement pour les développeurs de projets / producteurs d'électricité indépendants (IPP) approuvés et opérationnalisées avec des mécanismes de couverture des risques climatiques (par exemple des solutions liées à l'assurance-risques météorologiques tels que LPC et LPP).	0	1	- La documentation du projet.	Une bonne coopération des entités et le personnel du gouvernement.	

## 5 Budget et plan de travail

Award ID :	00090819	Project ID(s):	00096410										
Award Title :	PIMS 4979 FEM - LDCF Energy project												
Business Unit :	BEN10												
Titre du projet :	Renforcement de la résilience du secteur de l'énergie aux impacts des changements climatiques au Bénin												
PIMS no.	4979												
Agence Partenaire de Mise en Œuvre Effective	MERPMEDER												
Composantes	Partie Responsable	Origine des Fonds	Nom du donateur	Atlas Budgetary Account Code	ATLAS Budget Description	Montant (USD)	Notes						
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total		
1. Renforcer les capacités d'adaptation du secteur de l'énergie aux changements climatiques	MERPM EDER	62160	FEM	71200	Consultants internationaux	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	250,000	1	
		62160	FEM	71300	Consultants locaux	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	200,000	2	
		62160	FEM	71600	Déplacements/ voyages	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000	3	
		62160	FEM	72200	Équipement et fournitures	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	4	
		62160	FEM	74200	Coûts de l'audiovisuel et de l'impression	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	5	
		62160	FEM	75700	Formations, conférences, etc.	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	200,000	6	
		62160	FEM	74500	Divers	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	7	
	<b>Total FEM - Composante 1</b>						<b>170,000</b>	<b>170,000</b>	<b>170,000</b>	<b>170,000</b>	<b>170,000</b>	<b>850,000</b>	
	4000	UNDP	72100	Services contractuels - Sociétés	15,000	15,000	15,000	15,000	10,000	70,000	8		
	4000	UNDP	71400	Services contractuels - Individuels	15,000	15,000	15,000	10,000	10,000	65,000	9		
	<b>Total PNUD - Composante 1</b>						<b>30,000</b>	<b>30,000</b>	<b>30,000</b>	<b>25,000</b>	<b>20,000</b>	<b>135,000</b>	
<b>Total Composante 1</b>						<b>200,000</b>	<b>200,000</b>	<b>200,000</b>	<b>195,000</b>	<b>190,000</b>	<b>985,000</b>		
2. Stratégies et plans d'approvisionnement en énergie visant à intégrer les changements	MERPM EDER	62160	FEM	71200	Consultants internationaux	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000	10	
		62160	FEM	71300	Consultants locaux	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	225,000	11	
		62160	FEM	71600	Déplacements/ voyages	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	100,000	12	
		62160	FEM	72100	Services contractuels - Sociétés	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,500,000	13	
		62160	FEM	75700	Formations, conférences, etc.	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	200,000	14	

climatiques et les mesures d'adaptation		62160	FEM	72200	Équipement et fournitures	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	15
		62160	FEM	74500	Divers	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	7
		<b>Total FEM Composante 2</b>				<b>480,000</b>	<b>480,000</b>	<b>480,000</b>	<b>480,000</b>	<b>480,000</b>	<b>2,400,000</b>	
3. Réduire la vulnérabilité climatique des sources d'approvisionnement en énergie au Bénin	MERPM EDER	62160	FEM	71200	Consultants internationaux	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000	16
		62160	FEM	71300	Consultants locaux	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	200,000	17
		62160	FEM	71600	Déplacements/ voyages	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000	18
		62160	FEM	72100	Services contractuels - Sociétés	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	2,500,000	19
		62160	FEM	74200	Coûts de l'audiovisuel et de l'impression	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	20
		62160	FEM	75700	Formations, conférences, etc.	25,000	25,000	25,000	25,000	20,000	120,000	21
		62160	FEM	72100	Équipement et fournitures	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	22
		62160	FEM	72600	Dons	500,000	500,000	-	-	-	1,000,000	23
		62160	FEM	74500	Divers	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000	7
			<b>Total FEM Composante 3</b>				<b>1,175,000</b>	<b>1,175,000</b>	<b>675,000</b>	<b>675,000</b>	<b>670,000</b>	<b>4,370,000</b>
Gestion de Projet		62160	FEM	71300	Consultants locaux	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	180,000	24
		62160	FEM	71600	Déplacements/ voyages	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	60,000	25
		62160	FEM	72200	Équipement et fournitures	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000	26
		62160	FEM	74599	Coûts directs du projet	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	27
		62160	FEM	74500	Divers	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000	7
		<b>Total FEM Project Management</b>				<b>76,000</b>	<b>76,000</b>	<b>76,000</b>	<b>76,000</b>	<b>76,000</b>	<b>380,000</b>	
	MERPM EDER	4000	UNDP	72100	Services contractuels - Sociétés	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000	28
		4000	UNDP	71400	Services contractuels - Individuels	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000	29
		4000	UNDP	74599	Coûts directs du projet	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	100,000	30
		4000	UNDP	74500	Divers	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000	7
<b>Total PNUD - Gestion de projet</b>				<b>73,000</b>	<b>73,000</b>	<b>73,000</b>	<b>73,000</b>	<b>73,000</b>	<b>365,000</b>			
<b>Total Gestion de projet</b>				<b>163,000</b>	<b>163,000</b>	<b>163,000</b>	<b>163,000</b>	<b>163,000</b>	<b>815,000</b>			
<b>Total FEM</b>				<b>1,901,000</b>	<b>1,901,000</b>	<b>1,401,000</b>	<b>1,401,000</b>	<b>1,396,000</b>	<b>8,000,000</b>			
<b>Total PNUD</b>				<b>103,000</b>	<b>103,000</b>	<b>103,000</b>	<b>98,000</b>	<b>93,000</b>	<b>500,000</b>			
<b>TOTAL pour le projet</b>				<b>2,003,000</b>	<b>2,003,000</b>	<b>1,503,000</b>	<b>1,498,000</b>	<b>1,493,000</b>	<b>8,500,000</b>			

Notes de Budget :

1	<i>L'expert international, avec l'aide de consultants locaux, mettra en place une plate-forme multi-parties prenantes pour faciliter le dialogue entre les décideurs dans les différents secteurs liés à l'énergie, et la prise de décision sur l'utilisation concurrente des sources d'énergie et sur les questions intersectorielles liées à la production, l'accès et l'efficacité énergétique par rapport aux changements climatiques</i>
2	<i>Le consultant local sera embauché pour appuyer la conception de la plate-forme</i>
3	<i>Voyage international/ national pour les sites des projets</i>
4	<i>Les coûts d'équipement couvrent les documents et le matériel de promotion</i>
5	<i>Imprimerie et reproduction de la documentation juridique et technique</i>
6	<i>Le programme de formation mis en œuvre pour 500 joueurs dans les secteurs liés à l'énergie à : (i) identifier les risques climatiques pour le secteur de l'énergie; (ii) la conception et la mise en œuvre des mesures d'adaptation; (iii) intégrer les risques climatiques et les paramètres dans les politiques clés du secteur de l'énergie, dans l'outil de planification de l'énergie GEOSIM, et dans les processus de planification de l'offre et la demande d'énergie;</i>
7	<i>Frais divers : assurance, les frais bancaires, la sécurité et autres frais mélangés.</i>
8	<i>Les sociétés de services contractuels aideront à mettre en place une plate-forme multi-parties prenantes pour faciliter le dialogue entre les décideurs dans les différents secteurs liés à l'énergie, et la prise de décision sur l'utilisation concurrente des sources d'énergie et sur les questions transversales liées à la production, l'accès et l'efficacité énergétique par rapport aux changements climatiques</i>
9	<i>Services contractuels particuliers aideront à mettre en place une plate-forme multi-parties prenantes pour faciliter le dialogue entre les décideurs dans les différents secteurs liés à l'énergie, et la prise de décision sur l'utilisation concurrente des sources d'énergie et sur les questions transversales liées à la production, l'accès et l'efficacité énergétique par rapport aux changements climatiques</i>
10	<i>Des experts internationaux engagés pour soutenir la conception, la promulgation et l'application de stratégies d'approvisionnement en énergie et des plans pour intégrer les changements climatiques et les mesures d'adaptation</i>
11	<i>Les consultants locaux engagés pour soutenir la conception de la stratégie, adopter et application</i>
12	<i>Voyage international / national sur les sites des projets effectué</i>
13	<i>Les entreprises engagées pour aider à la reforestation et l'infrastructure communautaire, la restauration et la préservation des activités des écosystèmes des bassins versants</i>
14	<i>La formation des hommes, des femmes et des enfants à des activités génératrices de revenus</i>
15	<i>Les coûts d'équipement couvrent les documents et le matériel de formation</i>
16	<i>L'expert international, avec l'aide de consultants locaux, élaborera des mesures d'adaptation pour augmenter le secteur de l'énergie résilience aux changements climatiques et les énergies renouvelables</i>
17	<i>Un consultant local sera embauché pour soutenir le développement de ces mesures d'adaptation et les énergies renouvelables</i>
18	<i>Voyage international / national sur les sites des projets effectué</i>
19	<i>Les entreprises embauchées pour aider à la mise en œuvre et la diffusion de ces mesures d'adaptation et les énergies renouvelables</i>
20	<i>Imprimerie et reproduction de la documentation juridique et technique</i>
21	<i>La formation des hommes, des femmes et des enfants à la technologie de l'énergie renouvelable</i>
22	<i>Les coûts d'équipement couvrent les documents et le matériel de formation</i>
23	<i>Le mécanisme de soutien financier mis en place et capitalisés pour soutenir l'investissement</i>

	<i>privé dans les mesures d'adaptation visant à accroître la résilience du secteur de l'énergie à CC.</i>
24	<i>Personnel du projet / coûts de gestion</i>
25	<i>Voyage international / national pour les sites des projets</i>
26	<i>Matériel et meubles pour l'Unité de Gestion de Projets</i>
27	<i>Salaire du personnel du projet</i>
28	<i>Engagement d'un fournisseur de service qualifié</i>
29	<i>Professionnels locaux embauchés pour gérer le projet</i>
30	<i>Autres coûts de projet</i>

Tableau de co-financement :

<b>Sources de co-financement</b>	<b>Nom</b>	<b>Type de co-financement</b>	<b>Montant (\$)</b>
<b>Gouvernement National</b>	MERPMEDER avec la Direction de l'Énergie	Contribution en nature	<b>7,000,000</b>
<b>Gouvernement National</b>	MERPMEDER avec la Direction de l'Énergie	Subvention	<b>1,000,000</b>
<b>Gouvernement National</b>	MERPMEDER avec le PAFEMCOM	Subvention	<b>8,000,000</b>
<b>Fournisseur National d'Électricité</b>	CEB (Communauté Électrique du Bénin)	Contribution en nature	<b>15,000,000</b>
<b>FEM</b>	UNDP	Subvention	<b>500,000</b>
<b>ONG</b>	GoodPlanet	Contribution en nature	<b>70,000</b>
<b>Total</b>			<b>31,570,000</b>

## **6 Modalités de gestion**

Le projet sera géré par une structure organisationnelle décrite dans le schéma ci-dessous. Le projet sera mis en œuvre par le MERPDEMER et le PNUD, avec d'autres organisations responsables (y compris les Ministères liés à l'agriculture, l'environnement et la finance), et en étroite concertation avec les autres parties prenantes. Une organisation commune de gestion sera mise en place avec le projet biomasse afin de coordonner leurs activités. Le projet sera mis en œuvre conformément aux lignes directrices des projets du PNUD exécutés à l'échelle nationale (modalité NIM). Le projet répond aux objectifs du cadre de l'UNDAF, et en tant que telle, la responsabilité de l'exécution revient au Gouvernement.

### **Les instances et les organes directeurs du projet :**

Suite à une réforme du programme de pays du PNUD le PANA Énergie sera géré au sein de la Direction Générale de l'Énergie, cependant, aucun des deux projets (PANA énergie ou la biomasse) aura un Comité de Pilotage du Projet (CPP) dédié. Il y aura un CPP unique pour tous les projets gérés dans le cadre du Comité pour l'Environnement.

En d'autres termes, le CPP du sous-programme Environnement-Changement Climatique et Développement Durable, qui sera organisé par le Secrétariat général du Ministère de l'Environnement, servira de comité de pilotage commun pour les deux projets d'énergie (PANA énergie ou la biomasse).

Le Comité de Pilotage du Projet (CPP) fournira une orientation stratégique et approuvera le budget annuel du projet. Il examinera également les différentes activités du projet, grâce à aux rapports d'activités prévues par l'équipe de gestion de projet. Le CPP est l'organe de décision clef du projet. Il est présidé par le Ministère de l'Environnement, et se compose de représentants du PNUD, le Gouvernement, le secteur privé et d'autres bailleurs de fonds qui contribuent au financement du projet.

Le projet sera mis en œuvre conformément aux lignes directrices des projets du PNUD exécutés à l'échelle nationale. Le projet répond aux objectifs du cadre de l'UNDAF, et en tant que telle, la responsabilité de l'exécution revient au Gouvernement.

Par conséquent, le projet aura un Comité technique, en commun avec le projet biomasse, organisée par la Direction générale de l'énergie. La DGE va coordonner en étroite collaboration avec le PNUD et superviser l'exécution des projets.

### **Ressources du projet :**

Afin d'assurer l'appropriation nationale, l'administration publique, au sein de laquelle les projets sont hébergés, assurera la coordination technique et opérationnelle des

projets. Le Directeur Technique ou Général désignera un Point Focal National pour la coordination de chaque projet. Le point focal sera un fonctionnaire d'État et ne devra pas être payé par le projet car il reçoit déjà un salaire en tant que fonctionnaire. Cependant, il lui sera accordé une prime ou incitation versée à partir du cofinancement national que le Gouvernement va allouer au projet. En vue de l'efficacité de la gestion, il pourra être envisagé qu'un des experts techniques à recruter appuie ou assure la coordination de la mise en œuvre opérationnelle du Projet.

Le Point Focal National ou l'Expert technique assurant éventuellement la coordination aura les tâches suivantes :

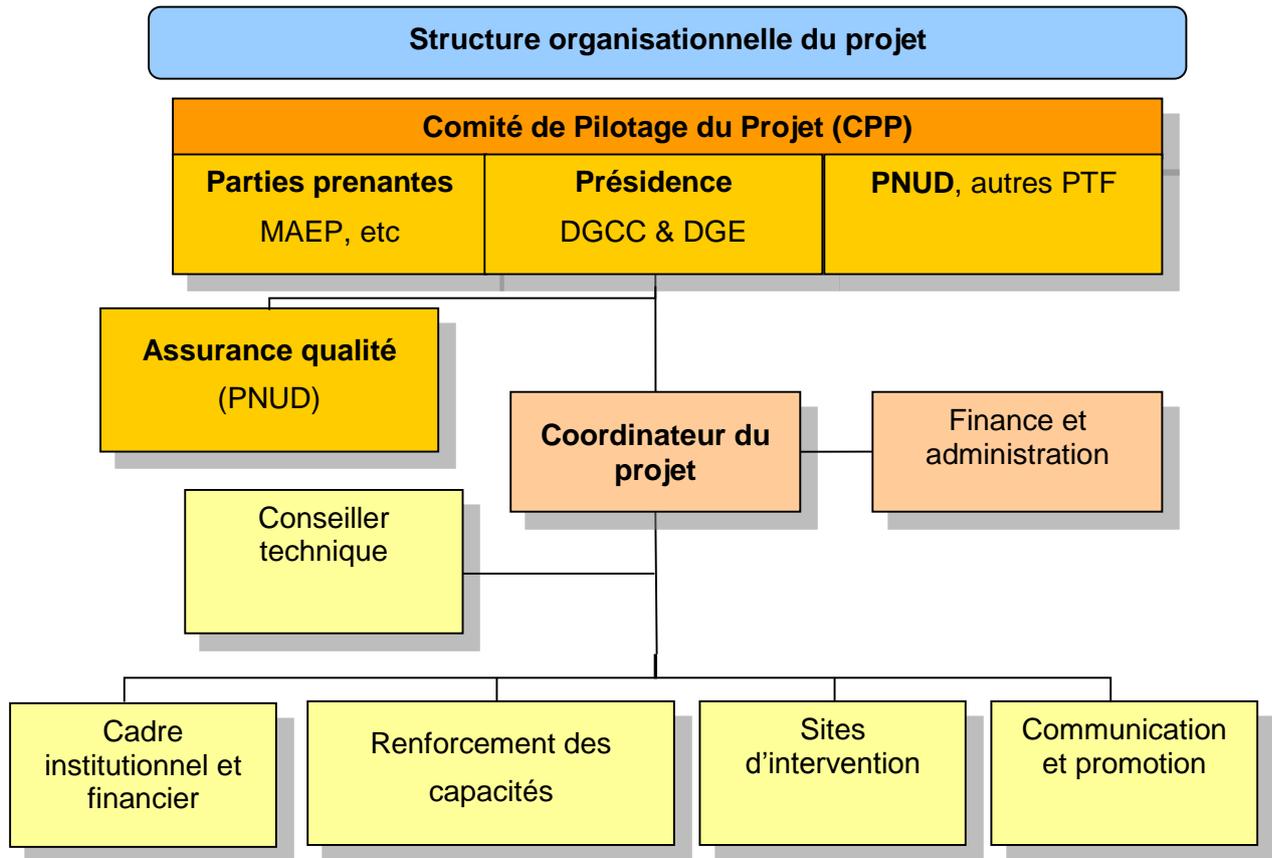
- Coordonner les activités du projet avec les activités d'autres organismes gouvernementaux ;
- Superviser les dépenses du projet en conformité avec les plans de travail et approuvés par les budgets du comité directeur ;
- Aider, surveiller et faire rapport sur les marchés et la mise en œuvre des activités dans les délais fixés par le PTA ;
- Accepter les termes de référence pour les consultants et les documents d'appel d'offres pour les entrées résultant d'une sous-traitance ;
- Faire des rapports au PNUD sur la mise en œuvre et les impacts du projet.

Il reste que, pour les exigences techniques et de l'efficacité, les experts techniques assisteront le Point Focal National ou l'expert technique assurant la Coordination. Ils seront recrutés pour diriger la mise en œuvre des activités techniques spécifiques des composantes du projet. Cela signifie que, tant pour la biomasse que les projets d'énergie PANA, des experts techniques seront recrutés (par exemple un spécialiste de l'adaptation dans le domaine de l'énergie ou d'un spécialiste de l'atténuation dans le secteur de l'énergie). D'autres expertises spécifiques seront envisagées afin de couvrir les spécificités de la mise en œuvre de projet pour lesquels le pays manque de capacité. Les contacts devraient être établis avec les experts et les institutions d'autres pays qui ont déjà mis en œuvre des projets similaires pour renforcer la résilience énergétique aux changements climatiques et avec l'expérience utile.

Un Gestionnaire Administratif et Financier est prévu et sera budgétisé chaque année pour la mise en œuvre des deux projets. La personne pourrait être un fonctionnaire d'État ou recrutée.

**Organisation de la gestion du projet :** Le Comité de Pilotage du Projet (CPP) prendra des décisions de gestion consensuelles lorsque le point focal national cherchera ses conseils. Le CPP considère et approuve les plans de travail trimestriels le cas échéant, sur la base des plans de travail annuel (PTA) approuvés à l'avance. Il doit donner son autorisation pour toute modification majeure des plans de travail trimestriels ou annuels. En outre, il approuve la nomination et la définition des responsabilités du point focal national et toute délégation de responsabilités au Gestionnaire de Projet en termes de qualité et d'assurance.

### Schéma 10 : Organisation de la gestion de projet



Le CPP se réunira trimestriellement. D'autres intervenants peuvent être invités à ces réunions par décision du CPP si les circonstances l'exigent. Cependant, le CPP restera assez petite pour être pleinement opérationnelle. La liste finale des membres du Comité de Pilotage du Projet sera achevée au commencement des activités du projet, et présentée dans le rapport initial. Le rapport initial comprendra les rôles envisagés pour les différents membres du CPP. Le Point Focal National assistera aux réunions du CPP : c'est un membre sans droit de vote, et il sera responsable de la rédaction d'un résumé des discussions et des conclusions de chacune de ces réunions.

La gestion quotidienne du projet est assurée par une Équipe de Gestion de Projet (EGP), sous la direction générale du CPP, et dans la conduite quotidienne de l'Équipe de Gestion de Projet. Cette équipe de projet est dédié au projet proposé est n'est pas mise en commun avec d'autre projet. L'Équipe de Gestion de Projet (EGP) est basée à Cotonou, et dépend du PNUD, l'agence d'exécution et du CPP. En plus du point focal national, cette équipe sera composé d'un chef de projet et d'un comptable, avec des consultants de court-terme mobilisables en cas de besoin.

Le budget prévisionnel du projet intègre pleinement les coûts d'exploitation liés à l'équipe du projet et le CPP, ainsi que Voyage requis de l'équipe de projet sur le terrain. Cela permettra d'assurer l'efficacité de la gestion de projet en ce qui concerne les fonds

alloués par le FEM et d'autres donateurs.

Le PNUD CO soutiendra le suivi et la gestion globale du budget du projet. Il sera chargé de surveiller la mise en œuvre du projet, la présentation des rapports dans les délais requis, l'Unité de Coordination Régionale (UCR) du PNUD et du FEM, et de l'organisation des revues et des évaluations obligatoires (et éventuellement d'autres, le cas échéant) du projet. Il aidera l'agence d'exécution en fournissant des services d'experts et d'autres intrants du projet dont il a besoin, et d'administrer les différents contrats. En outre, le PNUD contribuera à la coordination et la liaison avec d'autres initiatives et institutions liées au projet dans le pays.

Afin d'atteindre les objectifs et les résultats attendus du projet, il est essentiel de suivre de près les progrès des différentes composantes du projet. Ce contrôle doit être effectué par les intervenants et les autorités locales et par des conseillers internationaux du projet. Tout d'abord, ils contribuent à la finalisation des plans de travail pour chaque composante du projet et les dispositions du projet. Ils suivront ensuite la phase d'exécution du projet, facilitant l'identification des risques potentiels allant à l'encontre de la réussite des objectifs organisationnels du projet. La mise en œuvre sera si nécessaire faite par une gestion adaptative du projet, et via des actions correctives précoces pour anticiper les risques encourus.

Afin de donner une reconnaissance appropriée au FEM pour le financement qu'il fournit, le logo du FEM apparaîtra sur toutes les publications du projet FEM en cause, et l'équipement acheté avec les fonds du FEM. Citations liées à d'autres projets du FEM dans les publications du projet devraient également être mentionnées de manière appropriée du FEM.

## 7 Cadre de suivi, d'évaluation, de rapports et d'audit

Le projet sera suivi par les activités de suivi et d'évaluation suivantes.

### Début du projet :

Un atelier de lancement du projet aura lieu dans les 2 premiers mois de démarrage du projet avec ceux qui ont des rôles assignés dans la structure de l'organisation du projet, le bureau de pays du PNUD et où les conseillers appropriés / politiques et programmes techniques régionaux faisables, ainsi que d'autres parties prenantes. Concernant l'atelier de lancement, il est crucial de renforcer l'appropriation des résultats du projet et de planifier le plan de travail annuel de première année.

L'atelier de lancement doit répondre à un certain nombre de questions clés, notamment :

- Aider tous les partenaires à comprendre et à prendre en charge le projet. (Détail des rôles, des services de soutien et des responsabilités complémentaires du PNUD CO et vis-à-vis de l'équipe de projet du personnel de l'UCR. Discuter des rôles, des fonctions et des responsabilités au sein des structures de prise de décision du projet, y compris les réseaux d'information et de communication, et des mécanismes de résolution des conflits. Les termes de référence pour le personnel du projet seront discutés à nouveau au besoin.
- Sur la base du cadre de résultats du projet, ou des outils de suivi pertinents du FEM, finaliser le premier plan de travail annuel. Examiner et se mettre d'accord concernant les indicateurs, les objectifs et leurs moyens de vérification, et révéifier les hypothèses et les risques.
- Fournir un aperçu détaillé des exigences des rapports de suivi et d'évaluation (S & E). Un plan de travail concernant le suivi et l'évaluation, ainsi qu'un plan budgétaire, devront être convenues et planifiées.
- Examiner les procédures d'établissement de rapports financiers, et les modalités de vérification annuelle.
- Préparer et planifier les réunions du Conseil Projet. Les rôles et les responsabilités de toutes les structures concernées par l'organisation du projet devraient être clarifiés et des réunions doivent être prévues. La première réunion du Conseil de projet devrait avoir lieu dans les 12 premiers mois suivant l'atelier de lancement.

Le rapport sur l'atelier de lancement est un document de référence clef et doit être préparé et partagé avec les participants pour formaliser divers accords et plans décidés lors de la réunion.

### Trimestriel :

- Les progrès réalisés sont contrôlés dans les résultats du PNUD *Enhanced Based Management Platform*.

- Sur la base de l'analyse initiale des risques présentés, le journal des risques doit être régulièrement mis à jour dans ATLAS. Les risques deviennent critiques lorsque leur probabilité est élevée et leurs conséquences sont nombreuses. Il faut noter que, pour les projets du PNUD FEM, tous les risques financiers associés aux instruments financiers tels que les fonds de roulement, des systèmes de microfinance, ou la capitalisation des acteurs de la chaîne de valeur, sont automatiquement classés comme critiques sur la base de leur caractère innovant (impact fort et incertitude due à l'absence d'expérience précédente pour justifier la classification « critique »).
- Sur la base des informations enregistrées dans ATLAS, un des rapports d'avancement du projet peut être généré dans l'Aperçu exécutif.
- D'autres journaux ATLAS peuvent être utilisés pour suivre les questions, les leçons apprises, etc. L'utilisation de ces fonctions est un indicateur clé dans le tableau de bord prospectif du PNUD.

#### Annuellement :

Rapport Annuel de Projet / Rapport d'Exécution de Projet (RAP / REP) : Ce rapport clef est destiné à suivre les progrès réalisés depuis le début du projet, et en particulier pour la période précédente (1 Juillet au 30 Juin). L'APR / PIR combine les exigences de déclaration du PNUD et du FEM.

Les RAP / REP comprennent, mais sans s'y limiter, les rapports sur les points suivants :

- Progrès réalisés en vue objectifs et projets les résultats du projet - chacun avec des indicateurs, des données de référence et les objectifs de fin de projet (cumulatif)
- Les résultats du projet fournis par les résultats du projet (annuel).
- Leçon apprise / bonne pratique.
- PTA et d'autres rapports de dépenses
- Risques et gestion adaptative
- ATLAS QPR
- Les indicateurs de niveau du portefeuille (à savoir le FEM domaine d'intervention des outils de suivi) sont utilisés par la plupart des domaines d'intervention sur une base annuelle également.

#### Suivi périodique par le biais des visites de sites :

PNUD CO et le PNUD RCU effectueront des visites sur sites en fonction du calendrier convenu dans le rapport de création / Plan de travail annuel du projet pour évaluer les progrès du projet de première main du projet. Les autres membres du conseil d'administration du projet peuvent également participer à ces visites. Un rapport de visite de terrain/ BTOR sera préparé par le CO et le PNUD RCU et sera distribué au moins un mois après la visite aux l'équipe de projet et aux membres du conseil du projet.

#### À mi-parcours du cycle du projet :

Le projet fera l'objet d'un examen à mi-parcours indépendant au point médian de la mise en œuvre du projet. La revue à mi-parcours permettra de déterminer les progrès accomplis vers la réalisation des résultats et déterminera la correction du cours si nécessaire. Il mettra l'accent sur l'efficacité, l'efficience et la rapidité de mise en œuvre du projet ; ainsi que sur les questions nécessitant des décisions et des actions, et présentera les premiers enseignements tirés sur la conception du projet, sa mise en œuvre et sa gestion. Les résultats de cet examen seront incorporés comme des recommandations pour une meilleure application au cours de la dernière moitié du mandat du projet. L'organisation, le mandat et le calendrier de l'examen à mi-parcours sera décidé après consultation entre les parties au document de projet. Les termes de référence pour cet examen à mi-parcours seront préparés par le PNUD CO fondé sur les orientations de l'Unité de coordination régionale et le PNUD-FEM. La réponse de la direction et de l'évaluation seront téléchargés sur les systèmes d'entreprise du PNUD, en particulier le Bureau de l'évaluation Centre de ressources d'évaluation du PNUD (ERC). Les outils de suivi de la région de Focal FEM pertinentes seront également terminés au cours du cycle à mi-parcours.

#### Fin du projet :

Une évaluation finale indépendante aura lieu trois mois avant la dernière réunion du Conseil de Projet et sera entrepris en conformité avec le PNUD et l'orientation du FEM. L'évaluation finale se concentrera sur la prestation des résultats du projet comme prévu initialement (et corrigé après l'examen à mi-parcours, si une telle correction a eu lieu). L'évaluation finale se penchera sur l'impact et la durabilité des résultats, y compris la contribution au développement de capacité et la réalisation des objectifs environnementaux mondiaux. Les termes de référence de cette évaluation seront préparés par le PNUD CO, fondé sur les orientations de l'Unité de coordination régionale et le PNUD-FEM.

L'évaluation finale devrait également fournir des recommandations pour les activités de suivi et nécessite une réponse de la direction qui doit être téléchargé sur PIMS et le Bureau de l'évaluation Centre de ressources d'évaluation du PNUD (ERC).

Les outils de suivi de la région de Focal FEM pertinentes seront également terminés au cours de l'évaluation finale.

Au cours des trois derniers mois, l'équipe de projet préparera le Rapport de Projet Final. Ce rapport complet résume les résultats obtenus (effets, produits, Axes), les leçons apprises, les problèmes rencontrés et les zones où les résultats peuvent ne pas avoir été atteints. Il permettra également de préparer des recommandations pour d'autres mesures qui pourraient devoir être prises pour assurer la durabilité et la reproductibilité des résultats du projet.

Apprentissage et partage des connaissances :

Les résultats du projet seront diffusés à l'intérieur et au-delà de la zone d'intervention du projet à travers des réseaux et des forums de partage de l'information existants.

Le projet identifiera et participera, de façon pertinente et appropriée, aux réseaux scientifiques, décisionnaires et autres, qui peuvent être utiles à la réalisation du projet au travers des leçons apprises. Le projet permettra d'identifier, d'analyser et de partager les leçons apprises qui pourraient être bénéfiques dans la conception et la mise en œuvre de projets similaires à l'avenir.

Enfin, il y aura un flux bidirectionnel d'informations entre ce projet et d'autres projets similaires.

Clause de vérification :

Un audit de vérification sera effectué conformément au Règlement financier du PNUD et des règles et des politiques d'audit applicables.

**Tableau 13 : Suivi du projet et le plan de travail d'évaluation et de budget**

Type d'activité S&E	Parties Responsables	budget USD hors le temps de travail de l'équipe de projet	Délai
<b>Atelier de lancement et rapport</b>	Chef de projet EGP (Equipe de Gestion de Projet - Gouvernement du Bénin -PNUD) PNUD CO, le PNUD FEM	Coût indicatif : 50 000\$	Dans les deux premiers mois de démarrage du projet avec l'équipe complète
<b>Mesure des moyens de vérification des résultats du projet.</b>	PNUD FEM RTA / le chef de projet supervisera le recrutement d'études et d'institutions spécifiques, et déléguera les responsabilités aux membres de l'équipe concernés. EGP, expert S&E	Pour être finalisé en phase et atelier de lancement.	Début, milieu et fin du projet (au cours du cycle d'évaluation) et chaque année si nécessaire.
<b>Mesure des moyens de vérification pour l'avancement de la mise en œuvre du projet</b>	Surveillance par Chef de projet PMT, esp. M & E expert Les équipes de mise en œuvre	À déterminer dans le cadre de la préparation du plan de travail annuel. Le coût indicatif est de 100 000 \$	Chaque année, avant ARR / PIR et à la définition des plans de travail annuels
<b>ARR/PIR</b>	Chef de projet EGP UNDP CO UNDP RTA UNDP FEM	Aucun	Tous les ans
<b>Etat / rapports périodiques d'avancement</b>	Chef de projet et EGP	Aucun	Chaque trimestre
<b>Mi-parcours</b>	Chef de projet PMT UNDP CO UNDP RCU Consultants externes (ex : équipes d'évaluation)	Coût indicatif : 100 000\$	À mi-parcours de l'exécution du projet.
<b>Evaluation finale</b>	Chef de projet PMT UNDP CO UNDP RCU Consultants externes (ex : équipes d'évaluation)	Coût indicatif : 100 000\$	Trois mois au moins avant la fin de l'exécution du projet
<b>Audit</b>	UNDP CO Chef de Projet EGP	Coût indicatif par an : 8000 \$ (40 000 \$ au total)	Tous les ans
<b>Visites sur le terrain</b>	PNUD CO PNUD RCU (le cas échéant) Représentant du Gouvernement	Pour projets de FEM soutenu et par des frais IRA et par le budget opérationnel.	Annuel pour le PNUD CO, tel que requis par le PNUD RCU
<b>Coût Indicatif Total Hors temps de travail de l'équipe de projet, du personnel du PNUD et des frais de transport.</b>		450 000 USD	

## 8 Contexte légal

Ce document ainsi que le CPAP signé par le Gouvernement et le PNUD, et qui est incorporé par référence, constitue un Document de projet, tel qu'évoqué dans l'Accord Standard d'Assistance de Base (ASAB) et toutes les dispositions de CPAP s'appliquent au présent document.

Conformément à l'article III de l'Accord Standard d'Assistance de Base, la responsabilité de la sécurité et de la sécurité du partenaire d'exécution et de son personnel ou de ses biens, et des biens du PNUD placés sous la garde du partenaire d'exécution, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- Mettre en place un plan de sécurité approprié et maintenir le plan de la sécurité, en tenant compte de la situation de sécurité dans le pays où le projet est exécuté ;
- Assumer tous les risques et les responsabilités liés à la sécurité des partenaires de mise en œuvre, et la mise en œuvre intégrale du plan de sécurité.

Le PNUD se réserve le droit de vérifier si un tel plan est en place, et de suggérer des modifications au plan si nécessaire. L'incapacité à maintenir et à mettre en œuvre un plan de sécurité approprié en vertu des dispositions requises précédemment est considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution accepte d'entreprendre tous les efforts raisonnables pour faire en sorte qu'aucun des fonds du PNUD reçus en vertu du document de projet sont utilisés pour fournir un soutien aux personnes ou entités associées au terrorisme ; et que les bénéficiaires de tous les montants fournis par le PNUD / FEM, n'apparaissent pas sur la liste tenue par le Comité du Conseil de Sécurité établi par la résolution 1267 (1999).

La liste peut être consultée via [http://www.un.org/sc/committees/list\\_compend.shtml](http://www.un.org/sc/committees/list_compend.shtml). Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-contrats conclus au titre du présent document de projet.

Le représentant résident du PNUD au Bénin est autorisé à effectuer par écrit les types de révision suivants à ce document de projet, à condition qu'il / elle ait fait vérifié l'accord par l'Unité de Coordination Régionale du PNUD et de s'être assuré que les autres signataires du document de projet n'ont pas d'objection aux modifications proposées :

- Révision, ou plus, l'une des annexes du document de projet ;
- Les révisions qui ne comportent pas de changements significatifs dans les objectifs immédiats, des sorties ou des activités du projet, mais sont causés par le réarrangement des entrées déjà convenues ou par

- l'augmentation des coûts due à l'inflation ;
- Révisions annuelles obligatoires qui réorganise la livraison des axes convenus de projet ou expert accru ou d'autres coûts dues à l'inflation ou de prendre en compte les dépenses agence de flexibilité ; et
- Inclusion des annexes et des pièces jointes supplémentaires seulement comme indiqué ici, dans ce document de projet

Texte standard a été inséré dans ce modèle. Il convient de noter que, bien qu'il n'y ait pas de déclaration spécifique sur la responsabilité de la sécurité et sur la sécurité de l'agence d'exécution dans la SBAA et les dispositions supplémentaires, le deuxième alinéa du texte inséré doit se lire en lien avec la déclaration (comme spécifié dans SBAA et la prestation supplémentaire), à savoir « les parties peuvent convenir qu'un agent d'exécution doit assumer la responsabilité principale pour l'exécution d'un projet. »

**Si le pays a signé l'Accord Standard d'Assistance de Base (ASAB), le texte standard suivant doit être cité :**

Ce document ainsi que le CPAP signé par le Gouvernement et le PNUD, incorporé par référence, constituent ensemble un Document de projet tels qu'évoqué dans l'ASAB [ou tout autre accord directeur approprié] et toutes les dispositions du CPAP s'appliquent au présent document.

Conformément à l'article III de l'ASAB, la responsabilité de la sécurité du partenaire d'exécution, de son personnel et de ses biens, ainsi que des biens du PNUD placés sous la garde du partenaire d'exécution, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- Mettre en place un plan de sécurité approprié et maintenir le plan de la sécurité, en tenant compte de la situation de sécurité dans le pays où le projet est exécuté ;
- Assumer tous les risques et les responsabilités liés à la sécurité des partenaires de mise en œuvre, et la mise en œuvre intégrale du plan de sécurité. Le PNUD se réserve le droit de vérifier si un tel plan est en place, et de suggérer des modifications au plan si nécessaire. L'échec au maintenir et à la mise en œuvre d'un plan de sécurité approprié en vertu des dispositions requises précédemment est considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution accepte d'entreprendre tous les efforts raisonnables pour faire en sorte qu'aucun des fonds du PNUD reçus en vertu du document de projet sont utilisés pour fournir un soutien aux personnes ou entités associées au terrorisme ; et que les bénéficiaires de tous les montants fournis par le PNUD / FEM, n'apparaissent pas sur la liste tenue par le Comité du Conseil de Sécurité établi par la résolution 1267

(1999).

La liste peut être consultée via [http://www.un.org/sc/committees/list\\_compend.shtml](http://www.un.org/sc/committees/list_compend.shtml). Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-contrats conclus au titre du présent document de projet.

**Si le pays n'a pas signé l'ASAB, le texte standard suivant doit être cité :**

Ce document ainsi que le CPAP signé par le Gouvernement et le PNUD, incorporé par référence, constituent ensemble un Document de projet tels qu'évoqué dans l'ASAB [ou tout autre accord directeur approprié] et toutes les dispositions du CPAP s'appliquent au présent document.

Conformément à l'article III de l'ASAB, la responsabilité de la sécurité du partenaire d'exécution, de son personnel et de ses biens, ainsi que des biens du PNUD placé sous la garde du partenaire d'exécution, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- Mettre en place un plan de sécurité approprié et maintenir le plan de la sécurité, en tenant compte de la situation de sécurité dans le pays où le projet est exécuté ;
- Assumer tous les risques et les responsabilités liés à la sécurité des partenaires de mise en œuvre, et la mise en œuvre intégrale du plan de sécurité. Le PNUD se réserve le droit de vérifier si un tel plan est en place, et de suggérer des modifications au plan si nécessaire. L'échec au maintenir et à la mise en œuvre d'un plan de sécurité approprié en vertu des dispositions requises précédemment est considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution accepte d'entreprendre tous les efforts raisonnables pour faire en sorte qu'aucun des fonds du PNUD reçus en vertu du document de projet sont utilisés pour fournir un soutien aux personnes ou entités associées au terrorisme ; et que les bénéficiaires de tous les montants fournis par le PNUD / FEM, n'apparaissent pas sur la liste tenue par le Comité du Conseil de Sécurité établi par la résolution 1267 (1999).

La liste peut être consultée via [http://www.un.org/sc/committees/list\\_compend.shtml](http://www.un.org/sc/committees/list_compend.shtml). Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-contrats conclus au titre du présent document de projet.

**Le texte standard suivant pour des projets régionaux, globaux et entre pays, devraient être inclus :**

Ce projet fait partie d'un cadre programmatique global en vertu duquel plusieurs activités associées distinctes au niveau des pays seront mises en œuvre. Lorsque les services d'assistance et de soutien sont fournis à partir de ce projet pour les activités au niveau des pays associés, ce document doit être l'instrument "Document de projet » mentionné dans : (i) le SBA signé par les pays spécifiques ; ou (ii) dans les dispositions complémentaires jointes au document de projet dans les cas où le pays bénéficiaire n'aient pas signé un ASAB avec le PNUD, ci-jointe et faisant partie intégrante des présentes.

Ce projet sera mis en œuvre par l'agence (nom de l'organisme) ("partenaire d'exécution"), conformément à ses règlements financiers, règles, pratiques et procédures, que dans la mesure où ils ne contreviennent pas aux principes financiers du Statut et du Règlement du PNUD. Lorsque la gouvernance financière d'un partenaire d'exécution ne fournit pas les indications nécessaires pour assurer le meilleur rapport qualité-prix, l'équité, l'intégrité, la transparence et la concurrence internationale efficace, la gouvernance financière du PNUD sont applicables.

La responsabilité de la sécurité du partenaire d'exécution, de son personnel et de ses biens, ainsi que des biens du PNUD placé sous la garde du partenaire d'exécution, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- Mettre en place un plan de sécurité approprié et maintenir le plan de la sécurité, en tenant compte de la situation de sécurité dans le pays où le projet est exécuté ;
- Assumer tous les risques et les responsabilités liés à la sécurité des partenaires de mise en œuvre, et la mise en œuvre intégrale du plan de sécurité. Le PNUD se réserve le droit de vérifier si un tel plan est en place, et de suggérer des modifications au plan si nécessaire. L'échec au maintenir et à la mise en œuvre d'un plan de sécurité approprié en vertu des dispositions requises précédemment est considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution accepte d'entreprendre tous les efforts raisonnables pour faire en sorte qu'aucun des fonds du PNUD reçus en vertu du document de projet sont utilisés pour fournir un soutien aux personnes ou entités associées au terrorisme ; et que les bénéficiaires de tous les montants fournis par le PNUD / FEM, n'apparaissent pas sur la liste tenue par le Comité du Conseil de Sécurité établi par la résolution 1267 (1999).

La liste peut être consultée via [http://www.un.org/sc/committees/list\\_compend.shtml](http://www.un.org/sc/committees/list_compend.shtml)  
Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-contrats conclus au titre du présent document de projet.