

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DU CADRE DE VIE**

-----  
**SECRETARIAT PERMANENT DU CONSEIL  
NATIONAL POUR L'ENVIRONNEMENT  
ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE**

**BURKINA FASO**

-----  
*Unité - Progrès - Justice*

**PROGRAMME D'ACTION NATIONAL D'ADAPTATION A LA  
VARIABILITE ET AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
(PANA DU BURKINA FASO)**

**(Document provisoire)**

**Août 2006**

## **Equipe de coordination du PANA**

**Dr Léopold SOME, Coordonnateur**

**M. Mamadou HONADIA, Point focal Changements climatiques**

## **Groupe des experts pour la formulation du PANA**

**Dr Moussa SANON, Hydraulique et Climatologie Agricoles**

**M. Frédéric OUATTARA, Agrométéorologie**

**M. Kétessaoba OUEDRAOGO, Ressources en eau**

**Dr Hamadé KAGONE, Ressources Animales**

**Dr Daniel KABORE, Agro-Economie**

**M. Daouda SAVADOGO, Economie et ZOPP**

**Dr Léopold SOME, Agroclimatologie**

**Mme AKI , personne ressource, PNUD**

## **Groupe d'experts pour l'établissement de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation a la variabilité et aux changements climatiques**

**Dr Daniel KABORE, Agro-economie, Coordonnateur du groupe**

**Dr Moussa SANON, Hydraulique et Climatologie Agricoles**

**Dr Harouna KARAMBIRI, Spécialiste des Ressources en eau**

**M. Frédéric OUATTARA, Agrometeorologie**

**M. Kétessaoba OUEDRAOGO, Spécialiste des Ressources en eau**

**Dr Jean-Marie OUADBA, Ecologie**

**Dr Mamounata BELEM, Botanique**

**M. Louis Blanc TRAORE, Spécialiste SIG**

**M. Adama DIALLO, Forestier spécialiste SIG**

**Mme Antoinette OUEDRAOGO, ONG Buayaba**

**Mme Henriette OUEDRAOGO, ONG Ragoussi**

**Dr Léopold SOME, Agroclimatologie**

**Mme Laetitia KOUDOUGOU, spécialiste MARP ,personne ressource**

**Mme Joséphine YAMEOGO, Botaniste, personne ressource**

**Mme Salimata KARAMBIRI, spécialiste MARP, personne ressource**

**Dr Dapola Evariste DA, Géographie physique, personne ressource**

## SOMMAIRE

Equipe de coordination du PANA .....	2
Groupe des experts pour la formulation du PANA .....	2
I. Introduction.....	5
1.1. Généralités .....	5
1.2. Contexte économique et vulnérabilité .....	6
1.3. Effets des changements et de la variabilité climatiques sur le milieu biophysique .....	7
1.4. Principales pressions sur l'environnement.....	9
1.5. Méthodologie utilisée pour l'élaboration du PANA.....	10
II. Cadre du programme d'adaptation .....	11
2.1 Situation climatique actuelle du pays et les tendances .....	11
2.2. Vulnérabilité des secteurs clés face aux chocs climatiques actuels.....	16
2.3. Les tendances climatiques projetées ainsi que leurs effets néfastes, réels et potentiels .	18
2.4. Relation du PANA avec les objectifs de développement du pays .....	20
III. Recensement des besoins essentiels en matière d'adaptation.....	23
3.1 Recensement des pratiques d'adaptation aux changements climatiques .....	23
3.2. Identification des actions prioritaires d'adaptation.....	26
IV. CRITERES DE SELECTION DES ACTIONS PRIORITAIRES .....	27
V. LISTE DES PROJETS PRIORITAIRES .....	30
VI. Processus d'élaboration du programme d'adaptation (conclusion, perspectives).....	31
6.1. Un processus participatif.....	31
6.2. Engagement du pays .....	31
6.3. Contribution aux objectifs globaux de développement durable .....	31
6.4. Adoption et engagement du gouvernement .....	32
6.5. Transparence .....	32
BIBLIOGRAPHIE.....	33
ANNEXES.....	35
Projet 1 .....	36
Objectif global .....	37
Objectifs spécifiques.....	37
Projet 2.....	40
Projet 4.....	47
Titre : Production fourragère et constitution de stocks de sécurité pour le bétail.....	47
Projet8 .....	60
Titre : sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques pour le bétail.....	60
Projet 9.....	64
Titre : Accroître et sécuriser la production agricole par la CES/DRS et l'utilisation des paquets technologiques appropriées (fumure organo-minérale, variétés améliorées, rotation et association de cultures).....	64

## Sigles et abréviations

CC	Changements climatiques
CES/DRS	Conservation des eaux et des sols/défense et restauration des sols
CONASUR	Comité national de secours d'urgence et de réhabilitation
CPP	Country Partnership Program For sustainable Land management
CSLP	Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté
DSSAT	Decision Support System for Agrotechnology Transfer
ENEC-II	Deuxième enquête nationale sur les effectifs du cheptel
ETP	Evapotranspiration potentielle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM	Fonds mondial pour l'environnement
GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
GR2M	
IGB	Institut géographique du Burkina
INSD	Institut national des statistiques et de la démographie
MAGICC	
MAHRH	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MARP	Méthode accélérée de recherche participative
MECV	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
MEE	Ministère de l'environnement et de l'eau
MRA	Ministère des Ressources Animales
ONG	Organisation non gouvernementale
PAGIRE	Plan d'action pour la gestion intégrée des ressources en eau
PAN/LCD	Plan d'action national de lutte contre la désertification
PANA	Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques
PANE	Plan d'action national pour l'environnement
PFNL	Produits forestiers non ligneux
PIB	Produit intérieur brut
PICOFA	Programme d'investissement en fertilité agricole
PMA	Pays les moins avancés
PNGT2	Deuxième programme national de gestion des terroirs
PNLCD	Plan national de lutte contre la désertification
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RAF	Réforme Agraire et Foncière
RFU	Réserve facilement utilisable
RNA	Régénération naturelle assistée
SCENGEN	Scenario Generating
SDR	Stratégie de développement rural
SEF	
SIG	Système d'Information Géographique
SP/CONEDD	Secrétariat Permanent du Conseil national pour l'environnement et le développement durable
SPAI	Sous-produits agro-industriels
ZOVIC	Zone villageoise d'intérêt cynégétique

## I. Introduction

### 1.1. Généralités

Enclavé au centre de l'Afrique occidentale, le Burkina Faso s'étend sur 625 km du nord au sud et sur 850 km d'est en ouest et couvre une superficie de 274.000 km<sup>2</sup>. Il est limité au nord et à l'ouest par la République du Mali, au sud par les Républiques de Côte d'Ivoire, du Ghana, du Togo et du Bénin à l'est par la République du Niger.

Le pays compte environ 12,4 millions d'habitants (dont 52% de femmes) avec une population à majorité jeune. Les taux de scolarisation et d'alphabétisation sont respectivement de 43% et de 25 %. Cette population, majoritairement rurale (80%), a une faible densité (44 habitants au km<sup>2</sup>), un taux de croissance annuelle élevé (2,3%) et une espérance de vie faible (53 ans). Avec un PIB par tête d'habitant estimé à 345 US \$, le pays fait partie du groupe des pays les moins avancés (PMA).

Sur le plan géomorphologique, plus de 80 % du pays repose sur une vaste pénéplaine d'allure monotone, d'une altitude moyenne comprise entre 250 et 300 m. Des plateaux gréseux, localisés à l'ouest et au nord-est, sont dominés par des buttes relictuelles : à l'ouest, ces buttes sont hautes d'environ 700 m comme c'est le cas du Piton de Bérégadougou (717 m) dominant la plaine de Banfora et du Mont Ténakourou (749 m) qui constitue le point culminant du pays ; au sud-est, elles sont représentées par la chaîne du Gobnangou (500 m) à la frontière avec le Bénin.

Les ressources naturelles du pays dans leur ensemble (ressources en eaux, ressources végétales et ressources fauniques) connaissent des variations quantitatives.

#### *Ressources en eau*

Les ressources en eau du Burkina Faso sont presque exclusivement tributaires des pluies qui assurent la recharge des nappes d'eau souterraine et le remplissage à des degrés divers, des lacs d'eau de surface. En année moyenne, le pays reçoit environ 206,9 milliards de m<sup>3</sup> d'eau répartis en volumes écoulés (4,16%), infiltrations (15,66%) et évaporation (80,18%) Les réserves en eau souterraine sont évaluées à environ 402 milliards de m<sup>3</sup> en année moyenne mais peuvent chuter à 268 milliards en année de sécheresse sévère. La capacité de stockage des lacs d'eau de surface est estimée à un peu plus de 5 milliards de m<sup>3</sup> ; cependant en année moyenne, ces ouvrages n'en stockent qu'environ 2,66 milliards (GIRE,2001).

Drainé par trois grands fleuves internationaux<sup>1</sup>, le pays partage ses ressources en eau de surface avec tous ses voisins.

#### *Ressources végétales*

Le territoire national, du point de vue écologique, est subdivisé en deux parties : (i) le domaine sahélien situé au nord du 14<sup>ème</sup> parallèle, principalement dominé par des steppes arbustives, herbeuses, des fourrés et prairies aquatiques ;(ii) le domaine soudanien, plus vaste et marqué par la présence de savanes et de parcs agroforestiers (Guinko, 1984).

---

<sup>1</sup> La Volta (bassin: 172 968 km<sup>2</sup> au BF) ; la Comoé (bassin: 17 590 km<sup>2</sup> au BF) et le Niger (bassin: 5 441 km<sup>2</sup> au BF)

Les écosystèmes terrestres couvrent 91,22% du territoire, les écosystèmes aquatiques n'en représentent que 0,26 % et les écosystèmes intermédiaires 1,34%.

Les inventaires réalisés ont permis d'identifier 32 familles, 88 genres et 191 espèces. La macroflore herbacée aquatique, composée de quatre sous groupes, compte au total 76 familles, 118 genres et 185 espèces.

Quant à la flore terrestre, les champignons supérieurs comptent actuellement 8 familles, 13 genres et 28 espèces. En ce qui concerne les plantes herbacées, on dénombre 87 familles, 333 genres et 627 espèces. Les familles les plus représentées sont les légumineuses (145 espèces) et les graminées (*Poaceae* et *Cyperaceae*).

Les principales cultures sont le mil (*Pennisetum glaucum*), le sorgho (*Sorghum bicolor*), le maïs (*Zea mays*), l'arachide (*Arachis hypogea*), le riz (*Oriza sativa*), le niébé (*Vigna unguiculata*), le voandzou (*Voandzeia subterranea*), l'igname (*Dioscorea sp*) et le coton (*Gossypium barbadense*). Les terres emblavées annuellement occupent environ 13% de la superficie du pays. Les parcours représentent environ 60% du territoire national (MRA, 2000). Les espèces appréciées appartiennent surtout à la sous-famille des Panicoïdées (famille des Graminées), avec une contribution majoritaire de la tribu des *Paniceae* et des *Andropogoneae* au spectre fourrager.

La flore forestière ligneuse (arbres, arbustes et lianes) comprend 55 familles, 214 genres et 376 espèces dont 95 exotiques (CONAGESE, 2001).

### *Ressources animales et fauniques*

Selon les résultats de la deuxième enquête nationale sur les effectifs du cheptel (ENEC-II) réalisée en 2003, le cheptel est dominé par les ruminants (7 311 544 bovins, 6 702 640 ovins et 10 035 687 caprins), les porcins (1 889 234 têtes) et la volaille (24 508 506 poules et 6 117 826 pintades) (MRA, 2004). La quasi-totalité de ces animaux sont de race locale, bien adaptés à leur milieu.

La faune sauvage terrestre est très riche et assez diversifiée malgré l'état de dégradation des habitats. On note 27 aires classées à but faunique totalisant 3 287 925 ha, avec près de 35 espèces de grands mammifères. Selon le dernier inventaire aérien (Bouché et al. 2003), les espèces les plus représentées dans les aires de faune de l'Est du pays sont : buffles, hippotragues, éléphants, bubales, phacochères, cobs de buffon, babouins, céphalophe de Grimm, hippopotames, ourébis. Le potentiel aviaire est très important (plus de 350 espèces d'oiseaux résidents sur près de 600 espèces rencontrées). La faune entomologique compte plus de 1515 espèces d'insectes tandis que la faune aquatique compte environ 24 familles de poissons, 5 familles de batraciens, 10 familles de mollusques, 5 familles de crustacées et 10 familles de zooplanctons.

## **1.2. Contexte économique et vulnérabilité**

Le Burkina Faso est l'un des pays les plus pauvres de la planète ; un PIB/tête d'habitant de 345 US \$ et un indice de développement humain de 0,302 pour une moyenne africaine de 0,480, l'ont classé, en 2004, au rang de 175<sup>e</sup> sur 177 (PNUD, 2004).

L'économie est essentiellement basée sur le secteur primaire. Elle a connu une croissance moyenne de 5,5% entre 1998 et 2003 (INSD, 2003). Les activités agropastorales et forestières occupent 86% de la population active et fournissent 40% du PIB (25% pour l'agriculture ; 12% pour l'élevage ; 3% pour la foresterie et la pêche). Ces activités primaires sont considérées comme étant les principales sources de croissance économique du pays (MAHRH, 2004).

Cependant le secteur agricole du pays est l'un des moins productifs du continent. Les conditions pédoclimatiques défavorables (pauvreté naturelle des sols en sels minéraux et insuffisance de la pluviométrie) et les processus continus de dégradation des sols (dus notamment aux érosions éolienne et hydrique) réduisent considérablement les rendements agricoles. Ces contraintes naturelles sont doublées de contraintes techniques et financières qui se traduisent par la pratique d'une agriculture extensive de subsistance, utilisant très peu de technicité et de facteurs de production.

Tout cela explique la faiblesse des revenus des agriculteurs en général et l'incapacité du pays à assurer durablement son autosuffisance alimentaire. Le revenu moyen annuel du producteur burkinabé (agriculteur et éleveur) varie entre 51.000 F.CFA et 89.000 F CFA selon la zone agroclimatique pour un seuil de pauvreté de 82 672 F CFA (CSLP, 2003).

Selon l'enquête sur les conditions de vie des ménages (CSLP, op. cité), 52,3% de la population rurale vivent en dessous du seuil de pauvreté contre 19,9% en zone urbaine. Cette situation de pauvreté monétaire est accentuée par la faiblesse des ressources humaines. En effet, on note un taux de scolarisation encore faible (43%) et un taux de couverture sanitaire non satisfaisante en rapport avec l'insuffisance des infrastructures sociales de base (écoles et formations sanitaires notamment).

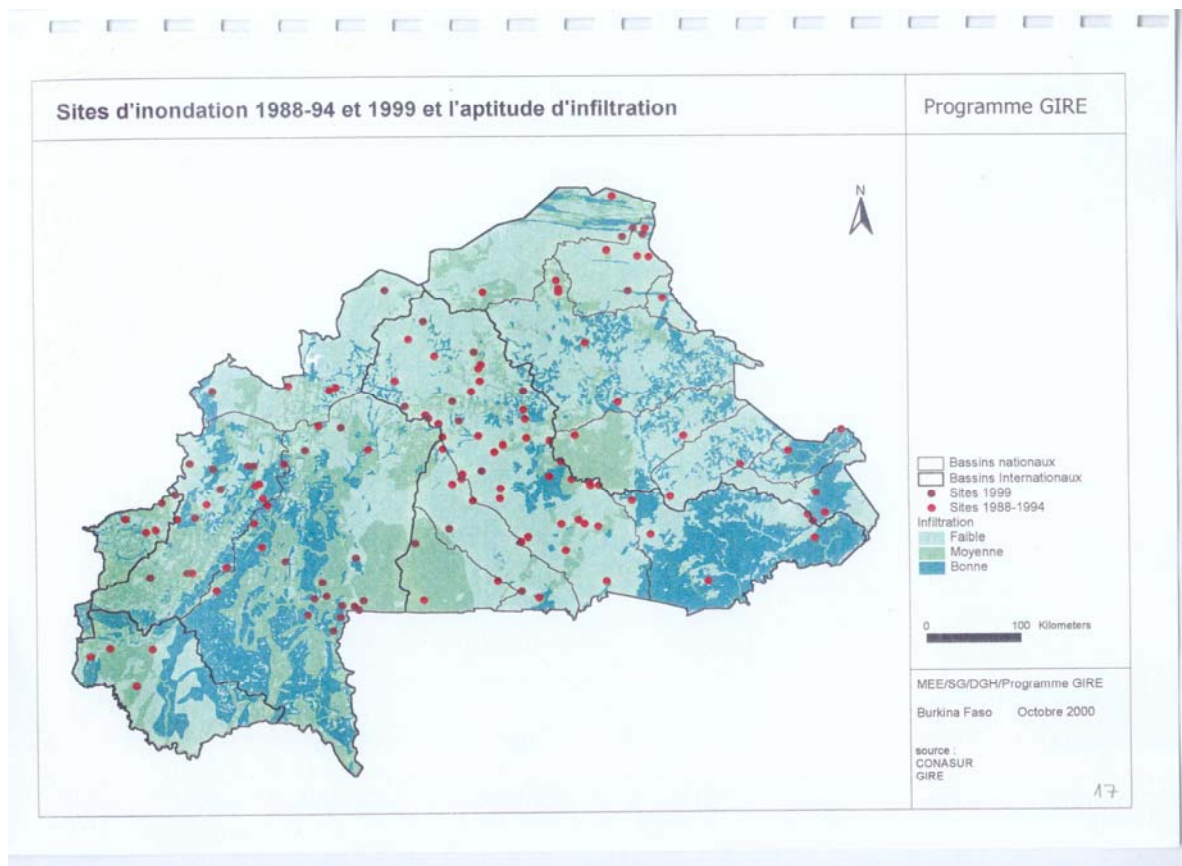
### **1.3. Effets des changements et de la variabilité climatiques sur le milieu biophysique**

Il est difficile de dissocier les effets de la variabilité et des changements climatiques de ceux des facteurs anthropiques. Cependant durant les quatre dernières décennies, les phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vents de sable, pics de température) sont devenus plus fréquents et plus intenses et constituent, de ce fait, de vrais catalyseurs de la dégradation du milieu biophysique. En effet, les sécheresses chroniques, accélèrent la déforestation et la désertification. Celles des années 1970 ont provoqué un manque d'eau et une famine qui ont entraîné de nombreuses pertes en vies humaines, la décimation du cheptel et de la faune aggravant ainsi la pauvreté. Le déséquilibre environnemental ainsi causé ne fait que s'accroître avec les sécheresses récentes, en dépit des gros efforts de lutte déployés çà et là, contre la désertification.

Les fréquentes sécheresses ont entraîné la migration d'une partie des populations du Plateau Central vers l'Ouest et l'Est du pays. Ces migrants, à la recherche de leur pitance, ont largement contribué à la dégradation accélérée des zones d'accueil.

Certaines cultures telles que le coton, le maïs et l'igname ont vu leur aire de production se réduire progressivement à la partie méridionale du pays. Dans le domaine de l'élevage, la transhumance, jadis inconnue dans certaines localités, est devenue, de nos jours une pratique qui se généralise.

Au cours des vingt dernières années, notamment en 1988, 1992, 1994 et 1999, certaines localités du pays ont été sévèrement affectées par les inondations (Figure 1). **Le tableau I** donne un aperçu non exhaustif des dégâts matériels et humains dus aux inondations.



**Figure 1 : Localisation des sites inondables au Burkina Faso (Programme GIRE, 2001)**

**Tableau I : Dégâts causés par les inondations**

Années	Nombre de sans abri	Nombre de décès	Nombre de blessées	Nombre de maisons éboulées	Superficie inondée (ha)	Nombre de barrages détruits
1988	23 324	16	-	1 144	-	Inconnu
1992	5 485	6	-	3 133	-	14
1994	74 080	22	4	21 000	106 164	18
1999	51 342	6	18	2 188	-	Inconnu
<b>Totaux</b>	<b>154 231</b>	<b>50</b>	<b>&gt; 22</b>	<b>27 465</b>	-	<b>&gt;32</b>

Source : Etude sur les actions agressives ou nuisibles de l'eau (Programme GIRE,2000)

**Tableau II : Dégâts causés par les sécheresses**

Crise climatique	Population touchée		Nombre de morts	Déficit céréalier en pourcentage	Déficit céréalier en tonne	Nombre de provinces
	Total touche	Groupe vulnérable				
1908			50 000			
1921				20%		
1983/1984	2 500 000	500 000			163 000	10/30
1990/1991	2 500 000				127 250	24/30
1995/1996	692 000				24 000	
1997/1998	910 000			14%	160 000	17/45
2004/2005					436 013	

A titre illustratif, les pertes en productions agricoles dues aux inondations des champs cultivés ont été estimées à 1 803 000 000 FCFA en 1992 et à 63 937 680 000 FCFA en 1994. Par ailleurs le coût de la réfection des barrages endommagés en 1994, a été évalué par les services techniques du ministère en charge de l'eau, à 192 776 576 FCFA (GIRE, 2000).

La conjonction de la variabilité pluviométrique et du changement climatique sont donc la principale cause de la dégradation des écosystèmes au Burkina Faso, notamment les systèmes de production végétale et les systèmes d'élevage qui sont sévèrement affectés par les sécheresses.

#### **1.4. Principales pressions sur l'environnement**

Les pressions humaines et animales accentuent le phénomène de la désertification par la surexploitation des ressources végétales. Les feux de brousse, la coupe abusive du bois de chauffe (pour 84% de la population), le déboisement des formations végétales pour usage de champs et la pression des animaux (pâturage) diminuent les ressources végétales ; ainsi, environ 105 000 ha de forêts disparaissent chaque année (MEE, 2002). De 1980 à 2000, la superficie des formations forestières du Burkina Faso est passée de 15,42 millions d'hectares à 11,29 millions d'hectares (FAO, 2000). Cette tendance est confirmée par l'étude cartographique de l'IGB (réalisée sur la base de l'imagerie satellitaire) qui constate qu'entre 1992 et 2002, les superficies naturelles couvertes de végétation (forêts, savanes et steppes) ont régressé de **108 141 ha** au profit surtout des zones cultivées.

Dans toute la zone du Nord et du Centre du pays, la forte dégradation de l'écosystème a favorisé l'épuisement des sols et l'insuffisance pluviométrique. Ceci est à la base d'un déficit céréalier et d'une insécurité alimentaire qui contribuent à accentuer le phénomène de la pauvreté. Dans le secteur de l'élevage pastoral, on assiste à la réduction de l'espace et au surpâturage entraînant la disparition des graminées pérennes.

La conséquence immédiate de la disparition des ressources végétales est l'aggravation des effets des vents, notamment l'harmattan (novembre-décembre), les hausses de températures ressenties et les perturbations pluviométriques marquées par une baisse des précipitations (Ouada *et al.*, 2006).

La dégradation des écosystèmes (du fait des sécheresses ou de l'insuffisance des pluies, de la déforestation, des feux de brousse et du braconnage) est à l'origine de la migration des espèces fauniques qui vont à la recherche d'habitats convenables. De nos jours plusieurs espèces fauniques comme les outardes, les girafes, et les autruches sont rares ou ont disparu dans le Sahel burkinabé.

### 1.5. Méthodologie utilisée pour l'élaboration du PANA

L'élaboration du PANA a commencé par une étude bibliographique et la tenue, le 23 septembre 2005, d'un atelier pour harmoniser la compréhension de la méthodologie au sein du groupe des experts et pour sélectionner les sites d'étude de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques.

Une analyse basée sur plusieurs sources de données portant sur la dégradation des milieux et utilisant l'outil SIG, a permis de sélectionner dix zones représentatives, du point de vue de vulnérabilité aux changements climatiques dans chacun des trois domaines phytogéographiques du pays.

Ensuite des critères socio-économiques, notamment l'indice de pauvreté de la population et certaines considérations socioculturelles, ont été appliqués. Cela a permis de retenir les cinq zones indiquées sur la figure 2. Pour chaque site, les enquêtes ont été réalisées dans un rayon de 50 km.

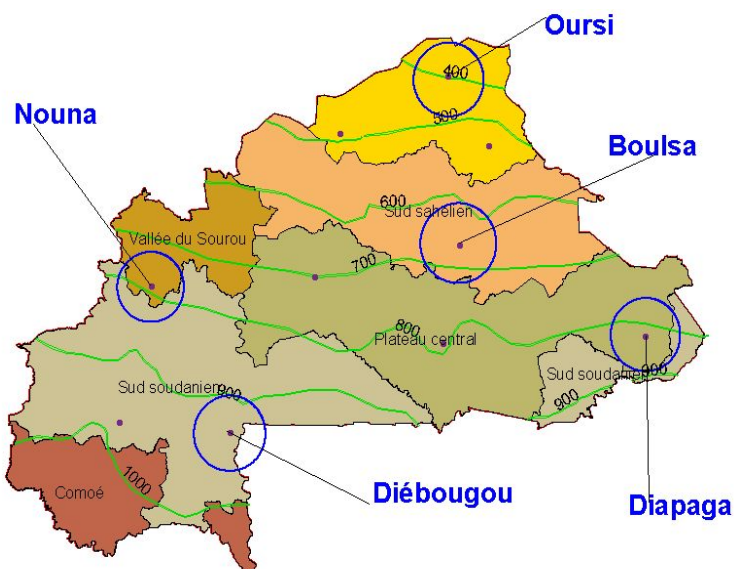


Figure 2 : Localisation des sites d'enquêtes sur la vulnérabilité/adaptation au changements climatiques (Burkina Faso).

Des séances d'information ont été réalisées à l'attention des différents responsables administratifs et politiques ainsi que des techniciens des services déconcentrés de l'Etat, des projets de développement, des ONG et des associations des producteurs. Par la suite, la tenue d'ateliers régionaux a permis de sélectionner, de façon participative, un échantillon de huit à douze terroirs villageois par zone, de former les enquêteurs sur les outils de la MARP et de définir les secteurs et les groupes vulnérables.

Le traitement et l'analyse de ces données d'enquête et documentaire ont été faits à l'aide de plusieurs logiciels informatiques.

Des outils de modélisation tels que MAGicc/SCENGEN pour les projections des variables climatiques, DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer) pour le secteur agricole et GR2M pour les ressources en eau ont été utilisés.

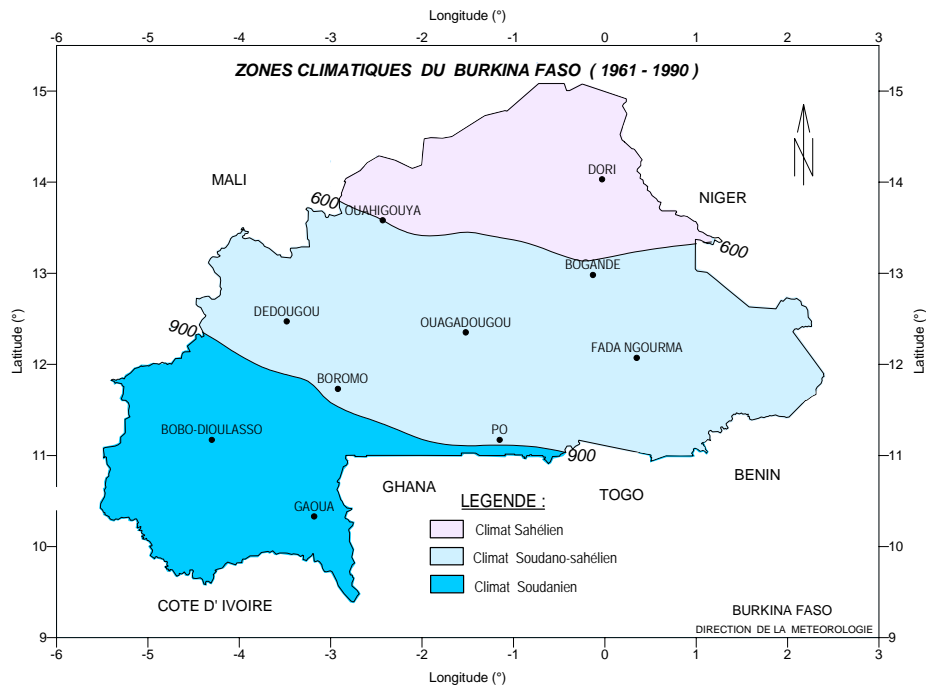
Un rapport sur l'évaluation de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques a été élaboré restitué et validé aux niveaux central et régional. C'est ce rapport qui a servi de base pour la formulation du PANA et des fiches de projet.

## **II. Cadre du programme d'adaptation**

### **2.1 Situation climatique actuelle du pays et les tendances**

Le Burkina Faso dispose d'une bonne base de données climatologiques avec des observations remontant à 1902 pour certains paramètres météorologiques. Du fait de sa position géographique, son climat est de type tropical à dominance sahélienne, caractérisé par l'alternance entre une courte saison de pluies et une longue saison sèche. La continentalité du pays et sa position à la lisière du Sahara prédisposent les éléments du climat à une forte variabilité diurne et annuelle.

On distingue traditionnellement trois zones climatiques qui sont : la zone sahélienne au nord avec une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 600 mm, la zone nord soudanienne au centre avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 600 et 900 mm et la zone sud soudanienne au sud avec une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 900 mm, une saison des pluies de près de 6 mois. Les caractéristiques de ces trois zones sont illustrées par la figure 3 et le tableau III.



**Figure 3 : Les zones climatiques du Burkina Faso (Direction de la Météorologie,1998)**

**Tableau III : Caractéristiques des zones climatiques du Burkina Faso**

Caractéristiques des Zones climatiques	Zones Climatiques		
	Sud soudanienne	Nord soudanienne	Sahélienne
Pluviométrie annuelle	900 à 1200 mm	600 à 900 mm	Moins de 300 à 600 mm
Durée de la saison des pluies	180-200 j	150 j	110 j
Nombre de jours de pluies	85-100 j	50-70 j	<45 j
Température moyenne annuelle	27°C	28°C	29°C
Amplitude saisonnière	5°C	8°C	11°C
Humidité moyenne de l'air			
Saison sèche	25%	23%	20%
Saison humide	85%	75%	70%
Evaporation annuelle	1500-1700 mm	1900-2100 mm	2200-2500mm
Evaporation annuelle (bac classe A)	1800-2000 mm	2600-2900mm	3200-3500mm

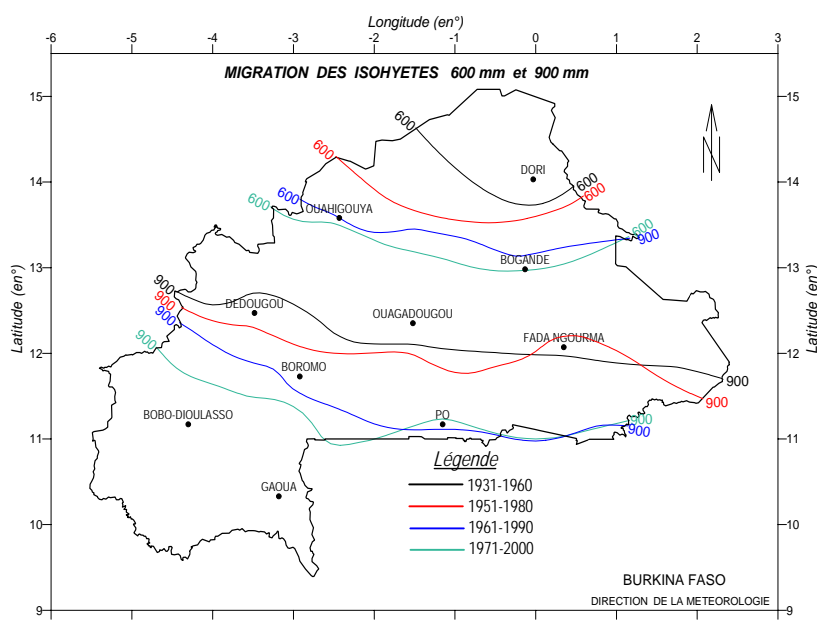
Source : Adaptés des données de la Direction de la Météorologie.

L'analyse des paramètres (pluviométrie, température, vent, insolation, évapotranspiration, début, fin et longueur de la saison des pluies, etc.) permet de mieux cerner les principales caractéristiques du climat.

### 2.1.1. La pluviosité, l'évapotranspiration potentielle et la durée de la saison des pluies

La pluviométrie est soumise à une forte variabilité spatiale et temporelle avec une tendance à la baisse (Figures 4 et 5).

Les régions situées au sud et à l'ouest sont couvertes par la mousson dès le mois de mars et reçoivent leurs premières pluies utiles à partir du mois d'avril. Dans cette zone climatique qui correspond à la zone sud-soudanienne, les hauteurs annuelles de pluies enregistrées varient de 900 mm à 1200 mm. Les pluies atteignent progressivement le centre, l'est et le nord-ouest du pays en mai puis le nord en fin juin. Dans toutes les zones climatiques, la pluviométrie varie fortement d'un mois à l'autre, août étant le plus pluvieux (Figure 4).



**Figure 4 : Evolution spatiale des normales pluviométriques de 1931 à 2000 (Direction de la Météo, 2001).**

Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle (ETP) restent très élevées toute l'année. Elles se situent au dessus de 100 mm par mois. Les valeurs les plus fortes sont observées entre février et mars, mois au cours desquels elles atteignent 200 mm. Les plus faibles valeurs se situent en juillet, août et septembre, au moment où l'ETP est compensée par la pluviométrie (Figure 6). La répartition spatiale de l'ETP est irrégulière. Elle décroît de plus de 2 260 mm/an au Nord en zone Sahélienne à moins de 1 800 mm au Sud-Ouest en zone Soudanienne.

La saison des pluies s'installe lentement de fin mars à début avril dans la partie sud-ouest du pays, s'étendant progressivement vers le centre du pays en mai et juin ; elle atteint le nord en juin début juillet. L'arrêt des pluies intervient dans le sens inverse dans un délai plus court allant entre le 25 Septembre au Nord et le 5 Novembre à la pointe Sud (Somé et Sivakumar, 1994 ; Somé et Sia, 1997).

La période active de végétation des plantes annuelles décroît de 160 à 60 jours du sud au nord (Figure 7). Il faut cependant souligner que la variation interannuelle peut être plus importante par rapport aux valeurs moyennes.

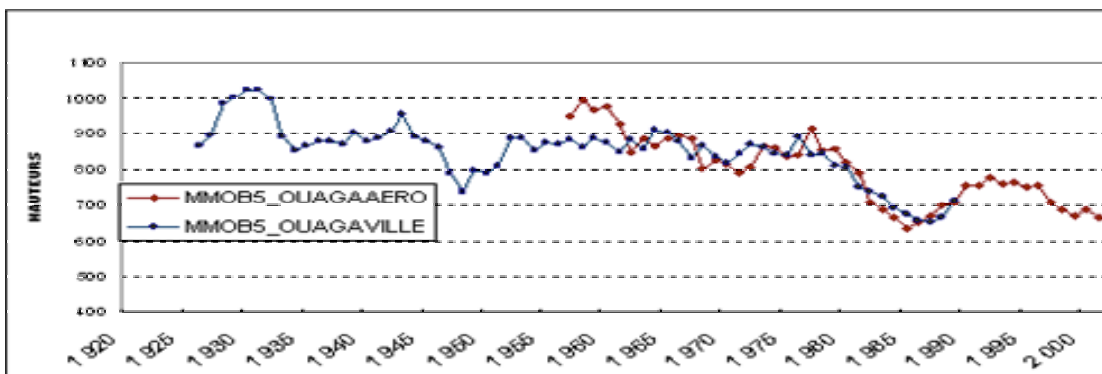


Figure 5 : Evolution annuelle de la pluviométrie à Ouagadougou depuis 1920 (source)

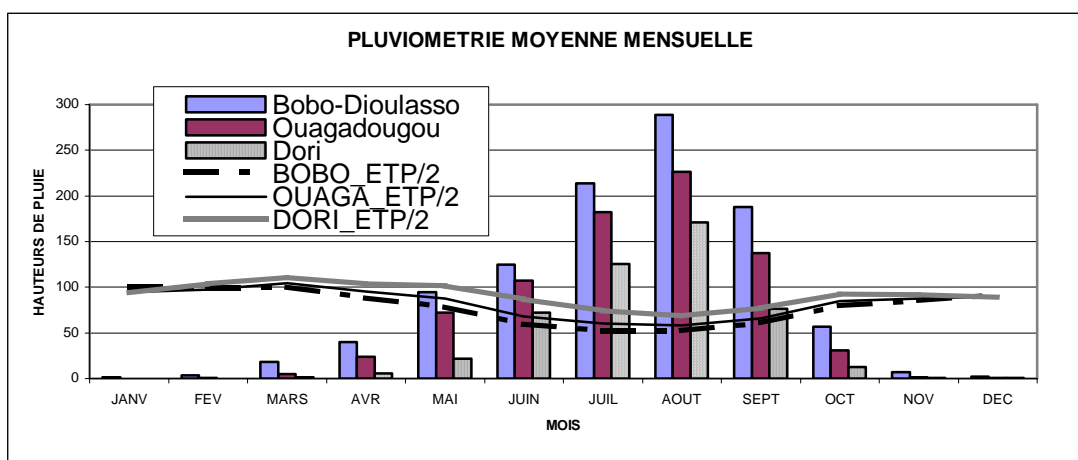
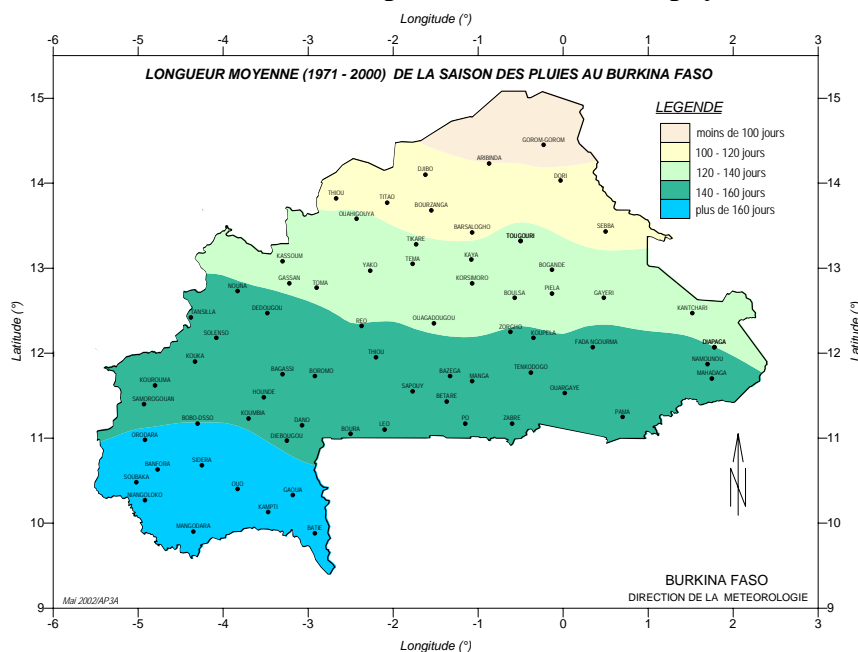


Figure 6: Evolution mensuelle de la pluviométrie dans le pays



## Figure 7: Durée moyenne de la saison des pluies, 1971-2000

### 2.1.2 Les températures

Les températures connaissent une forte variabilité spatio-temporelle. Les moyennes mensuelles dépassent rarement 35 °C et les extrêmes se rencontrent au nord avec une valeur minimale absolue de 5°C à Markoye en janvier 1975 et une valeur maximale absolue de 47,2 °C à Dori en 1984. Dans l'ensemble, l'évolution de ces températures montre une légère tendance à la hausse dans le temps (Figure 8)

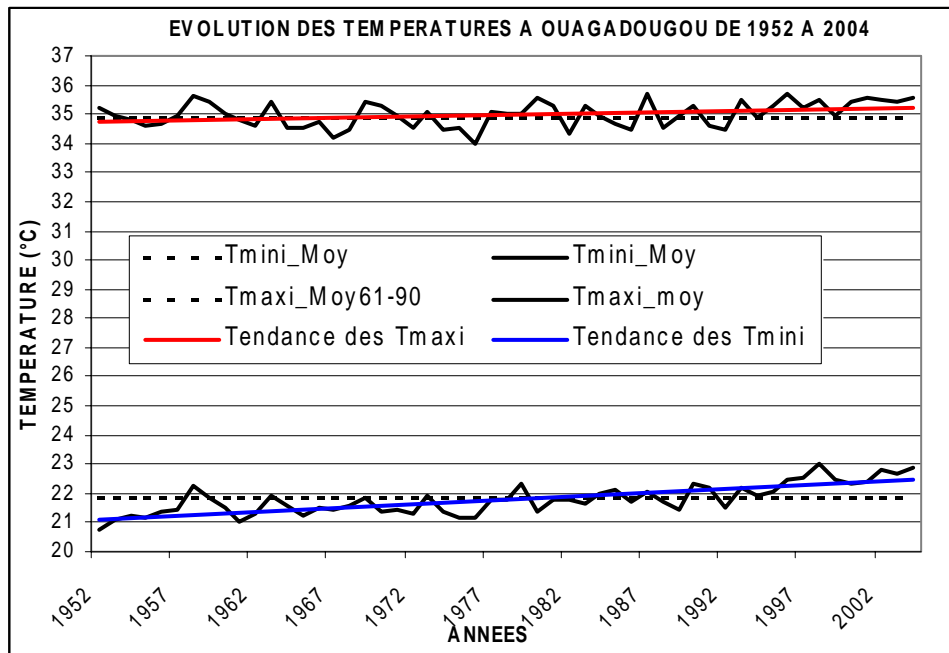


Figure 8 : Evolution interannuelle des températures minimales et maximales à Ouagadougou (source)

### 2.1.3 Les vents, l'humidité et l'ensoleillement

Les vents froids, secs et poussiéreux du secteur nord-est (Harmattan) et les vents chauds et humides du secteur sud-ouest (mousson) sont dominants. Leur vitesse reste faible sauf en cas d'orage ou de ligne de grains. On observe une fréquence plus accrue des vents de sable.

Sur l'ensemble du territoire et pour toute l'année, les plus faibles valeurs d'humidité se situent entre novembre et février, tandis que les plus fortes valeurs se rencontrent entre mai et septembre avec un pic en Août. Globalement l'humidité de l'air reste supérieure à 10 % et inférieure à 95% toute l'année.

Les valeurs de l'insolation sont élevées toute l'année tout en restant comprises entre 6 h et 10 h par jour à l'exception de Gaoua et Bobo où elles sont inférieures à 6 h au cours du mois d'août. La durée de l'insolation varie irrégulièrement dans le temps et dans l'espace avec une évolution

temporelle annuelle sinusoidale de deux maxima relatifs en janvier, février et novembre et de deux minima en mars et août. La durée moyenne de l'insolation croît du Sud-ouest au Nord. Elle est de 8 heures au Sud-ouest contre 9,2 heures au Nord avec un cumul annuel allant de 2 830 heures environ au Sud-ouest à 3350 heures au Nord.

## **2.2. Vulnérabilité des secteurs clés face aux chocs climatiques actuels**

La pluviométrie et la température constituent les deux paramètres climatiques qui ont le plus grand impact climatique sur les ressources et les principaux secteurs d'activités du fait de leur tendance évolutive et surtout de leur variabilité inter annuelle et intra saisonnière. Ces manifestations ont été également relevées par les populations lors des enquêtes de terrain (Tableau IV).

**Tableau IV : Manifestations des changements climatiques sur les secteurs vulnérables**

PRINCIPAUX SECTEURS VULNERABLES	FACTEURS EXPLICATIFS DES CHANGEMENTS ET DE LA VARIABILITE DU CLIMAT EN RAPPORT AVEC LA VULNERABILITE DES SECTEURS				GROUPES VULNERABLES
	<b>PLUVIOSITE EXCEDENTAIRE</b> Phénomènes d'inondations et d'érosion ; Destruction des cultures, Noyade de cheptel Pollution des eaux de surface	<b>BAISSE ET VARIABILITE DE LA PLUVIOSITE</b> Baisse du niveau de la nappe phréatique ; Sécheresses récurrentes ; Migration défavorable des isohyètes ; poches de sécheresse en cours de saison ; arrêt brusque des pluies Décalage de la saison de pluie	<b>HAUSSE DES TEMPERATURES</b> Aggravation de l'évaporation des plans d'eau Accélération des phénomènes de latéritisation des sols ; Augmentation des besoins en eau des cultures	<b>AUGMENTATION DE LA VITESSE DES VENTS</b> Violence Fréquence des vents de sable (désertiques) Erosion des sols	
SECTEUR DE L'EAU	Risque de destruction d'ouvrages par forte crue Ensablement/envasement des lacs et des cours d'eau	Assèchement précoce des puits et puisards ; Faible remplissage des lacs ; Insuffisance d'eau pour les différents usages Aggravation du stress hydrique	Tarissement précoce des plans d'eau de surface Augmentation des besoins en eau ; Aggravation évaporation	Augmentation de l'évaporation des plans d'eau Envasement des lacs Pollution des eaux	Populations rurales, Exploitants ouvrages hydrauliques (cultures irriguées)
SECTEUR DE L'AGRICULTURE	Baisse des rendements, ruissellement et érosion hydrique. Production de riz dans les zones inondables Lessivage des sols Pertes des récoltes	Perturbation du calendrier agricole; Baisse des rendements agricoles Risque de disparition d'espèces moins résilientes aux conditions climatiques Déficit en eau pour les cultures Insécurité alimentaire	Dégradation de la qualité agronomique des sols Extension des champs pour compenser les baisses de rendement Disparition de certaines espèces Ecllosion de certains ravageurs des cultures (criquets, chenilles) Baisse des productions maraîchères	Destruction d'arbres fruitiers; Défloraison des cultures ; Baisse de rendement Verse des cultures défavorable pour les productions de semences	Petits exploitants céréaliers (femmes, jeunes), Exploitants du patrimoine génétique
SECTEUR DE L'ELEVAGE	Noyade du cheptel dans les eaux Prévalence des maladies liées à l'humidité	Déficit en ressources fourragères ; Pertes de cheptel ; Déficit en eau pour le cheptel ; Baisse de productivité	Baisse de la qualité des fourrages Tarissement précoce des points d'abreuvement.	Baisse de la disponibilité en eau et déficits fourragers	Petits éleveurs, Femmes en ceinte et enfants Exploitants du patrimoine génétique
SECTEUR DE LA FORESTERIE	Erosion hydrique Transport des poissons hors des cours d'eau	Baisse de la réserve en eau du sol entraînant la mort d'arbres et la disparition d'espèces végétales Perte et migration des espèces fauniques Migration et disparition d'espèces végétales	Déficit en eau pour la faune Perte de qualité du sol Diminution en qualité et en quantité de la biodiversité Augmentation de l'ETP Migration d'espèces végétales	Destruction des grands arbres Accélération des feux de brousse Augmentation de l'ETP	Ménages ruraux Tradi-praticiens Filière de la Pêche

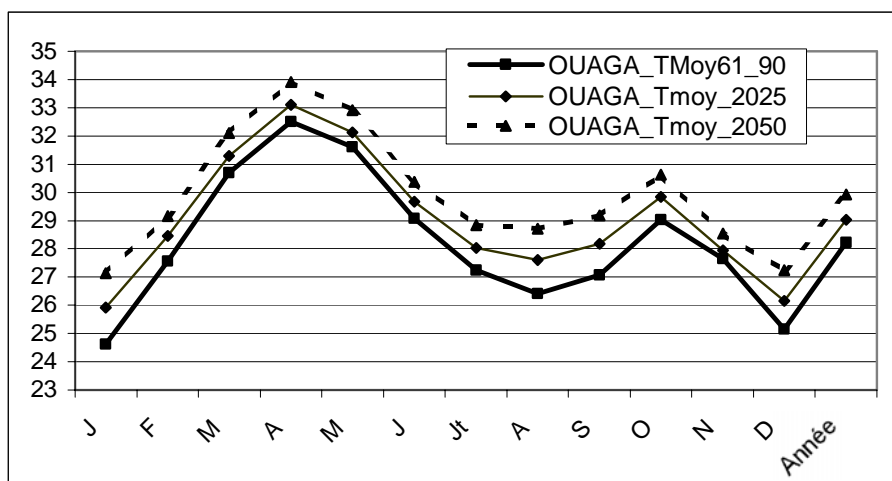
Source : adapté de SP/CONEDD (2006)

### 2.3. Les tendances climatiques projetées ainsi que leurs effets néfastes, réels et potentiels

Le constat naturel ainsi que l'analyse des données climatologiques indiquent une nette évolution des températures ainsi que de la pluviométrie. L'analyse des tendances climatiques à travers l'utilisation des modèles climatiques et des scénarii de changement climatique donne les résultats suivants :

#### 2.3.1. Projection sur l'évolution de la température

Les projections donnent sur l'ensemble du territoire, une augmentation des températures moyennes de 0,8°C à l'horizon 2025 et de 1,7°C à l'horizon 2050. Cette augmentation de la température est doublée de variation saisonnière ; les mois de décembre, janvier, août et septembre devenant nettement plus chauds que d'habitude tandis que les mois de novembre et de mars connaissent de faibles augmentations de la chaleur (Figure 9).

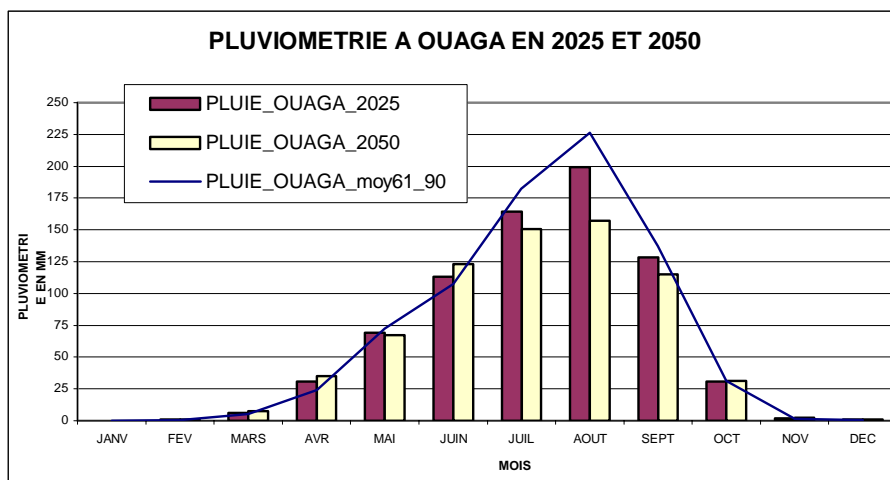


**Figure 9 : Augmentation de la température moyenne mensuelle ( $\Delta T^{\circ}\text{C}$ )**

Source : Résultats de la simulation avec le modèle MAGICC SCENGEN

#### 2.3.2. Projection sur l'évolution de la pluviométrie

La pluviométrie connaîtra une diminution relativement faible correspondant à -3,4% en 2025 et à -7,3% en 2050. La diminution de la pluviométrie sera doublée d'une très forte variabilité inter-annuelle et saisonnière. Les mois de juillet, août et septembre auront des diminutions de 20 à 30% de leur pluviométrie actuelle tandis que le mois de novembre connaîtra des augmentations de 60 à 80% de sa pluviométrie (Figure 10). Mais ces dernières quantités resteront faibles en valeur absolue.



**Figure 10 : Evolution de la pluviométrie moyenne mensuelle (source)**

### 2.3.3. Projection des impacts des changements climatiques

Les projections indiquent une péjoration des conditions climatiques actuelles qui se traduira par une aggravation des chocs climatiques sur les ressources et les secteurs vulnérables énumérés dans le tableau II. On notera en particulier :

#### **Dans le domaine de l'agriculture**

La baisse de la pluviométrie combinée avec l'élévation de la température induira une baisse des rendements du mil (qui est une culture rustique) dans les sols à réserve en eau faible notamment à Dori au Sahel. Dans les régions du Sud, les rendements du mil, du sorgho et du maïs cultivé sur sol profond auront une tendance à la hausse du fait de la faible amélioration prévue de la pluviométrie du mois de juin et qui sera profitable pour la réussite des semis. Par contre dans cette même région et sur les sols à réserve utile en eau faible, les rendements du maïs vont fortement régresser du fait du déficit hydrique des mois de juillet, août et septembre.

#### **Dans le domaine des ressources en eau**

Différents scénarii ont permis d'établir l'évolution du volume annuel d'eau écoulée aux horizons 2025 et 2050 pour chacun des quatre bassins versants du pays sur la base des projections climatiques issues du modèle de circulation générale MAGICC/SCENGEN.

En 2025, la projection est à une diminution du volume d'eau annuel de 45,6% sur la Comoé et de 54,7% sur le Mouhoun par rapport à la normale de 1961-1990. Par contre, les volumes d'eau annuels du Nakanbé et du Niger augmentent respectivement de 35,9% et de 47% par rapport à cette même normale.

En 2050, les volumes d'eau connaîtront une nette diminution par rapport à la normale 1961-1990 sur l'ensemble des bassins du Burkina Faso. On observera en particulier une baisse de 68,9% pour la Comoé, de 73% pour le Mouhoun, de 29,9% pour le Nakanbé et de 41,4% pour le Niger.

### **Dans le domaine de la foresterie/biodiversité**

Dans ce domaine, les estimations<sup>2</sup> montrent qu'aux horizons temporels retenus, le potentiel de biomasse serait en nette régression passant de près de 200 millions de m<sup>3</sup> en 1999 à seulement un peu plus de 110 millions de m<sup>3</sup> en 2050.

L'impact de ces prévisions climatiques se traduira aussi par la disparition de certaines espèces (végétales et fauniques) et la migration d'autres espèces des régions sahéliennes vers les régions soudaniennes.

### **Dans le domaine de l'élevage**

L'impact de l'augmentation de la température et de la diminution de la pluviosité va se traduire par (i) une réduction drastique et la dégradation des pâturages, (ii) un déficit du bilan pastoral et alimentaire, (iii) et une aggravation des conditions d'abreuvement du bétail. Il en résultera une baisse de la productivité animale et un déficit d'approvisionnement sur l'ensemble des produits d'élevage (MRA, 2005). L'augmentation de la variabilité climatique et ses conséquences (sécheresse, invasion de criquets, etc.) risquent, comme lors des sécheresses des années 1970 et 1980, de causer d'importantes mortalités d'animaux et de ruiner des agropasteurs localisés en zone sahélienne.

### **Sur les catastrophes naturelles et la santé**

La baisse et la forte variabilité de la pluviométrie, la hausse des températures seront à l'origine de sécheresses, de famines, d'inondations, de maladies d'origine hydrique pouvant affecter gravement la vie et la santé des couches les plus démunies et les franges très vulnérables de la population.

## **2.4. Relation du PANA avec les objectifs de développement du pays**

### *2.4.1. Objectifs et stratégies de développement du pays (CSLP)*

L'élaboration du PANA devant tenir compte des objectifs de développement du pays, il convient de passer en revue un certain nombre de stratégies, plans et programmes nationaux en cours et d'en identifier les liens possibles avec le PANA. Plus d'une dizaine de documents de politiques et stratégies sectorielles ont été élaborés entre 1995 et 2004 pour la planification et sont mises en œuvre par les départements ministériels pour le développement du pays. Au nombre de ces documents, on retient :

- Le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP),
- La stratégie de développement rural (SDR),
- Le Plan National de Lutte contre la Désertification (PNLCD),
- Le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE),
- La Politique Nationale Forestière,
- Les Stratégies et plans d'action de la mise en œuvre des conventions de Rio qui sont le Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification (PAN/LCD), la

---

<sup>2</sup> Ces estimations sont basées sur des informations du REEB (2002) et de celles du Ministère en charge de l'énergie ; elles sont relatives aux superficies défrichées par an pour ouvrir de nouveaux champs de cultures (105.000 ha) tandis que la satisfaction des besoins de bois de chauffe conduit au défrichement de 250.000 autres hectares.

stratégie nationale et plan d'action en matière de diversité biologique et la stratégie nationale de mise en œuvre de la convention sur les changements climatiques

- La politique nationale de l'eau du Burkina Faso
- Le Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE)
- La politique énergétique du Burkina Faso
- Les textes législatifs et réglementaires constitués notamment par :
  - La loi portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF)
  - La loi portant Code de l'Environnement
  - La loi portant Code Forestier
  - La loi d'orientation relative au pastoralisme
  - Les textes d'orientation sur la décentralisation
  - La loi d'orientation relative à la gestion de l'eau

Il est à noter également l'élaboration d'un certain nombre de programmes pour rendre opérationnel ces politiques et stratégies sus-citées comme le Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres (CPP), le Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT 2), le Programme d'Investissement Communautaire en Fertilité Agricole (PICOFA).

Pour l'essentiel, ces stratégies qui sont reprises dans le document de convergence qu'est le CSLP, visent une gestion rationnelle et durable ainsi qu'une exploitation équitable des ressources naturelles pour le développement harmonieux et la prospérité du pays.

Les préoccupations essentielles prises en compte dans ces différentes stratégies nationales sont :

- la recherche de l'autosuffisance et la sécurité alimentaires ;
- la protection et la sauvegarde de l'environnement en terme de gestion rationnelle et durable des ressources naturelles ;
- l'accroissement des revenus des populations ;
- la gestion intégrée, rationnelle et durable des ressources en eau.

#### *2.4.2 Vision, objectifs et stratégie du PANA*

La vision globale du Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) aux changements climatiques s'intègre dans les stratégies de développement durable du Burkina Faso comme le CSLP, et épouse les objectifs du millénaire.

Les objectifs prioritaires du PANA pour le pays sont :

- identifier les besoins, activités et projets urgents et immédiats pouvant aider les communautés à faire face aux effets adverses des changements climatiques;
- rechercher la synergie et la complémentarité avec les moyens existants et les activités de développement, tout en privilégiant le volet sur les impacts des changements climatiques;
- favoriser l'intégration et la prise en compte des risques liés aux changements climatiques dans le processus de planification nationale.

Conformément aux lignes directrices pour l'établissement de programmes d'action nationaux aux fins de l'adaptation (UNFCCC, 2002), le processus du PANA au Burkina Faso a été guidé par les principes suivants :

### **Une approche multidisciplinaire**

L'utilisation d'un groupe d'experts de spécialités différentes de manière à assurer la représentativité des divers secteurs dans le choix, la hiérarchisation et le rang des projets et des activités d'adaptation.

### **L'approche participative**

Les ateliers régionaux d'informations et de conduite des enquêtes dans cinq régions représentatives du Burkina Faso dont le choix a tenu compte des critères de sélection lors d'un atelier méthodologique.

### **L'Approche Complémentaire**

La préparation du PANA a tenu compte des plans, des programmes et des politiques nationaux du Burkina Faso (voir ci-dessus).

### **La prise en compte de l'aspect genre**

La conduite des entretiens sur les zones d'étude a tenu compte de la forte implication des jeunes, femmes et hommes. La composition de l'équipe des experts a aussi tenu compte de l'aspect genre.

### **Rentabilité**

Le choix des actions et projets prioritaires a tenu compte des coûts d'exécution et des impacts attendus dans les secteurs et groupes vulnérables.

### **Simplicité**

Compte tenu de sa multidisciplinarité, le processus a été simplifié pour le rendre efficace et compréhensif par les communautés vulnérables.

De façon spécifique, il existe des liens parfois très étroits entre la plupart de ces outils de planification nationale et le PANA. On peut relever entre autres les liens et complémentarités suivants avec certains de ces outils de planification (Tableau V) :

**Tableau V : Complémentarités entre les politiques et plans en cours avec le PANA**

POLITIQUE, PLAN OU PROGRAMME	OBJECTIFS OU BUTS	LIEN AVEC LE PANA
<b>Le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP)</b>	Réduction de la pauvreté	La réduction de la pauvreté va renforcer les capacités d'adaptation à la variabilité et au changement climatique au niveau des couches défavorisées
<b>La stratégie de développement rural (SDR)</b>	Assurer une croissance soutenue du secteur rural en vue de contribuer à la lutte contre la pauvreté, au renforcement de la sécurité alimentaire et à la promotion d'un développement	Les groupes sociaux bien organisés permettent, dans une synergie d'ensemble et une vision intégrée, de faire face en temps réel aux effets des phénomènes climatiques extrêmes notamment les famines résultant des sécheresses et les inondations, perte de récoltes dues à une pluviométrie capricieuse.

	durable.	
<b>Le Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE)</b>	Gestion rationnelle et intégrée des ressources en eau	Une gestion rationnelle de l'eau va permettre une plus grande disponibilité donc une réduction des crises et une meilleure utilisation. Amélioration du suivi des alertes. Réduction de la vulnérabilité des populations car le secteur de l'eau est l'un des plus vulnérables au Burkina Faso.

#### 2.4.3. Obstacles potentiels à la mise en œuvre du PANA

Il convient de noter que, la mise en oeuvre du programme ci-dessus proposé et l'atteinte des objectifs qui lui sont assignés peuvent être entravées par un certain nombre de facteurs plus ou moins contrôlables :

- au niveau de l'exécution du programme, il s'agit du degré de participation effective de l'ensemble des acteurs ;
- la lenteur des procédures comptables et administratives avec comme conséquence la non réalisation à temps des sous programmes ou activités ;
- le financement du programme et la mise à disposition à temps des ressources financières par le bailleur de fonds ;
- les catastrophes naturelles comme les inondations ou les sécheresses exceptionnelles ;
- insuffisance des données biophysiques pouvant alimenter les modèles de simulation ;
- insuffisance des ressources humaines qualifiées ;
- difficultés de concertation, d'implication des populations à la base..

### III. Recensement des besoins essentiels en matière d'adaptation

#### 3.1 Recensement des pratiques d'adaptation aux changements climatiques

Les pratiques passées et actuelles d'adaptation aux changements climatiques et à la variabilité du climat sont consignées dans le tableau VI. Elles ont été regroupées par secteur vulnérable et par domaine d'activités. Cette synthèse a été réalisée à partir des éléments de l'analyse des informations et données relatives à l'évolution des facteurs climatiques, des adaptations passées et actuelles aux changements et à la variabilité climatiques, des résultats des ateliers régionaux et des synthèses thématiques réalisées par le Groupe d'experts pluridisciplinaire.

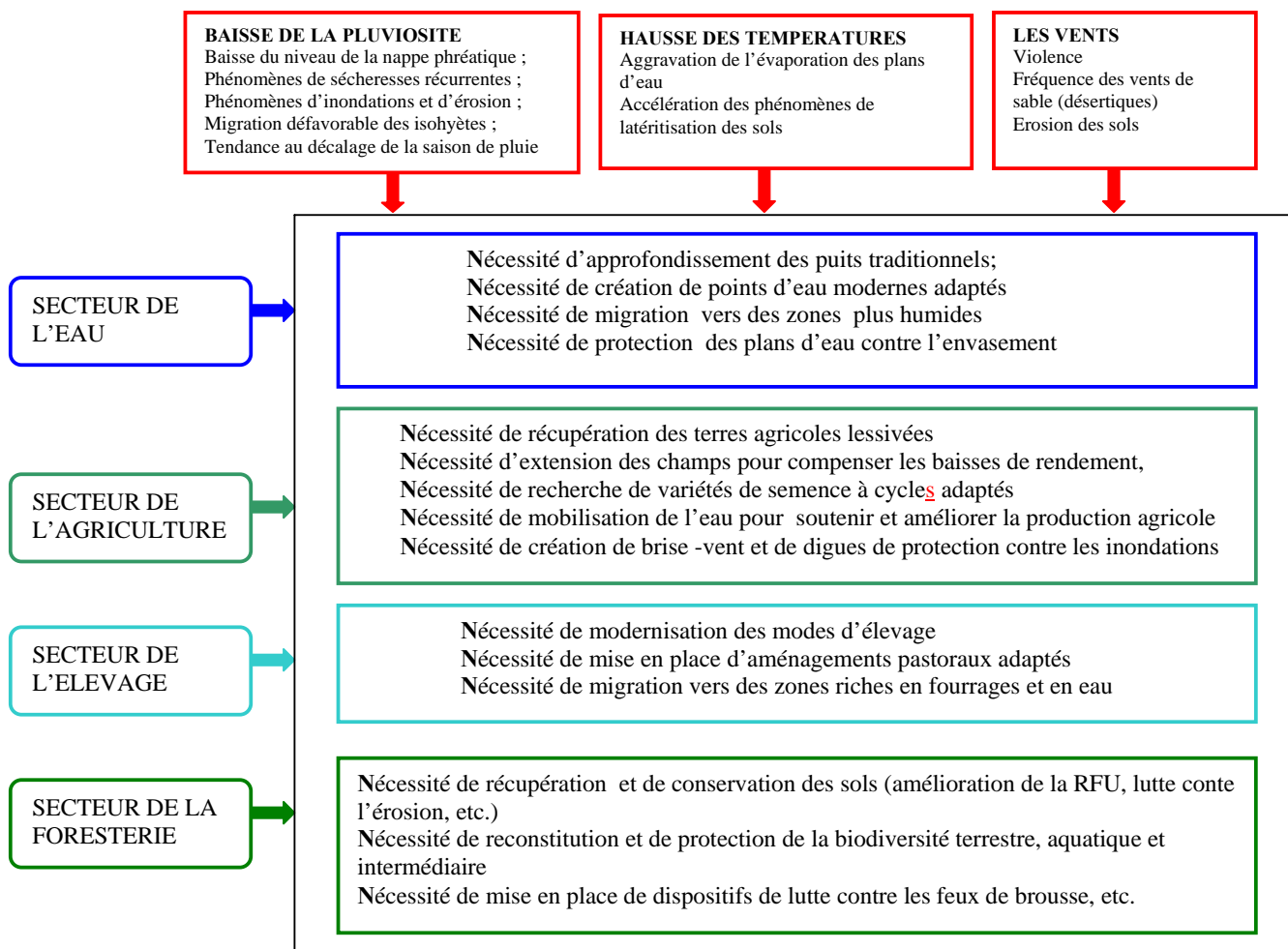
Elles sont consécutives aux conséquences induites par la baisse de pluviosité, la hausse de la température, la violence et la fréquence de vents parfois de sable.

**Tableau VI : Pratiques passées et actuelles d'adaptation à la variabilité et aux changements climatiques**

Secteur	Domaine	Pratiques actuelles d'adaptation aux changements climatiques	Pratiques passées d'adaptation aux changements climatiques
1. Ressources en eau et assainissement	Alimentation en eau potable	Exécution de puits modernes ; exécution de forages équipés de PMH ; mise en place de systèmes d'adduction d'eau potable simplifiés pour les grosses agglomération rurales	Surcreusement des puits traditionnels ; Creusement de puisards dans les lits des cours d'eau ;
		Exécution de latrines individuelles et collectives ; exécution de puisards ;	Utilisation des rues, de la proximité des habitations comme lieux d'aisance (excréta) et de rejet des eaux usées ;
		Construction de puits modernes, de forages à grand débit, de barrages ; Aménagements de mares ; dérivation de cours d'eau ; aménagement de périmètres irrigués et aquacoles ;	Exécution de puits maraîchers ; Exhaure (motopompe et arrosoirs) de l'eau des cours d'eau, des mares et lacs naturels
	Couverture des besoins en eau de la faune et de la flore	Création d'un barrage souterrain – test Adoption de la GIRE comme mode de gestion appropriée	Création de lacs artificiels d'eau pour la faune
2. Agriculture		Diguettes anti-érosives ; Zaï amélioré ; demi-lune ; bandes enherbées ; RNA ; mise en défens ; SEF ; haie vive ;	Zaï ; paillage ; jachère ;
	Intrants agricoles Technique de culture	Semences améliorées ; fosses fumières, compostières ; engrais chimiques ; recours aux pesticides ;	Semences traditionnelles à cycle court ; Epannage de fumure organique ;
	Système d'exploitation (diversification, adoption de techniques nouvelles)	Diversification des systèmes d'exploitation (culture attelée, irriguée, motoculture, techniques CES-DRS, etc.) Commercialisation des productions	Intensification des cultures ; culture attelée Diversification des productions (rente, maraîchage) Abandon de cultures exigeantes en eau (igname, etc.)
3. Elevage	Gestion des ressources pastorales	Sédentarisation des élevages transhumants dans les régions soudanaises d'accueil	Transhumance vers les régions à fortes potentialités pastorales (pâturages, eau)
		Constitution de stocks fourragers (résidus culturels, foin, paille)	Exploitations accrues des ligneux fourragères
		Pratique de la culture fourragère	Lutte contre les feux de brousse pour éviter la destruction des réserves fourragères de saison sèche
		Exploitation pastorale accrue des aires protégées (forêts classées, parcs et réserves de faunes)	Délimitation et aménagement des zones à vocation pastorale

		Agrégation des grands troupeaux en 2 voire plus de troupeaux moyens conduits dans des zones agro-climatiques différentes	Augmentation de la taille du troupeau pour faire face aux risques climatiques
			Allotement des animaux en un troupeau transhumant et un noyau laitier sédentaire
		Complémentation stratégique des animaux du noyau laitier à base de SPAI pour soutenir en période de déficit fourrager (fin de saison sèche, sécheresse) Utilisation des blocs multinutritionnels pour pallier le déficit qualitatif des fourrages	Complémentation minérale des animaux à base de sel gemme ou de pierre à lécher en réponse à la dégradation des salines
			Recours à l'ethnomédecine vétérinaire
		Pratique de l'embouche d'animaux par les agriculteurs Reconversion vers d'autres activités	Pratique de l'agro-pastoralisme par un engagement agricole des pasteurs et par l'acquisition d'animaux par les agriculteurs  (berger, collecteur de lait, etc.)
<b>4. Foresterie et biodiversité</b>	Foresterie	Régénération assistée	Mise en défens
		Reboisement utilisant les espèces locales	Lutte contre les feux de brousse et la coupe anarchique de bois
		Plantation d'espèces médicinales	Commercialisation du bois de chauffe et des produits de cueillette
		Délimitation et surveillance de forêts villageoises	Exploitation accrue des produits forestiers non ligneux (PFNL)
	Faune	Création de zones villageoises d'intérêt cynégétique (ZOVIC)	Elevage non conventionnel
	Pêche	Aménagement de périmètres aquacoles (piscicoles, ...)	Empoisonnement de certains cours d'eau
	Energie	Utilisation de nouveaux équipements valorisant les énergies ligneuses (foyers améliorés) Récupération du bois défriché des grands ouvrages	Utilisation d'équipement à énergie de substitution (autocuiseurs, faitout bora) et en particulier les équipements utilisant l'énergie solaire (Chauffe-eau, séchoirs, cuisinière-four, éclairage, etc.)
		Utilisation d'équipement à énergie de substitution (autocuiseurs, faitout bora) et en particulier les équipements utilisant l'énergie solaire (Chauffe-eau, séchoirs, )	Utilisation de nouveaux équipements valorisant les énergies ligneuses (foyers améliorés) Récupération du bois défriché

La Figure 11 ci-après résume les principales corrélations qu'il y a entre ces pratiques passées et actuelles et les effets des changements climatiques.



**Figure 11** : Liens entre les pratiques d'adaptation et les changements climatiques

### 3.2. Identification des actions prioritaires d'adaptation

De même que pour les pratiques, les actions ont été dégagées de l'analyse des informations et données relatives à l'évolution des facteurs climatiques, des adaptations passées et actuelles aux changements et à la variabilité climatiques, des résultats des ateliers régionaux et des synthèses thématiques réalisées par le Groupe d'experts pluridisciplinaire. Il en ressort que :

- Les effets les plus néfastes des changements et de la variabilité climatiques au Burkina Faso consistent en la baisse tendancielle et la variabilité de la pluviométrie, l'élévation de la température, la violence des vents et la pollution atmosphérique.
- Les secteurs d'activités les plus vulnérables sont les ressources en eau, l'agriculture, l'élevage et la foresterie/biodiversité parce qu'ils dépendent directement de la pluviosité et de la température. Plus de 80% de la population burkinabé vit des activités agro-sylvo-pastorales ; l'échec de la campagne agricole ou un choc sur le bétail affectent gravement l'ensemble du pays.

- Les groupes les plus vulnérables sont composés des populations rurales pauvres qui dépendent directement des cultures et du bétail. Ils sont durement touchés par les effets néfastes des changements climatiques, avec des répercussions négatives sur les ménages urbains.

L'annexe I présente la liste des actions prioritaires proposées.

## IV. CRITERES DE SELECTION DES ACTIONS PRIORITAIRES

Le choix des actions prioritaires pour l'établissement des programmes d'action nationaux aux fins de l'adaptation a été réalisé en trois étapes conformément aux recommandations du GIEC (2001). Il a pris en compte les politiques et stratégies décrites plus haut, notamment le CSLP et les résultats de l'étude sur la vulnérabilité et des capacités d'adaptation aux changements climatiques (SP/CONEDD, 2006). Les projets et programmes en cours d'exécution ou programmes ont également été pris en compte.

### 4.1 - Hiérarchisation des actions prioritaires

L'étude de la vulnérabilité a permis d'identifier un grand nombre d'actions prioritaires issues des ateliers régionaux sur lesquelles les critères de choix suivants ont été appliqués:

- Le degré de vulnérabilité des secteurs d'activités et des groupes socioprofessionnels concernés;
- Le lien avec la variabilité et les changements climatiques ;
- L'aspect genre ;
- Les capacités locales de mise en œuvre des actions.

Cet exercice a permis de retenir 18 actions prioritaires et urgentes réparties dans les quatre secteurs d'activités clefs. Une hiérarchisation a été opérée à l'intérieur de chaque secteur.

### 4.2 - Sélection des projets prioritaires

La deuxième étape a consisté à sélectionner 12 des actions prioritaires selon les critères recommandés par le GIEC, à savoir:

- la réduction de la gravité des changements climatiques*** qui exprime le degré de réduction du risque de vulnérabilité et de conséquences perverses que la réalisation du projet va éviter ;
- la réduction de la pauvreté*** qui exprime le degré de réduction et de recul de l'incidence de la pauvreté locale que la réalisation du projet va engendrer ;
- la synergie avec d'autres accords multilatéraux sur l'environnement*** qui définit le degré de conformité entre la réalisation du projet et les conventions définies dans le cadre de la gestion de l'environnement ;
- le rapport coût/efficacité résume*** le degré de réussite du projet et compare les rentabilités du projet (rentabilité économique et sociale) du projet par rapport aux moyens mis en œuvre pour sa réalisation.

Pour chaque critère, l'action prioritaire a reçu de chacun des experts, une note variant entre 0 « impact nul », 1 « impact faible », 2 « impact moyen » et 3 « impact fort ». La note finale affectée à l'action est en fait une moyenne pondérée prenant en compte l'importance relative de chaque critère<sup>3</sup> (Annexe 1).

### 4.3 - Choix des actions urgentes

Dans la troisième étape, les experts ont procédé à la hiérarchisation des actions urgentes en considérant les coûts additionnels et les « bénéfiques » sélectionnés parmi ceux proposés par le guide (GIEC, 2001). Pour chaque action, les coûts utilisés se réfèrent à des projets et programmes en cours d'exécution ou en instance de démarrage.

Les « bénéfiques » retenus sont : (i)-la sécurité alimentaire, (ii)-la sauvegarde des vies et des moyens d'existence, (iii)-la diversité biologique, (iv)-la santé humaine et animale, (v)-la qualité et l'accessibilité des ressources en eau.

Comme dans l'étape 2, les propositions ont été notées par chaque expert avant d'être pondérées.

Les coûts additionnels et les bénéfiques attendus ont fait l'objet d'une standardisation avant d'aboutir aux scores utilisés dans le classement (Annexes 2 et 3, Tableau VII).

Pour la standardisation des bénéfiques, la formule appliquée, dans une même colonne, est :  $B_s = (B_x - b) / (B - b)$  avec  $B_s$ , valeur standardisée du bénéfice,  $B_x$ , le score du bénéfice considéré,  $b$  le plus petit score et  $B$ , le score le plus élevé.

Quant à la standardisation des coûts, elle a utilisé la formule suivante :  $C_s = (C - C_x) / (C - c)$ , où  $C_s$  est la valeur standardisée du coût du projet,  $c$ , le coût le plus faible et  $C$  le coût le plus élevé.

---

<sup>3</sup> Aux critères A, B, C et D ont été respectivement affectés les coefficients de pondération 2, 3, 1 et 1.

**Tableau VII : Hiérarchisation des projets prioritaires et urgents avec les scores standardisés**

N° du projet	Intitulé abrégé du projet	Standardisation des scores par coût et par bénéfice pour chaque projet						Scores finaux
		Coûts	Bénéfice 1	Bénéfice 2	Bénéfice 3	Bénéfice 4	Bénéfice 5	
Projet 1	Systèmes Alerte Précoce	0,800	1,000	1,000	0,000	0,800	0,294	<b>0,676</b>
Projet 2	Promotion Irrigation Complément	0,500	0,840	0,750	0,250	1,000	0,294	<b>0,644</b>
Projet 3	Aménagement, Gestion Plan Eau	0,550	0,840	0,625	0,500	0,200	1,000	<b>0,643</b>
Projet 4	Production Fourragère	0,900	0,680	0,750	0,500	0,600	0,412	<b>0,625</b>
Projet 5	Aménagement Formations Naturelles	0,000	0,280	0,250	1,000	1,400	0,412	<b>0,597</b>
Projet 6	Lutte Contre Ensablement	0,700	0,520	0,500	0,875	0,000	0,882	<b>0,563</b>
Projet 7	Optimisation Irrigation	0,750	0,840	0,500	0,250	0,600	0,412	<b>0,548</b>
Projet 8	Sécurisation Zones Pastorales	1,000	0,520	0,750	0,500	0,400	0,294	<b>0,542</b>
Projet 9	Promotion CES/DRS	0,100	0,760	0,625	0,500	0,400	0,412	<b>0,538</b>
Projet 10	Gestion Faune Habitat	0,500	0,200	0,125	1,000	1,200	0,294	<b>0,521</b>
Projet 11	Protection Eau Contre Pollution	0,200	0,000	0,500	0,250	1,000	1,000	<b>0,513</b>
Projet 12	Promotion Foyer Amélioré et ER	0,900	0,000	0,000	0,750	0,400	0,000	<b>0,241</b>

## V. LISTE DES PROJETS PRIORITAIRES

Le *scoring* et le *ranking* ont permis de sélectionner 12 actions prioritaires et urgentes qui ont servi à la formulation de 12 fiches de projets (tableau VIII).

**Tableau VIII : Classement des projets avec les intitulés réduits**

Numéro du projet	TITRE DU PROJET	Coût (US \$)
Projet 1	Renforcement des systèmes de prévention et d'alerte précoce en matière de sécurité alimentaire (information, suivi de la campagne agro-pastorale, prévisions saisonnières, stocks de sécurité, etc.)	362 000
Projet 2	Promotion de l'irrigation de complément sur les cultures vivrières	669 900
Projet 3	Aménagement et gestion de plans d'eau (entretien des infrastructures, surcreusements de mares, etc.)	275 000
Projet 4	Production fourragère et constitution de stocks alimentaires, (foin, résidus cultureux, paille, SPAI)	210 000
Projet 5	Aménagement et gestion rationnelle des formations naturelles (lutte contre les feux de brousse et la coupe abusive du bois, valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL), etc.)	7 300 000
Projet 6	Lutte contre l'ensablement/envasement des mares, retenues d'eau et cours d'eau	352 000
Projet 7	Optimisation de l'utilisation de l'eau en cultures irriguées	443 300
Projet 8	Sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques (bas-fonds, bourgoutières, pistes d'accès aux points d'eau, etc.)	280 000
Projet 9	Promotion des techniques de CES/DRS (zaï, diguettes anti-érosives, etc.)	335 390
Projet 10	Gestion de la faune et de son habitat	295 000
Projet 11	Mise en place de dispositifs et périmètres de protection contre la pollution des cours d'eau et des ouvrages de captage de l'eau (lacs, puits, forages, etc.)	330 000
Projet 12	Promotion des foyers améliorés, des énergies renouvelables et des équipements à énergie de substitution (auto-cuiser, faitout Bora, chauffe eau et séchoir solaires, etc.)	150 000

## **VI. Processus d'élaboration du programme d'adaptation (conclusion, perspectives)**

### **6.1. Un processus participatif**

L'élaboration du PANA du Burkina Faso a été faite selon une approche participative qui est devenue une tradition dans le pays. Elle s'est faite en concertation avec les structures (services techniques, ONG et producteurs) tant locales que nationales. Ainsi, des ateliers régionaux ont été organisés en vue d'informer et de former les parties prenantes sur les concepts de changements et de variabilité climatiques, les risques climatiques, la philosophie et la procédure d'élaboration du PANA.

En outre, des ateliers régionaux de restitution à la suite des enquêtes auprès des producteurs ont été organisés en vue d'une part de partager les résultats d'enquêtes avec les structures locales (services techniques de l'Etat, les ONG, les projets de développement, l'Administration régionale et les producteurs) et d'autre part de préciser davantage les besoins urgents des populations et les actions qui pourraient être menées pour y faire face.

Une équipe pluridisciplinaire d'experts dans les secteurs clés de l'économie burkinabé (Agriculture, Elevage, Ressources en Eau et Foresterie), en collaboration avec des représentants de la société civile, a conduit le processus d'élaboration du PANA depuis l'identification de la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques jusqu'à l'élaboration de profils de projets PANA. Un comité de pilotage composé de personnes relevant des ministères techniques, de projet de développement et autres ONG a tout au long du processus apprécié et validé les travaux du groupe des experts.

### **6.2. Engagement du pays**

Le gouvernement burkinabé a mis en place le Conseil National du Développement Durable (CONEDD) dont le Secrétariat Permanent vise entre autres à assurer que les actions de développement préservent l'environnement dans une vision de durabilité. Cette option s'explique par le fait que face aux difficultés que traverse le pays par suite de la sécheresse, de la désertification et des autres effets négatifs du climat, de nombreuses actions ont été entreprises sans concertation, ce qui ne permet pas de créer des synergies et d'assurer un développement durable.

D'un autre côté, le CONASUR (Comité National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation) a été créé pour gérer les crises et autres calamités comme les inondations et les famines par l'apport d'aides ponctuelles aux populations affectées, notamment celles les plus vulnérables. Tous ces efforts visent à mieux répondre aux effets des aléas climatiques en cherchant les voies et moyens les plus appropriés pour y faire face à court (gestion des calamités) moyen et long termes (durabilité).

### **6.3. Contribution aux objectifs globaux de développement durable**

Le gouvernement burkinabé a une vision prospective pour le Burkina Faso à l'horizon 2025 qui est basée sur la croissance économique et le développement durable au profit de la population. Cette vision stratégique s'est traduite dans le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) adopté en 2000 et révisé en 2003. La gestion durable des ressources naturelles, l'accroissement des revenus et l'accès aux services sociaux de base (santé, scolarisation) constituent les pierres angulaires de la politique gouvernementale.

L'évaluation de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation aux changements climatiques effectuées de manière participative sous la conduite du groupe d'experts des secteurs cruciaux du Burkina Faso a conduit à l'identification d'actions prioritaires PANA, sous la forme de profils de projets. Ces actions entrent en droite ligne de la vision et de la stratégie gouvernementale et de la concrétisation de celles-ci au profit des populations.

#### **6.4. Adoption et engagement du gouvernement**

La préparation du document du PANA a été initiée par le Secrétaire Permanent du CONEDD qui a constitué le groupe d'experts comportant des représentants des ministères techniques et la société civile (en s'assurant de la présence de femmes compte tenu du rôle de celles-ci dans la société burkinabé).

Les résultats obtenus entrent dans la stratégie gouvernementale de réduction de la pauvreté et d'atteinte des objectifs du millénaire. Le document du PANA est de ce fait un produit du Secrétariat Permanent du CONEDD placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV). Il a fait l'objet d'un examen par le MECV qui l'a endossé ; il a été adopté officiellement par le Gouvernement Burkinabé. Le groupe des experts et les partenaires qui ont contribué à son élaboration est appelé à jouer un rôle de premier plan dans l'exécution des projets identifiés. Ces projets seront soumis aux mêmes procédures de gestion et de suivi-évaluation et aux exigences d'audit que les projets déjà en exécution dans les régions du pays.

#### **6.5. Transparence**

L'approche participative adoptée dans l'élaboration du PANA est le gage d'une transparence qui s'est manifestée à toutes les phases du processus. En effet, le caractère multi-sectoriel et pluridisciplinaire du groupe des experts, de même que l'organisation d'ateliers d'information, de formation et de restitution au niveau régional et la soumission des travaux du groupe à un comité de pilotage pour validation constituent une garantie supplémentaire de transparence du processus PANA du Burkina Faso.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Belem O. M., Sanon M. 2006: Evaluation de la vulnérabilité et les capacités d'adaptation aux changements climatiques de la région du Centre Nord. PANA/CONEDD. 31 p.

Bouché Ph., Lungren G.C., Hein B. et Omondi P., 2003. Recensement total aérien de l'Ecosystème « W »-Arly-Pendjari-Oti-Mandouri-Kéran (WAPOK). Rapport provisoire, 119 p.

CONAGESE (2001) : Stratégie nationale et Plan d'action du Burkina Faso en matière de diversité biologique. MEE du Burkina Faso, 163p

DGH/ Programme GIRE . Etudes sur les zones humides du Burkina Faso. MEE du Burkina Faso

DGH/ Programme GIRE: Loi d'Orientation relative à la Gestion de l'Eau. MEE du Burkina Faso

DGH/ Programme GIRE: Actions agressives ou nuisibles de l'eau. MEE du Burkina Faso 2000

DGIRH/ Programme GIRE : Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. MAHRH du Burkina Faso

Diop M., Ouattara F. et Somé L., 1999. Etude de la vulnérabilité/adaptation aux changements climatiques, secteur de l'agriculture. MEE, SP/CONAGESE, Burkina Faso. 22p.

Fontès, J. et Guinko S., 1995: Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso: Notice explicative. ISN/IDR, Université de Ouagadougou. 67 p.

GIEC (1996). Climate Change 1995. Impacts, adaptation, and Mitigation of Climate Change: Scientific- Technical Analyses- Contribution of Working Group II to the IPCC Second Assessment Report, 1996. Cambridge University Press, Cambridge.

GIEC (2001). Climate Change 2001, The Scientific Basis, 850 p. Cambridge University Press.

Groupe d'experts PANA du Burkina Faso, 2003. Synthèse des études de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques étude de cas du Burkina Faso. Atelier de formation sur les Programmes d'Action Nationaux pour l'Adaptation (PANA) Ouagadougou, Burkina Faso 28 – 31 octobre 2003.

Guinko S. 1984. La végétation de la Haute-Volta. Thèse d'Etat, Sciences Naturelles, Université de Bordeaux. 318 p.

Guinko S., 1985 : La végétation et la flore du Burkina Faso. Recueil de quelques articles tirés du mémoire de Thèse d'Etat ès Sciences Naturelles intitulé "Végétation de Haute-Volta". MET, Ouagadougou. 118 p.

IBSNAT [International Benchmark Sites Network for Agrotechnology Transfer Project] 1989. *Decision Support System for Agrotechnology Transfer Version 2.1 (DSSAT V2.1)*.

Department of Agronomy and Soil Science. College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii, Honolulu.

INSD, 2003 : Rapport des résultats des enquêtes sur les conditions de vie des ménages 1994,1998, 2003.

IPCC. 1996. *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses*, R.T. Watson, M.C. Zinyowera and R.H. Moss (eds). Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.

MAHRH, 2004. Document de stratégie de développement rural à l'horizon 2004. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Burkina Faso. 99p.

MED, 2003. Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP). Ministère de l'économie et du développement, Burkina Faso. 132p.

MEDEV (2003) : Cadre stratégique de Lutte contre la Pauvreté au Burkina Faso, Burkina Faso.

MEE (2001) : Etat des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion / programme GIRE.

MEE, (2002) : Rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso.

MRA, 2004. Deuxième enquête nationale sur les effectifs du cheptel. Tome II : résultats et analyses (version finale). 77 p.

MRA, 2005. Initiative « Elevage, Pauvreté et Croissance (IEPC) ». Proposition pour un document national. 157 p.

PNUD (2005) : Rapport Mondial sur le Développement Humain.

RAPPORT PANA Burkina Faso, (2003) : Synthèse des études de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques étude de cas du Burkina Faso par le Groupe d'experts PANA, Atelier de formation sur les Programmes d'Action Nationaux pour l'Adaptation (PANA) Ouagadougou, Burkina Faso 28 - 31 octobre 2003.

MECV (2002)., Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina Faso, 212 p.

Somé et Sia., 1997 : Atlas Agroclimatique du Burkina Faso, 162 p.

Some L. et Sivakumar M.V.K., 1994 : Analyse de la longueur de la saison culturale en fonction de la date de début des pluies au Burkina Faso. Compte rendu des travaux n°1. Division du sol et agroclimatologie. INERA/Burkina Faso - ICRISAT/Niger, 16p.

SP/CONEDD, 2006. Evaluation de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation aux changements climatiques du Burkina Faso, Ouagadougou, 85 p.

# **ANNEXES**

## **Annexe 1. Liste des projets prioritaires**

### **Projet 1**

#### **TITRE : Renforcement des systèmes de prévention, de suivi et d'alerte précoce pour la sécurité alimentaire**

#### **JUSTIFICATION**

Les plus grandes catastrophes naturelles auxquelles le pays a été le plus confronté, en fréquence comme en sévérité, sont les sécheresses induisant des crises alimentaires aiguës, des pertes de bétail et générant parfois, le déplacement des populations. Ces sécheresses résultent des phénomènes non maîtrisables tels que l'insuffisance et ou de la forte variabilité des pluies,.

Etant donné que plus de 80% de la population tire ses revenus de l'agriculture et de l'élevage, secteurs fortement tributaires de la pluie, il résulte que l'insuffisance ou la mauvaise répartition de celle-ci affecte gravement leur existence en termes de perte de revenu, de moyens de subsistance et de force de travail.

Avec les changements et la variabilité climatiques d'une part, la croissance démographique galopante d'autre part, on peut raisonnablement s'attendre à l'augmentation de la fréquence ainsi que de la sévérité des sécheresses. De même, la mauvaise répartition des pluies pourrait avoir une répercussion sur les productions agricoles et animales ainsi que les produits forestiers et partant, affecter gravement la survie de nombreuses populations.

Il en résulte un très fort risque d'insécurité alimentaire qui, doublé du phénomène de la pauvreté, pourrait, dans le contexte des changements climatiques, affecter gravement la vie des populations en grand nombre, surtout dans le milieu rural. Pour faire face à ce phénomène, le Gouvernement a adopté une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) bâtie sur deux grands axes importants: la constitution et la gestion d'un stock de sécurité alimentaire par la Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité (SONAGESS) et le Plan d'Action du Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire (PA-SISA). Ces deux composantes sont présentement mises en œuvre par les structures techniques nationales avec l'appui des partenaires techniques et financiers

Au niveau de ces deux composantes on relève quelques difficultés auxquelles il convient de palier pour que la prévention et l'anticipation soient effectives.

En effet, pour ce qui concerne le stock de sécurité alimentaire, les critères de son utilisation ne permettent pas de le mobiliser facilement. De même le stock disponible ne permet pas actuellement de faire face rapidement à une crise alimentaire généralisée au niveau du pays. Les banques de céréales qui sont mises en place dans plusieurs localités par les ONG, les associations de développement et les organisations des producteurs connaissent des problèmes de gestion qui les rendent inopérantes. Aussi est-il nécessaire de palier à ces insuffisances en renforçant le disponible céréalier à travers une la promotion et la mise en place d'un système de gestion efficiente des banques de céréales par les populations.

Au niveau du dispositif d'information sur la sécurité alimentaire, l'implication des structures locales dans la collecte et la remontée des informations n'est pas encore effective. Il est à noter également l'insuffisance dans l'analyse des données, la faiblesse des capacités dans la

production de certains outils techniques et la non harmonisation des différents systèmes de suivi. Il y a nécessité d'impulser une plus grande synergie entre les différents acteurs, d'améliorer les communications entre les agriculteurs/éleveurs et les producteurs d'informations en matière d'informations sur les prévisions du temps et les prévisions climatiques. De même, les agriculteurs/éleveurs ont besoin de prévisions opportunes et fiables qui les informent de la qualité globale des saisons, de leur commencement, de leur fin, de leur déroulement et de la survenue des poches de sécheresse, des crues ou des invasions de ravageurs des cultures. Il convient donc de renforcer le suivi à travers la création d'une synergie entre les différents acteurs, la facilitation de la collecte des informations, l'harmonisation des méthodologies, le développement des analyses et la disponibilité d'informations exploitables par les différents acteurs.

Pour le renforcement de ces deux axes, l'implication effective des populations est importante et devra se faire à travers les actions d'information, de sensibilisation et de formation sur les changements climatiques.

## **DESCRIPTION**

### **Objectif global**

L'objectif global du projet est de contribuer à éliminer l'insécurité alimentaire liée à la variabilité et aux changements climatiques.

### ***Objectifs spécifiques***

- sensibiliser, informer et former les populations à faire face au risque d'insécurité alimentaire lié aux changements et à la variabilité climatiques ;
- renforcer le niveau des stocks alimentaires disponibles par la promotion et l'organisation des banques de céréales constituées et gérées de façon opérationnelle par les populations elles-mêmes ;
- renforcer les maillons faibles du dispositif national de suivi et d'alerte précoce pour la sécurité alimentaire.

### **Activités**

- Sensibilisation et formation des populations au risque d'insécurité alimentaire lié aux changements et à la variabilité climatiques dans les 13 régions du pays ;
- promotion et organisation des banques de céréales constituées et gérées de façon opérationnelle par les populations elles-mêmes dans les 45 provinces.
- Renforcement, amélioration et meilleure structuration des systèmes de collecte des données et informations de terrain, de leur remontée rapide vers les structures locales, nationales et sous-régionales de l'espace sahélien;
- Mise en place d'un système de suivi rapproché et amélioré du temps et des conditions agrométéorologiques ;
- Diffusion des informations et des conseils en langues nationales sur les prévisions du temps et sur les prévisions saisonnières ;
- Harmonisation (rapprochement méthodologique et mise en compatibilité) et mise en réseau les bases des données sectorielles exploitées pour la sécurité alimentaire

- Renforcement des moyens de traitement, d'analyse et de diffusion large des données et informations sur le suivi de la campagne agro-sylvo-pastorale,
- Pérennisation du système de prévention et d'alerte précoce par l'identification et la mobilisation des financements endogènes.

### **Moyens de mise en oeuvre**

Les moyens requis sont les équipements techniques, les ressources humaines et financières et les compétences techniques.

### **Résultats à court terme**

Les résultats à court terme sont :

- Existence de réseaux de producteurs sensibilisés, formés et conscients des risques majeurs liés aux changements et à la variabilité climatiques ;
- des réseaux de banques de céréales opérationnelles et mobilisables rapidement pour secourir les populations rurales sinistrées sont fonctionnels,
- Des bases de données thématiques, socio-économiques et géo-referencées fiables, harmonisées et bien structurées sont disponibles et fonctionnelles ;
- Des cartes de vulnérabilité structurelle et des cartes de vulnérabilité conjoncturelle plus fiables sont disponibles,
- Des bulletins d'informations et de conseil réguliers et mieux élaborés sur le temps et les conditions agro et hydrométéorologiques de la campagne agro-sylvo-pastorale sont diffusés et permettent aux producteurs de mieux planifier la conduite de leurs activités et aux décideurs de pouvoir anticiper sur les décisions à prendre pour la sécurité alimentaire,
- Des bulletins d'informations et d'analyse sur la sécurité alimentaire et facilement exploitables par les différents acteurs sont disponibles
- Un capital humain compétent existe tant dans les structures techniques nationales qu'au sein des organisations des producteurs et un système performant de suivi de la sécurité alimentaire fonctionne correctement ;
- Des vies humaines et des moyens d'existence sont préservés en cas de conditions météorologiques extrêmes ;

### **Effets potentiels à long terme :**

- Des mécanismes durables d'adaptation aux CC sont créés et bien maîtrisés par les populations à la base;
- Un système d'information géographique sur la sécurité alimentaire est mis en place et facilite la circulation d'information auprès de tous les acteurs ;
- Un système d'information géographique permettant d'anticiper et de mieux gérer les catastrophes naturelles est créé ;

- La gestion des catastrophes naturelles est renforcée et facilitée par le système d’alerte sur la sécurité alimentaire ;
- Des bases de données pour la planification du développement sont capitalisées ;
- Les contraintes climatiques sont prises en compte par les producteurs dans la planification et la conduite de leurs activités.

## **MISE EN ŒUVRE**

### **Arrangements institutionnels**

Le projet sera mis en place par les services techniques et les institutions spécialisées des Ministères en charge du développement rural (Agriculture, Eau, Ressources animales, Environnement, Recherche agricole), le Ministère des transports pour la météorologie et certains partenaires techniques tels que le Centre AGRHYMET du CILSS qui traite des questions de sécurité alimentaire dans la sous-région du Sahel particulièrement en ce qui concerne les questions de formation et d’harmonisation des méthodologies.

### **Risques et obstacles**

Les principaux risques et obstacles sont :

- La non adhésion de l’ensemble des acteurs au système ;
- La non disponibilité des financements pour l’ensemble des activités.

### **Suivi et évaluation**

Un suivi régulier sera effectué par un comité de pilotage qui appréciera le programme et le bilan des activités. Des évaluations externes à mis parcours et à la fin du projet seront organisées.

### **Ressources financières**

<b>Activités</b>	<b>Année 1 ( en \$ )</b>	<b>Année 2 ( en \$ )</b>	<b>Année 3 ( en \$ )</b>	<b>Total ( en \$ )</b>
Sensibilisation et formation des populations les changements et la variabilité climatiques dans 13 régions du pays	25 000	15 000		<b>40 000</b>
Promotion et organisation de banques de céréales opérationnelles	30 000	10 000	10 000	<b>50 000</b>
Appui à la mise en place de banques de céréales	-----	100 000	20 000	<b>120 000</b>
Renforcement, amélioration et structuration des systèmes de collecte et de traitement des	40 000	5 000	5 000	<b>50 000</b>
Mise en place d’un suivi rapproché du temps, des conditions agrométéorologiques et des prévisions saisonnières	20 000	5 000	5 000	<b>30 000</b>
Harmonisation et mise en réseau les bases des données sectorielles	6 000	3 000	3 000	<b>12 000</b>
Renforcement des moyens de traitement, d’analyse et de diffusion large des données et informations sur le suivi de la campagne agro-sylvo-pastorale	20 000	5 000		<b>25 000</b>
Formation des acteurs impliqués en matière de sécurité alimentaire	8 000	3 000	4 000	<b>15 000</b>
Pérennisation du système		4 000	6 000	<b>10 000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>234 000</b>	<b>95 000</b>	<b>23 000</b>	<b>352 000</b>

## Projet 2

**Titre du projet :** Développement de l'irrigation de complément.

### **Justification**

Au Burkina, l'agriculture pluviale, occupe près de 90 % de la population active et contribue pour plus de 40% à son produit intérieur brut. En ce qui concerne le mil et le sorgho, les superficies emblavées chaque année varient entre 1200000 et 1600000 hectares chaque année avec des rendements souvent inférieurs à 800 kg/ha aussi bien pour le sorgho que le mil. Cette agriculture, tributaire du caractère aléatoire du climat, a des performances rendues médiocres par des systèmes de production extensifs dominés par des techniques et méthodes peu efficaces. Parmi les catastrophes naturelles, les sécheresses sont les plus fréquentes au Burkina Faso. Cette situation rend vulnérable la majorité de la population du Burkina au changement et à la variabilité du climatique.

Avec l'irrigation de complément associée à un niveau d'intensité compatible, on peut garantir le triple des rendements à l'hectare. Par conséquent il est recommandé de prendre en considération le développement de l'irrigation de complément comme stratégie de renforcement des capacités d'adaptation. A cet effet, il est indispensable non seulement de valoriser les points d'eau disponibles, mais également de construire de petits réservoirs capables de mobiliser l'eau nécessaire pour l'irrigation de complément. Un système d'irrigation par aspersion composé d'une motopompe et des rampes (tubes ABC) transportables par les producteurs pourra assurer en temps réel le complément d'eau pour enrayer le déficit hydrique engendré par les poches de sécheresse.

Il existe dans le pays des structures de formation et de recherche dans le domaine de l'agriculture irriguée et de la maîtrise de l'eau capable d'assurer la mise en œuvre et le suivi technique d'une telle activité. Les résultats disponibles au niveau des recherches menées sur l'irrigation de complément en Afrique de l'Ouest et particulièrement au Burkina Faso vont contribuer à planifier les dates des opérations pour assurer le maximum de sécurité en tenant compte des dates les plus probables d'alimentation en eau de pluie des réservoirs et de la durée du cycle des cultures concernées (riz pluvial, maïs, sorgho, mil, coton).

Le développement de l'irrigation de complément va contribuer à la sécurisation de la production, à l'intensification de manière à limiter les cultures extensives et donc la dégradation de l'environnement.

### **Description**

#### *Objectif global*

**Renforcer les capacités d'adaptation en accroissant et sécurisant durablement les productions par l'irrigation de complément bien raisonnée.**

#### *Objectifs spécifiques*

- **Multiplier les petits réservoirs capables d'approvisionner l'eau pour l'irrigation de complément en tenant compte des usages liés à l'eau ;**
- **Intensifier, diversifier les productions agricoles pluviales et irriguées, et les rendre durablement plus productives ;**

- **Sécuriser les productions agricoles pluviales contre les poches de sécheresse et les rendre durablement plus productives ;**
- **Produire une grande masse végétale (résidus de récolte) destinée aux animaux et renforcer le cycle de production de la fumure organique ;**
- **Mettre à jour les contraintes réelles de production.**

#### *Activités*

- **Choix des sites d'intervention selon des critères de vulnérabilité clairement définis ;**
- **Ateliers d'informations et de sensibilisation sur les objectifs du projet et l'implication des acteurs locaux et des bénéficiaires (producteurs et productrices, ONGs, Services techniques locaux) ;**
- **Choix participatif des parcelles de démonstration ;**
- **Mise en place des parcelles de démonstration;**
- **Formation des producteurs ;**
- **Evaluer les capacités d'adaptation à travers les performances des cultures qui ont bénéficié de l'irrigation de complément.**

#### *Intrants (ressources financières, ressources humaines, équipements, déplacements)*

- Pour la mise en œuvre de ces activités, voir le tableau I ;
- Les ressources humaines disponibles dans les structures de recherche, les services de vulgarisation et les ONGs seront renforcées par le recrutement d'un technicien par site ;
- Des radiothermomètres (1 par site) pour le suivi de l'état hydrique des cultures ;
- Un véhicule tout terrain pour assurer la liaison entre les sites du projet et une moto par site pour le suivi des parcelles et des champs ;
- Des équipements informatiques et de bureau ;
- Des motopompes pour les irrigations par aspersion des champs ;
- Des tubes ABC, des asperseurs et accessoires pour l'installation d'un système d'irrigation par aspersion mobile (5000 à 10000 m<sup>2</sup> par site) ;
- Un kit pour la mise en place de l'irrigation goutte-à-goutte chez des producteurs (1 à 2 par site) ;

#### *Résultats immédiats*

- 100 ha sont aménagés pour permettre l'irrigation de complément ;
- Les rendements augmentent de façon significative dans les parcelles tests et donc améliore les capacités d'adaptation des paysans pilotes ;
- Les contraintes de production en irrigation de complément sont identifiées et des solutions proposées en temps réel ;
- Collecte d'informations agro climatiques, techniques et socio-économiques pour alimenter les banques de données agricoles nationales et régionales.

#### *Résultats à moyen et long terme*

- Les cultures pluviales sont sécurisées par l'irrigation de complément ;
- Des techniques appropriées et durables d'arrosage pour différentes conditions pédo-climatiques et socio-économiques sont adoptées ;
- Le renforcement des capacités d'adaptation par l'intensification des cultures irriguées ou accroissement des rendements.

#### *Stratégie de mise en oeuvre*

**Ces travaux seront réalisés en coopération (collaboration) avec les organisations de producteurs, les structures techniques chargées l'hydraulique agricole (ANVS, MOB,**

**DRA), la Direction de la Vulgarisation Agricole (DVA), l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA).**

**Les différentes étapes de la démarche sont les suivantes :**

- Faire un bilan des techniques disponibles dans le pays et dans la sous région pour des conditions climatiques similaires et établir ou actualiser le recueil de fiches techniques de référence en utilisant les résultats disponibles (INERA, PSSA, EIER/ETSHER, SNRA des pays voisins) ;
- Définir des critères d'évaluation et d'impact ;
- Choisir des sites selon leur représentativité, leur accessibilité, la facilité de créer des réservoirs hydriques et compte tenu des autres composantes complémentaires du projet en cours (dispositif de mesures hydrométéorologiques) ;
- Etablir une situation de base ou de référence ;
- Constitution de l'équipe pluridisciplinaire et répartition des tâches (implication des organisations paysannes et des structures de mise en valeur) ;
- Constitution des équipes de suivi (facilitateurs, enquêteurs, techniciens), de mise en œuvre des tests et d'appui aux producteurs sur les périmètres retenus ;
- Formation des facilitateurs, enquêteurs, techniciens. Commande, mise à disposition et bon fonctionnement des équipements de collecte de données sur le terrain.

### **Arrangements institutionnels**

La mise en œuvre de ce programme suppose l'implication des producteurs et des services d'encadrement. Le volet recherche d'accompagnement et le transfert participatif des technologique sera assuré par l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) avec l'appui des structures de vulgarisation et les ONGs en place.

### **Risques et difficultés**

La mise en oeuvre du projet et l'atteinte des objectifs peuvent être entravées par : l'insuffisance des ressources humaine qualifiées ; le faible niveau de participation effective de l'ensemble des acteurs ; la lenteur des procédures comptables et administratives ; le financement tardif du projet et les catastrophes naturelles.

### **Suivi des activités**

Pour le suivi évaluation, les structures existantes seront valorisées. Il s'agit : au plan local du CCTP ; au plan national la Direction des Etudes et Planification des Ministères techniques impliqués. En effet, le suivi sera assuré par un comité de pilotage composé du MAHRH (SP/CPSA, DEP), de la DRED, du CNRST/INERA (LRD, ANVAR), du SP/CONEDD devront faire partie de ce comité de pilotage.

### **Evaluation de la mise en oeuvre**

Le comité de pilotage va désigner des personne ressources pour l'évaluation à mi-parcours et à la fin du projet.

Tableau I : Proposition budgétaire pour la mise en œuvre dans trois sites

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	TOTAL
Equipement	26000000			26000000
Préparation et mise en place des parcelles de démonstration	125000000	75000000		200000000
Salaire	5500000	5500000	5500000	16500000
Organisation et mise en oeuvre des formations	19000000	22000000	20400000	61400000
Production de documents	100000	200000	300000	600000
Frais de gestion et imprévus	17560000	10270000	2620000	30450000
<b>TOTAL</b>	<b>193160000</b>	<b>112970000</b>	<b>28820000</b>	<b>334950000</b>

## Projet 3

### TITRE : AMENAGEMENT ET GESTION DE LA MARE D'OURSIS

#### 1. Principes / Justification et relation avec les changements climatiques

La mare d'Oursi est un lac naturel d'une superficie pouvant atteindre 1 250 ha en année très pluvieuse. Elle est localisée dans le bassin versant du Béli, affluent du fleuve Niger et administrativement dans la province de l'Oudalan. Du fait de sa richesse en avifaune, elle a été classée «Zone d'Importance pour la Concentration d'Oiseaux » ; on peut en période de pic écologique compter 64 espèces d'oiseaux dont 9 africaines et 15 paléarctiques qui s'y alimentent et/ou se reproduisent ; de même, elle a été désignée comme «site RAMSAR ».

Située dans la zone climatique sahélienne, la pluviométrie moyenne du bassin du Béli fluctue entre 300 et 350 mm par an avec une période pluvieuse de 3 mois contre une saison sèche de 9 mois. L'humidité de l'air sur une bonne partie de l'année (octobre à mai) reste faible et de l'ordre de 26,5% et les températures vont de l'ordre de 40°C en avril/mai à 15°C en janvier/février.

Les principaux chocs climatiques que subit la mare se rapporte à la forte élévation de la température, à la violence des vents (paramètre important), à la baisse de la pluviosité et à la violence des pluies (averses) dans une zone ayant perdu du fait de la péjoration du climat, une bonne partie de son couvert végétal.

La conjugaison de ces chocs a eu pour effet :

- un comblement important du lac du fait de la forte érosion éolienne et hydrique, entraînant du même coup une forte réduction de sa capacité de stockage de l'eau ;
- des tarissements précoces fréquents du lac du fait de cette réduction de capacité et de la forte évaporation (plus de 2 000 mm/an);
- la fragilisation de la zone face aux vents et aux ruissellements des eaux de pluies du fait de la forte dégradation du couvert végétal et des mouvements de dunes ;
- la mise en péril de la fonction vitale de la mare pour les hommes, le cheptel et la faune très diversifiée qui la fréquentent.

Malgré les efforts déployés (stabilisation des dunes et AEP de la ville notamment) dans le temps, grâce à un projet financé par la FAO, la situation de la mare est restée grave et préoccupante en matière de dégradation et de menace de disparition.

Au regard de son caractère vital pour son écosystème et pour les hommes d'une part et d'autre part de l'état actuel de sa dégradation, la restauration et la conservation de la mare sont devenues une question de survie. A juste titre, elle a été comptabilisée parmi les sites devant faire l'objet de « mesure urgente » par le ministère en charge de l'eau depuis 2003 mais qui sont malheureusement en attente de financement.

#### 2. Description

##### *Objectif général:*

Restaurer et assurer une meilleure gestion de la zone humide que constitue la mare.

### ***Objectifs spécifiques:***

- i. Restaurer au mieux la capacité de stockage de l'eau ;
- ii. Arrêter le processus de dégradation ;
- iii. Assurer une gestion durable de la zone humide que constitue la mare.

### ***Activités prévues***

- i. Réaliser une étude d'Avant Projet Détaillé (état des lieux, élaboration du document technique d'exécution, dossier de consultation pour les travaux, stratégie de mise en œuvre, suivi- contrôle des travaux, appui pour la gestion ...) ;
- ii. Désensabler la marre (excavation et imperméabilisation du fond du lac) ;
- iii. Définir et mettre en place un dispositif de protection immédiate, rapprochée et éloignée de la mare contre l'ensablement (périmètre de protection, plantation d'espèces végétales locales appropriées, brise vent, diguettes de protection contre l'érosion, ...) ;
- iv. Mettre en place des abreuvoirs en communication hydraulique avec la mare et des trames ou couloirs d'accès à l'eau pour le bétail, etc.) ;
- v. Consolider les ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement (AEPA) de la commune de Oursi qui abrite la mare ;
- vi. Mettre en place un dispositif de gestion de l'ensemble (Comité Local de l'Eau, réglementation des activités, mécanisme de gestion, structure légère d'entretien et de veille) au niveau de la commune de Oursi en relation avec l'Administration publique locale, les autres communes concernées et les usagers (éleveurs, etc.) ;
- vii. Renforcer par la sensibilisation aux changements climatiques et par la formation, les compétences des acteurs directement impliqués dans la gestion concertée de la mare.

### ***Résultats attendus à court terme***

- la capacité de stockage de la marre est améliorée voire entièrement restaurée au bénéfice de l'écosystème et de la population ;
- la protection de la mare contre les agressions du vent, de l'eau et des activités humaines est effective ;
- la gestion durable de la zone humide est amorcée par la mise en place et l'opérationnalisation du dispositif.

### ***Effets à long terme***

- les écosystèmes aquatique, terrestre et intermédiaire de la zone humide que constitue la mare sont préservés;
- la gestion durable, concertée et endogène de la mare par la commune de Oursi en rapport avec les services techniques publics concernés de l'Etat est assurée.

### ***Moyens à mettre en œuvre***

Expertise nationale, appui technique et financier, équipements de base et appui institutionnel.

## **3. Mise en œuvre**

### ***Arrangements institutionnels***

- maîtrise d'ouvrage délégué : MECV

- maîtrise d'œuvre déléguée : Direction Générale des Ressources en Eau et Direction Régionale en charge de l'eau du Sahel (Ministère en charge de l'eau) en étroite collaboration avec les structures techniques habilitées du Ministère en charge de l'environnement et du cadre de vie, le Ministère en charge des ressources animales, la Commune de Oursi ;
- autres ministères à impliquer : Ministère en charge de la recherche scientifique, Ministère en charge de l'administration du territoire et de la décentralisation ;
- ONG à impliquer : NATURAMA, ...

### ***Risques et obstacles***

Les principaux risques portent sur :

- la non efficience éventuelle de la synergie d'action entre les différents acteurs institutionnels d'une part et entre les différentes politiques sectorielles d'autre part dans la réalisation du projet et pour la gestion de l'après projet ;
- la non acquisition du financement nécessaire.

### ***Suivi-Evaluation***

Le suivi-évaluation sera assuré par le SP/CONEDD, les DEP et les services techniques régionaux des ministères respectivement en charge de l'environnement, de l'eau et des ressources animales.

### ***Ressources financières***

Désignation	Coût (en \$US) et Programmation			
	An 1	An 2	An 3	Sous totaux
Etude APD, contrôle, suivi travaux	10 000	10 000	5 000	25 000
Travaux de désensablement		150 000		150 000
Dispositif de protection	10 000	5 000		15 000
Réservoirs et trames d'accès		10 000		10 000
Consolidation AEPA de Oursi	10 000	10 000		20 000
Dispositif de gestion		5 000	5 000	10 000
Renforcement de capacité		8 000	2000	10 000
Equipement		10 000		10 000
<b>Total général +10% arrondi</b>	<b>275 000 dollars US</b>			

Le pays compte environ 27 sites de zones humides de grande importance répertoriées dont des parcs naturels, des lacs naturels et artificiels, des forêts galeries, des cônes d'épandage, des vallées et qui à des degrés divers, ont besoin de ce type d'aménagement (désensablement/dévasement ou simplement mise en place de dispositif contre l'érosion) et de gestion.

<p><b>Montant total estimé pour couvrir 12 de ces sites à raison d'un site par autre région : 3 300 000 dollars US soit environ 1,65 milliards de FCFA.</b></p>
---

### **Projet en cours ou programmés par le MAHRH sur le même thème**

Activités prises en compte par les projets et programmes (mais non ciblées sur lesdits sites) :

- CES : cordons pierreux, traitement des ravines
- Restauration des ressources naturelles
- Gestion des ressources naturelles

*La contribution de ces projets (déjà ficelés et donc difficiles à réorienter) pourrait être estimée à 10 000 dollars US pour Oursi et 100 000 dollars US pour l'ensemble des sites. Ceci ramène à **265 000 \$ le coût additionnel de Oursi** et à **3 200 000 dollars US celui sur l'ensemble** des autres Régions administratives du pays.*

### **Projet en cours ou programmés par le MAHRH sur le même thème**

Activités prises en compte par les projets et programmes (mais non ciblées sur lesdits sites) :

- CES : cordons pierreux, traitement des ravines
- Restauration des ressources naturelles
- Gestion des ressources naturelles

*La contribution de ces projets (déjà ficelés et donc difficiles à réorienter) pourrait être estimée à 10 000 dollars US pour Oursi et 100 000 dollars US pour l'ensemble des sites. Ceci ramène à **187 000 \$ le coût additionnel de Oursi** et à **2 460 000 dollars US celui sur l'ensemble** du pays.*

## **Projet 4.**

Titre : Production fourragère et constitution de stocks de sécurité pour le bétail

### **Justification**

Au Burkina Faso, l'alimentation des ruminants domestiques est basée sur l'exploitation opportuniste des ressources fourragères spontanées (pâturages naturels et jachères). Pendant la saison des pluies, la production fourragère, abondante et de qualité, couvre les besoins d'entretien et de production des animaux. En saison sèche par contre, la production fourragère herbacée est faible et de qualité moindre. Ainsi, les besoins même d'entretien des animaux ne sont pas couverts et cela en dépit de l'existence des ressources fourragères additionnelles constituées par les pailles de céréales et les fanes de légumineuses. Dans la plupart des villages situés en zones sahéliennes et nord-soudaniennes, les ressources fourragères couvrent seulement 25 à 50 % des besoins alimentaires du cheptel (Morou 2002 ; Diouf, 2002 ; Rippstein, Diouf, 2003). Les catégories d'animaux les plus affectées par cette « période de soudure » sont ceux en production (lait, viande ou travail) et les jeunes en croissance dont on souhaite préserver les capacités futures de reproduction. Cette situation est aggravée lors des années de sécheresses, avec un accroissement des mouvements de transhumance et des mortalités.

Parmi les facteurs responsables du déficit fourrager et nutritionnel, la péjoration climatique occupe une place importante. En effet, la diminution de la pluviosité et l'augmentation de la température affectent négativement la productivité et la valeur nutritive des ressources fourragères.

En vue de sauver les animaux et de garantir une production animale durant les périodes de crises fourragères (saison sèche et sécheresse notamment), il est urgent de mettre en place des stocks alimentaires de sécurité pour le bétail.

### **Description**

#### ***Objectif***

Mettre en place d'opérations pilotes de constitution des stocks d'aliments de sécurité pour maintenir les animaux en vie et/ou en production.

#### ***Activités***

1. fauche, fanage, mise en bottes et conservation des fourrages naturels ;
2. collecte, conditionnement et conservation des résidus de récolte (pailles de céréales, fanes de légumineuses) ;
3. production fourragère à partir de soles fourragères (cultures à double objectif) et/ou de jachères fourragères ;
4. approvisionnement précoce en sous-produits agro-industriels (SPAI) ;
5. mise en place d'équipement de fauche, de conditionnement et de transport des fourrages ;
6. construction d'infrastructures de stockage individuelles et collectives (fenils, magasins de stockage) ;
7. renforcement des capacités des éleveurs.

#### ***Contributions***

Assistance technique et financière, équipement et appui institutionnel.

### **Résultats à court terme**

- des stocks fourragers de bonne qualité et de SPAI sont constitués ;
- des animaux sont maintenus en vie durant la saison sèche et les sécheresses ;
- la production laitière et de viande est augmentée en saison sèche ;
- les animaux de trait sont bien nourris pour faire face aux travaux agricoles en début d'hivernage ;
- la production de fumier de qualité est améliorée et la fertilité des terres agricoles est mieux gérée (déjections animales, jachères améliorées) ;
- la surexploitation des ligneux fourragers est réduite ;
- le revenu des éleveurs est augmenté ;
- les capacités des éleveurs en gestion des stocks alimentaires du bétail sont renforcées.

### **Effets potentiels à long terme**

- les systèmes d'élevage sont intensifiés ;
- les mouvements de transhumance sont réduits ;
- les conflits entre les éleveurs et les autres usagers des ressources naturelles sont réduits ;
- la contribution du secteur de l'élevage à la croissance de l'économie nationale est accrue.

### **Mise en œuvre**

#### **Arrangements institutionnels**

Le projet sera mis en œuvre par la Direction Générale de la Production Animale (DGPA) du Ministère des Ressources Animales, en collaboration avec les organisations d'éleveurs.

#### **Risques et obstacles**

Il n'y a pas d'obstacles majeurs à la mise en place du projet.

#### **Suivi-évaluation**

Les activités de suivi seront exécutées selon les systèmes en vigueur au Burkina Faso et pour les projets FEM.

#### **Ressources financières**

210 000 dollars US.

#### **Budget détaillé**

<b>Activités</b>	<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>
<b>A. Production fourragère et constitution de stocks alimentaires</b>			
Acquisition de semences fourragères et d'intrants agricoles	10 000		
Equipement en matériel de fauche, de conditionnement et de transport des fourrages	40 000		

Appui à la mise en place d'infrastructures de stockage (fenils, magasins de SPAI)	40 000		
Mise en place d'un fonds de roulement SPAI		30 000	
<b><i>Sous-total</i></b>	<b><i>90 000</i></b>	<b><i>30 000</i></b>	
<b><i>B. Renforcement des capacités</i></b>			
Formation des éleveurs en gestion des stocks alimentaires du bétail	10 000	10 000	10 000
Appui institutionnel	40 000	10 000	10 000
<b><i>Sous-total</i></b>	<b><i>50 000</i></b>	<b><i>20 000</i></b>	<b><i>20 000</i></b>
<b>Total (A+B)</b>	<b>140 000</b>	<b>50 000</b>	<b>20 000</b>

## **Projet 5**

**Titre du projet : Aménagement, gestion rationnelle des formations naturelles et valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL)).**

### **Principes/ justification:**

Au Burkina Faso, la gestion rationnelle des formations naturelles devient de plus en plus urgente et devrait s'inscrire dans une politique de restauration et de conservation. Le cycle des sécheresses n'a pas favorisé une reconstitution satisfaisante des formations naturelles qui sont du reste surexploitées par des communautés rurales de plus en plus pauvres. Nul n'ignore les multiples bienfaits de l'arbre et des espèces végétales qui interviennent dans l'alimentation (pour les fruits, feuilles et fleurs), la pharmacopée (écorces, racines, lianes), le bois (de chauffe, d'usage et d'artisanat utilitaire), l'ombrage, l'amélioration de la fertilité des sols, la cosmétique et les us et coutumes. Au moment où les produits pharmaceutiques modernes sont de plus en plus inaccessibles aux plus pauvres, la pharmacopée traditionnelle de manière générale et celle utilisant les produits forestiers non ligneux devient plus importante. En effet, la pharmacopée traditionnelle constitue souvent le premier recours pour des raisons culturelles et économiques ; ainsi, entre 70 et 80% de la population se réfère au moins dans un premier temps à la médecine traditionnelle (Bognounou, 1995) En outre, les fruits et autres produits non ligneux tels les fruits et les fleurs sont vendus dans les centres urbains en période de production. Ceci contribue à n'en point douter à améliorer le statut nutritionnel des populations des villes et des campagnes et à procurer des revenus aux collecteurs, cueilleurs et revendeurs de ces produits. L'aménagement et la gestion rationnelle des formations naturelles ainsi que la valorisation des produits forestiers non ligneux auront un impact positif à multiples dimensions à l'image des utilisations possibles des PFNL. Ces actions se justifient dans un contexte où la lutte contre la pauvreté et la promotion d'un développement durable sont des maillons essentiels de la politique gouvernementale.

La région de l'Est du Burkina Faso a un potentiel appréciable de formations naturelles mais qui sont menacées par les effets des changements climatiques et des pratiques prédatrices comme les feux de brousse inopportuns et la coupe abusive du bois. Un projet d'aménagement, de gestion rationnelle de ces formations en impliquant les populations locales, ainsi que la valorisation des PFNL soulagera les communautés et assurera la pérennité de ces formations.

### **Description**

**Objectifs et activités:** L'objectif principal du projet est l'aménagement, la gestion rationnelle des formations naturelles ainsi que la valorisation des produits forestiers non ligneux.

Les principales activités seront de :

- Mise en place par les populations de comités de gestion des formations naturelles ;
- Etude diagnostique pour identifier les produits forestiers non ligneux susceptibles d'être valorisés avec les populations locales ;
- Etudes par la recherche des espèces susceptibles d'être valorisés;
- Inventaire des utilisations possibles des produits forestiers non ligneux (au plan de la pharmacopée traditionnelle, culinaire, artisanal et autres,...)
- Promotion des produits forestiers à travers les médias ;
- Construction de pare-feux dans les formations à protéger ;
- Pérennisation des espèces productrices de produits non ligneux par des actions de plantation ou de régénération naturelle assistée (RNA) auprès des organisations paysannes, des opérateurs économiques et la recherche.

▪ **Contributions :**

*A court terme :*

- ▶ Les formations naturelles sont mieux gérées ;
- ▶ Les produits forestiers non ligneux de la région susceptibles d'être valorisés sont identifiés ;
- ▶ Des études par la recherche des espèces susceptibles d'être valorisés sont réalisées ;
- ▶ Un inventaire des utilisations possibles des PFNL est fait ;
- ▶ Des actions de promotion des PFNL à travers les médias sont exécutées ;

*A long terme :*

- ⇒ Une plus forte consommation des PFNL est observée ;
- ⇒ La biodiversité dans les formations naturelles est plus importante ;
- ⇒ Les revenus des populations bénéficiaires se sont accrus ;

**Mise en oeuvre**

▪ **Arrangements institutionnels**

Le projet relèvera du ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie mais sera exécuté sous la tutelle de la Direction régionale de ce ministère et avec la participation des populations locales et toute autre partie prenante.

• **Risques et obstacles**

Les forêts appartenant à un ou plusieurs villages donnés il se pourrait qu'il existe des réticences ou même des résistances quant à la gestion communautaire devant inclure des populations non propriétaires.

• **Evaluation et Suivi**

La gestion du projet se fera en conformité avec les règles de gestion des projets similaires en cours d'exécution au Burkina Faso, notamment en ce qui concerne la planification des activités, le rapportage (rapport d'activités et financiers), les activités de suivi et d'évaluation, la procédure de passation des marchés ainsi que les restitutions auprès des communautés.

- **Ressources financières** : Le coût total du projet est estimé à 250.000 \$ US répartis comme suit :

<b>Activités</b>	<b>An1</b>	<b>An2</b>	<b>An3</b>
Etude diagnostique pour identifier les produits forestiers non ligneux susceptibles d'être valorisés avec les populations locales	10.000	0	0
Etudes par la recherche des espèces susceptibles d'être valorisés	40.000	20.000	20.000
Inventaire des utilisations possibles des produits forestiers non ligneux	20.000	0	0
Promotion des produits forestiers à travers les médias	30.000	10.000	0
Construction de pare-feux dans les formations à protéger	40.000	20.000	0
Actions de pérennisation des espèces productrices de PFNL	20.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>160.000</b>	<b>60.000</b>	<b>30.000</b>

## Projet 6

### TITRE : LUTTE CONTRE L'ENSABLEMENT/ENVASEMENT DES COURS D'EAU

#### 1. Principes / Justification et relation avec les changements climatiques

Le Burkina Faso est drainé par trois cours d'eau internationaux que sont la Comoé (régime permanent, le Niger et la Volta (régime permanent en partie). De ce fait, le pays a une grande obligation et responsabilité en matière de gestion partagée avec tous les pays qui l'entourent dans un esprit de paix et de coopération bien comprise.

Les effets des chocs climatiques sur les sols et la foresterie observés depuis plus de quatre décennies ont abouti à une dégradation significative des sols et à une régression notable du couvert végétal notamment herbacée. En outre, la pression démographique a poussé dans un élan d'adaptation à ces effets (baisse de fertilité des sols, baisse et irrégularité des pluies, ...) la population rurale en particulier (près de 80% de la population totale) qui exerce dans l'agriculture et l'élevage traditionnels, à une exploitation non rationnelle des terres et des pâturages (augmentation de superficies agricoles, cultures aux abords immédiats des cours d'eau, etc.).

Il en est résulté de nos jours:

- une dénudation et une latéritisation importante des sols conduisant à une forte réduction de leur capacité à freiner la force des eaux de ruissellement et des vents violents ;
- par voie de conséquence, un ensablement ou envasement accéléré des cours qui charrient des eaux de plus en plus chargées en matières solides (poussière, sols et débris végétaux arrachés, etc.) ;
- une réduction de la capacité de stockage et donc de la fonction de « réservoir tampon » des cours d'eau en cas de crue, conduisant très souvent à des débordements fréquents et à des inondations catastrophiques ;
- à une modification des régimes des cours d'eau (tendance à passer d'un régime d'écoulement permanent à un régime d'écoulement temporaire).

Cette situation malheureuse est vécue de façon très marquée dans les bassins du Mouhoun, du Nakanbé (affluents du fleuve Volta) et du Niger. Les populations rurales qui y vivent quotidiennement les conséquences de cette régression physique et fonctionnelle en ont fait un point de sollicitation dans le sens d'une meilleure protection ; de même, les décideurs politiques en ont fait un point de préoccupation urgente.

Le bassin du Niger faisant l'objet d'une préoccupation du même type par un programme de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN), il est proposé de limiter les actions aux seuls bassins nationaux du Mouhoun et du Nakanbé.

#### 2. Description

##### *Objectif général:*

Réduire les actions agressives de l'eau, des vents et des activités humaines sur les cours d'eau.

##### *Objectifs spécifiques:*

- i. arrêter le processus de dégradation des berges et d'ensablement/envasement des cours d'eau;
- ii. Assurer une protection durable des cours d'eau contre l'ensablement/envasement et contres les activités humaines.

#### ***Activités***

- i. Réaliser une étude d'Avant Projet Détaillé (état des lieux, élaboration du document technique d'exécution, dossier de consultation pour la délimitation<sup>4</sup>, stratégie de mise en œuvre, suivi- contrôle des travaux, appui pour la gestion ...);
- ii. Mettre en place des périmètres de protection immédiate et rapprochée des berges des cours d'eau ;
- iii. Mettre en place des dispositifs et des mécanismes locaux de contrôle et de gestion durables des activités humaines et des outils de protection des cours d'eau (réglementation, mise en place ou renforcement des structures légères d'entretien et de veille, etc.) ;
- iv. Renforcer par la sensibilisation aux changements climatiques et par la formation, les compétences des acteurs directement impliqués dans la gestion concertée des cours d'eau : communes, services techniques locaux, structures locales pérennes des acteurs (Comité locaux de l'eau, ...).

#### ***Résultats attendus à court terme***

- les cours d'eau disposent au niveau des zones sensibles de leurs parcours, de périmètres de protection de leurs berges contre l'ensablement/envasement et contre les activités humaines agressives ;
- les mécanismes et les processus de gestion durable des cours d'eau sont amorcés et opérationnels.

#### ***Effets à long terme***

- les écosystèmes aquatique, terrestre et intermédiaire de la zone humide que constituent les cours d'eau sont préservés;
- la gestion durable, concertée et endogène des cours d'eau en rapport avec les services techniques publics concernés est assurée ;
- les cours assurent pleinement leurs fonctions de réservoirs tampon et pour les écosystèmes et les activités humaines.

#### ***Moyens à mettre en œuvre***

Expertise nationale, appui technique et financier, équipements et appui institutionnel.

### **3. Mise en œuvre**

#### ***Arrangements institutionnels***

- maîtrise d'ouvrage délégué : MECV
- maîtrise d'œuvre déléguée : Direction Générale des Ressources en Eau et Directions Régionales en charge de l'eau du Sahel (Ministère en charge de l'eau) en étroite collaboration avec les collectivités territoriales concernées, les structures techniques habilitées du Ministère en charge de l'environnement et du cadre de vie, le Ministère en charge des ressources animales;

---

<sup>4</sup> Définition de zones à protéger contre certaines activités, mise en place de repères visibles.

- autres ministères à impliquer : Ministère en charge de la recherche scientifique, Ministère en charge de l'administration du territoire et de la décentralisation ;
- ONG à impliquer : ONG dont les activités ont un impact sur l'environnement en général et sur l'eau en particulier.

### ***Risques et obstacles***

Les principaux risques portent sur : (i) la non efficacité éventuelle de la synergie d'action entre les différents acteurs institutionnels d'une part et entre les différentes politiques sectorielles d'autre part dans la réalisation des différents volets du programme ; (ii) la non acquisition des ressources financières nécessaires.

### ***Suivi- Evaluation***

Le suivi-évaluation sera assuré par les services techniques régionaux des ministères respectivement en charge de l'environnement, de l'eau, de l'agriculture, de la pêche, des ressources animales et de l'administration du territoire.

### ***Ressources financières***

<b>Désignation</b>	<b>Coût (en \$US) et Programmation</b>			
	<b>An 1</b>	<b>An 2</b>	<b>An 3</b>	<b>Sous totaux</b>
Etude APD, contrôle et suivi	20 000	10 000	10 000	40 000
Périmètres de protection immédiate et rapprochée des berges		100 000	50 000	150 000
Dispositifs et mécanismes locaux de contrôle et de gestion durables	20 000	20 000	10 000	50 000
Sensibilisation aux changements climatiques et formation	10 000	20 000	10 000	40 000
Equipements		20 000	20 000	40 000
<b>Total général +10%</b>	<b>352 000 dollars US</b>			

Contribution estimée des projets et programmes en cours ou prévus : 30 000 dollars US

*Coût additionnel: 322 000 dollars US.*

## Projet 7

Titre : Développement des cultures irriguées (optimisation de l'irrigation).

### Justification

La performance des cultures irriguées renforce les capacités d'adaptation et rentabilise du même coup les lourds investissements réalisés pour la mobilisation et la distribution de l'eau. Ce projet est donc à mettre en relation avec le projet sur l'aménagement et l'entretien des ouvrages.

Au Burkina, l'agriculture occupe près de 90 % de la population active. Elle est tributaire du caractère aléatoire du climat. Cette situation rend vulnérable la majorité de la population.

Par conséquent le renforcement des capacités d'adaptation passe par la sécurité alimentaire du pays (accroissement et stabilisation de la production) et la nécessité de lutte contre la pauvreté des populations imposent de prendre en considération le développement de l'irrigation comme stratégie complémentaire à toutes les actions de développement agricole. A cet effet, il est indispensable non seulement de créer des aménagements hydro-agricoles, mais également d'assurer leur exploitation performante et leur durabilité. Environ 24 000 ha sont aménagés dont 18 000 ha en maîtrise totale de l'eau, ce qui représente environ 11 % du potentiel des terres irrigables.

Il existe dans le pays des structures de formation et de recherche dans le domaine de l'agriculture irriguée et de la maîtrise de l'eau. C'est le cas l'Ecole Inter-Etats des Ingénieurs de l'Équipement Rural (EIER), de l'Ecole des Techniciens Supérieurs de l'Équipement Rural (ETSHER) toutes situées à Ouagadougou et spécialisées dans la formation des ingénieurs et techniciens de l'équipement rural, donc de génie rural (GR). On peut également citer l'Institut du Développement Rural (IDR) de l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso qui forme des ingénieurs agronomes.

Les recherches menées sur les cultures irriguées depuis le début des années 70 par l'INERA, ont permis de produire de nombreuses variétés, ainsi que des paquets technologiques performants, pour différentes spéculations irriguées au Burkina (riz, maïs, cultures maraîchères, etc.) ou en irrigation de complément (maïs, sorgho, coton). Ces acquis méritent d'être valorisés en vue de renforcer les capacités d'adaptation des populations.

Divers projets ou programme de développement (le Projet Petite Irrigation Villageoise, Projet sensibilisation des paysans autour des barrages, PSSA,...) ou institutions de recherche (IIMI, IRD, CIRAD,...) intervenant ou ayant intervenu dans le pays dans le domaine de l'hydraulique agricole ont également produit de nombreux résultats.

L'optimisation de l'irrigation augmente la disponibilité et limite la dégradation des sols.

### Description

#### *Objectif global*

Une bonne valorisation de l'eau pour le renforcement des capacités d'adaptation et le bien-être des populations par une agriculture durable, productive, diversifiée, et rentable.

#### *Objectifs spécifiques*

- Accroître la disponibilité de l'eau de manière à accroître les superficies irrigables et/ou réduire les conflits d'usage liés à l'eau ;

- Intensifier, diversifier les productions agricoles irriguées, et les rendre durablement plus productives ;
- Réduire la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines par une gestion intégrée de l'irrigation, de la fertilisation et des pesticides ;
- Mettre à jour les contraintes réelles de production.

#### ***Activités***

- Ateliers d'informations et de sensibilisation sur les objectifs du projet et l'implication des acteurs locaux et des bénéficiaires ;
- mise en place des parcelles de tests des technologies de gestion de l'eau dans les périmètres des sites retenus ;
- Evaluation des besoins en eau, dosage les irrigations selon le stade de la culture ;
- Formation des producteurs aux techniques de gestion de l'eau à la parcelle ;
- Sensibilisation des producteurs, à travers les parcelles tests et de démonstration, sur l'impact du manque d'eau, des excès d'eau sur le rendement et la qualité du produit, sur l'accroissement des coûts de production ; les effets bénéfiques d'un bon travail du sol associé à une bonne fertilisation et une irrigation raisonnée ;
- Evaluation des quantités d'eau réellement apportées sur un échantillon des parcelles par des interviews et des mesures directes de terrain ;
- Evaluer les capacités d'adaptation à travers les performances des périmètres au début et à la fin du projet (voir méthode IIMI et PSI).

#### ***Intrants (ressources financières, ressources humaines, équipements, déplacements)***

- Pour la mise en œuvre de ces activités et les besoins financiers, voir le tableau I ;
- Les ressources humaines disponibles dans les structures de recherche, les services de vulgarisation et les ONGs seront renforcées par le recrutement d'un ingénieur et de un technicien par site retenu ;
- Réhabilitation du parc météo existant par une station microclimatique automatique ;
- La mise en place d'un dispositif lysymétrique pour une mise à jour de l'évaluation des besoins en eau des cultures ;
- Des radiothermomètres (1 par site) pour le suivi de l'état hydrique des cultures ;
- Un véhicule tout terrain pour assurer la liaison entre les sites du projet et une moto par site pour le suivi des parcelles et des champs ;
- Des équipements informatiques et de bureau.

#### ***Résultats immédiats***

- La pratique des arrosages par les producteurs est bien analysée et les besoins en eau des principales cultures dans trois zones agroclimatiques sont mis à jour ;
- Les producteurs sont sensibilisés et formés sur la bonne gestion de l'eau à la parcelle et de la fertilisation raisonnée ;
- Les rendements augmentent de façon significative, de 3000 à 5000 kg/ha pour le riz et 2500 à 4000 kg/ha pour le maïs, dans les parcelles tests et donc améliore les capacités d'adaptation des paysans pilotes ;
- Les contraintes de production sont identifiées et des solutions proposées en temps réel.

#### ***Résultats à moyen et long terme***

- Des techniques appropriées et durables d'arrosage pour différentes conditions pédo-climatiques et socio-économiques sont adoptées ;
- La réduction des prélèvements d'eau d'irrigation ou accroissement des superficies irrigables ;
- Le renforcement des capacités d'adaptation par l'intensification des cultures irriguées ou accroissement des rendements.

## ***Stratégie de mise en oeuvre***

Cette démarche qui vise la couverture de tous les périmètres ne bénéficiant pas d'activités du genre en cours va d'abord concerné 3 sites pilotes (Bagré, Sourou, Vallée du Kou).

Les travaux seront réalisés en coopération (collaboration) avec les organisations de producteurs (coopératives), les structures techniques chargées de la mise en valeur (ANVS, MOB, DRA), la Direction de la Vulgarisation Agricole (DVA), l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) avec le soutien scientifique des institutions de recherche et de formation (IIMI, PSI, PSSA, SNRA des pays voisins).

### **Les différentes étapes de la démarche sont les suivantes :**

- Faire un bilan des techniques disponibles dans le pays et dans la sous région pour des conditions climatiques similaires et établir ou actualiser le recueil de fiches techniques de référence en utilisant les résultats disponibles (INERA, IIMI, PSI, PSSA, EIER/ETSHER, SNRA des pays voisins) ;
- Définir des critères d'évaluation et d'étude d'impact ;
- Choisir des sites selon leur représentativité, leur accessibilité et compte tenu des autres composantes complémentaires du projet en cours (dispositif de mesures hydrométéorologiques) ;
- Etablir une situation de base ou de référence ;
- Constitution de l'équipe pluridisciplinaire et répartition des tâches (implication des organisations paysannes et des structures de mise en valeur) ;
- Constitution des équipes de suivi (facilitateurs, enquêteurs, techniciens), de mise en oeuvre des tests et d'appui aux producteurs sur les périmètres retenus ;
- Formation des facilitateurs, enquêteurs, techniciens. Commande, mise à disposition et bon fonctionnement des équipements de collecte de données sur le terrain.

### **Arrangements institutionnels**

La mise en oeuvre de ce programme suppose l'implication des producteurs et des services d'encadrement de chaque périmètre irrigué. Le volet recherche d'accompagnement et le transfert participatif des technologique sera assuré par l'INERA avec l'appui des structures de vulgarisation et les ONGs en place.

### **Risques et difficultés**

La mise en oeuvre du projet et l'atteinte des objectifs peuvent être entravées par : l'insuffisance des ressources humaine qualifiées ; le faible niveau de participation effective de l'ensemble des acteurs ; la lenteur des procédures comptables et administratives ; le financement tardif du projet et les catastrophes naturelles.

### **Suivi des activités**

Pour le suivi évaluation, les structures existantes seront valorisées. Il s'agit : au plan local du CCTP avec la participation des organisations des périmètres irrigués ; au plan national la Direction des Etudes et Planification des Ministères techniques impliqués. En effet, le suivi sera assuré par un comité de pilotage composé du MAHRH (SP/CPSA, DEP), de la DRED, du CNRST/INERA (LRD, ANVAR), du SP/CONEDD devront faire partie de ce comité de pilotage.

### **Evaluation de la mise en oeuvre et étude d'impact**

Une liste d'experts chargés de faire l'évaluation sera dressée par le bailleur de fonds. En collaboration avec le SP/CONEDD, un système de suivi d'impact du programme de renforcement des capacités d'adaptation à la variabilité et changement climatique sera mis en place et coordonné par le SP/CONEDD.

Tableau I : Proposition budgétaire pour la mise en œuvre dans trois sites

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	TOTAL
Equipement	17000000			17000000
Salaire	5500000	5500000	5500000	16500000
Préparation et mise en place du dispositif démonstration	66000000	40000000		106000000
Organisation et formation des producteurs	19000000	22000000	20400000	61400000
Production de documents	100000	200000	300000	600000
Frais de gestion et imprévus	10760000	6770000	2620000	20150000
<b>TOTAL</b>	<b>118360000</b>	<b>74470000</b>	<b>28820000</b>	<b>221650000</b>

## **Projet 8 .**

Titre : sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques pour le bétail

### **Justification**

L'un des effets majeurs des changements climatiques sur le secteur de l'élevage est la réduction des zones de pâturage et notamment les espaces stratégiques tels que les bas-fonds, les bourgoutières et les points d'abreuvement. En effet, la variabilité et la baisse de la pluviosité entraînent l'extension des terres cultivées et l'utilisation agricole des bas-fonds. Du fait de la croissance démographique, mais aussi de celui de l'aridification du climat, les agriculteurs ont tendance à compenser la baisse des rendements agricoles par l'augmentation des surfaces cultivées et par l'exploitation accrue des bas-fonds. Ainsi, la progression des superficies emblavées est estimée à plus de 3% par an au détriment des terres de parcours (MRA, 2000). L'accès aux bas-fonds constitue un maillon important de la chaîne de pâturage annuelle, notamment par rapport aux eaux de surface et aux réserves fourragères de saison sèche. La mise en valeur agricole des bas-fonds à travers les cultures de contre-saison et les aménagements hydro-agricoles dans les années 70 et 80 privent l'élevage de ressources-clés. De nos jours, les projets d'irrigation de petite envergure prennent de l'ampleur, comme c'est le cas du Projet Petite Irrigation Villageoises (PPIV) et du Projet de Développement de l'Irrigation Privée et d'Activités Commerciales (PDIPAC). Ces programmes ne prennent pas suffisamment en compte la rupture d'accès et d'immobilisation d'espaces stratégiques pour les éleveurs.

La réduction des zones de pâturage et l'occupation agricole des espaces pastoraux stratégiques engendrent la vulnérabilité des systèmes d'élevage pastoraux. Le bilan fourrager est déficitaire en zones sahélienne et sub-sahélienne, en équilibre instable en zone nord-soudanienne et excédentaire seulement en zone sud-soudanienne. Cette réduction de l'espace, et le déficit fourrager qui en découle, est à l'origine de la transhumance nationale et transfrontalière d'un grand nombre de troupeaux vers les pays côtiers. L'évolution du phénomène est telle que certains éleveurs laissent une partie de leur troupeau dans les pays d'accueil. Au cours des grandes sécheresses des années 70 et 80, la crise fourragère a décimé plus de 30% des troupeaux bovins et ruinés les éleveurs dans le Sahel burkinabé. Au regard des difficultés liées à la transhumance (taxes illicites, conflits entre éleveurs et autres usagers des ressources naturelles) et des risques de perte du capital-bétail (transfert de bétail vers les pays d'accueil, mortalités), il est urgent que des dispositions soient prises pour la sécuriser et réhabiliter les ressources pastorales restantes. Celles-ci sont d'autant plus urgentes que, au-delà du secteur de l'élevage, les mortalités et le transfert du bétail ont des conséquences graves sur le secteur agricole, la sécurité alimentaire des ménages, l'équilibre nutritionnel des populations et l'économie nationale.

### **Description**

#### ***Objectif***

L'objectif du projet est de négocier, de protéger juridiquement, d'aménager et de gérer rationnellement des zones à vocation pastorale pilotes dans les différentes zones agro-climatiques du pays.

#### ***Activités***

1. diagnostic participatif thématique, avec cartographie des espaces à vocation pastorale à l'échelle du terroir ;

2. identification des espaces pastoraux à préserver et de leurs limites par le Comité Villageois de Développement (CVD) ;
3. négociation par le CVD de la libération des espaces de toute occupation avec les différentes parties directement concernées par les espaces à sécuriser, en particulier les propriétaires des champs occupant les espaces considérés et la chefferie traditionnelle ;
4. élaboration et adoption des outils de reconnaissance officielle des espaces à sécuriser ;
5. élaboration et mise en œuvre d'outils d'aménagement et de gestion des espaces pastoraux sécurisés (plan de gestion, règles internes de gestion des ressources naturelles, etc.) ;
6. renforcement des capacités des éleveurs dans divers domaines (organisation coopérative, gestion des pâturages, gestion des troupeaux, etc.).

### ***Contributions***

Assistance technique et financière, équipements et appui institutionnel.

### ***Résultats à court terme***

- les espaces à vocation pastorale et les espaces pastoraux stratégiques sont protégés contre l'extension des terres agricoles ;
- les terres dégradées dans les zones à vocation pastorale sont restaurées ;
- la productivité des pâturages naturels est accrue ;
- les zones à vocation pastorale sont viabilisées par la mise en place d'infrastructures zoo-sanitaires et hydrauliques ;
- les droits fonciers des éleveurs sont reconnus et sécurisés ;
- les capacités des éleveurs en gestion coopérative et en gestion intégrée des pâturages et des troupeaux sont renforcées ;
- la mortalité des animaux a diminué ;

### ***Effets à long terme***

- le bilan pastoral (fourrages et eau) est équilibré ou positif et la productivité animale augmentée ;
- l'ampleur du phénomène de la transhumance a diminué (effectifs réduits et durée de la période de transhumance raccourcie) ;
- les conflits entre les éleveurs et les autres usagers des ressources naturels ont régressé (nombre et violence) ;
- la disponibilité en produits animaux a accrue ;
- la traction animale et la fertilisation des terres agricoles sont améliorées ;
- l'état nutritionnel des populations est amélioré ;
- la contribution de l'élevage à l'économie nationale (revenus des éleveurs et recettes d'exportation) a augmenté.

## Mise en œuvre

### *Arrangements institutionnels*

Le projet sera mis en œuvre par le Ministère des Ressources Animales, notamment par la Direction Générale des Aménagements Pastoraux. Un partenariat sera établi avec d'autres ministères concernés par la sécurisation foncière en milieu rural (Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation, etc.), les collectivités territoriales et les organisations d'éleveurs.

### *Risques et obstacles*

Il n'y a pas de risque majeur à la mise en œuvre du projet.

### *Suivi et évaluation*

Le suivi et l'évaluation du projet se fera selon les procédures en vigueur au Burkina et au FEM.

### *Ressources financières*

Le coût du projet est estimé à 280 000 dollars US.

### **Budget détaillé**

Activités	Année 1	Année 2	Année 3
<b>A. Sécurisation des zones à vocation pastorale</b>			
Activités de diagnostics participatifs utilisant des MARPs thématiques dans les différents sites du projet	18 000		
Cartographie du terroir et des espaces pastoraux à sécuriser	6 000		
Appui aux cadres de concertation pour la négociation des espaces à sécuriser	12 000		
Opérations de délimitation et de validation des limites des espaces à sécuriser	6 000		
Elaboration et adoption d'outils de reconnaissance officielle des espaces sécurisés		8 000	
<b>Sous-total</b>	<b>42 000</b>	<b>8 000</b>	<b>0</b>
<b>B. Aménagement et gestion des espaces sécurisés</b>			
Elaboration d'outils de gestion (plan d'aménagement, cahier de charge, etc.)		30 000	
Aménagement des pâturages (délimitation, ouverture de pistes pare-feux, etc.)		30 000	
Mise en place d'infrastructures zoo-sanitaires et hydrauliques		90 000	
<b>Sous-total</b>	<b>0</b>	<b>150 000</b>	<b>0</b>
<b>C. Renforcement des capacités</b>			
Renforcement des capacités des éleveurs (gestion	5 000	10 000	10 000

coopérative, gestion holistique des pâturages, gestion des troupeaux)			
Appui institutionnel (véhicule, équipement informatique, fonctionnement, formation des techniciens)	35 000	10 000	10 000
<i>Sous-total</i>	<i>40 000</i>	<i>20 000</i>	<i>20 000</i>
<b>Total (A+B+C)</b>	<b>82 000</b>	<b>178 000</b>	<b>20 000</b>

## Projet 9

Titre : Accroître et sécuriser la production agricole par la CES/DRS et l'utilisation des paquets technologiques appropriées (fumure organo-minérale, variétés améliorées, rotation et association de cultures).

### Justification

La pression démographique, la variabilité et le changement climatique, rendent les productions agricoles et pastorales très aléatoires si bien que 31% de la population de la zone se situe au-dessous du seuil de pauvreté. Au fil des ans, des techniques de lutte anti aléatoire (variétés, date de semis, travail du sol, techniques CES) et d'amélioration de la fertilisation (fosses fumières, compostages, phosphates naturels, doses de fumures minérales économiques) ont été mis au point dont certaines ont fait leur preuve. Le principal défi est la gestion rationnelle de l'eau de pluie et la disponibilité en bonnes terres agricoles pour un développement durable. La question fondamentale est de savoir « comment renforcer l'adaptation des populations en forte croissance démographique dans un contexte de pluviométrie non fiable par la pratique d'une agriculture et une organisation des producteurs qui offrent le maximum de sécurité alimentaire » ? C'est dans ce contexte que la maîtrise des techniques de production revêt une importance particulière pour réaliser la satisfaction des besoins alimentaires des populations sahéniennes.

La présente proposition s'intègre parfaitement dans le vaste projet pilote de renforcement de capacités mis en œuvre par le CILSS et le CSLCP au Burkina Faso. De nombreux projets ont été mis en œuvre ou sont en cours en vue de renforcer les capacités d'adaptation par la conservation des sols et ses variantes. L'environnement technique est donc favorable à la mise en œuvre des paquets technologiques visant au renforcement des capacités d'adaptation aux changements climatiques, surtout renforcer les acquis et soutenir le projet pilote Changement Climatique mis en œuvre de 2003 à 2005 à Gourcy et Boulsa.

### Description

#### *Objectif global*

**Le renforcement des capacités d'adaptation et le bien-être des populations par la récupération des terres dégradées et une agriculture durable, productive, diversifiée, et rentable.**

#### *Objectifs spécifiques*

- Récupérer les terres dégradées ;
- Intensifier, diversifier les productions agricoles pluviales et irriguées, et les rendre durablement plus productives ;
- Sécuriser les productions agricoles pluviales contre les poches de sécheresse et les rendre durablement plus productives ;
- Réduire la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines par une gestion intégrée de l'irrigation, de la fertilisation et des pesticides ;
- Mettre à jour les contraintes réelles de production.

### ***Activités***

- Mise en place d'un dispositif pluridisciplinaire chargé du suivi et de l'évaluation de la mise en œuvre des activités du projet ;
- Mise en place d'un dispositif pluridisciplinaire chargé de l'évaluation de l'impacte des techniques vulgarisées en vue du renforcement des capacités d'adaptation des populations cibles et de l'identification participative de nouvelles contraintes de production ;
- Choix des sites d'intervention selon des critères de vulnérabilité clairement définis ;
- Ateliers d'informations et de sensibilisation sur les objectifs du projet et l'implication des acteurs locaux et des bénéficiaires ;
- Choix participatif et mise en place des parcelles de démonstration et des parcelles de tests des technologies de gestion de l'eau dans les périmètres des sites retenus ;
- Formation des producteurs aux techniques de gestion de l'eau à la parcelle, évaluation des besoins en eau, dosage des irrigations selon le stade de la culture ;
- Sensibilisation des producteurs, à travers les parcelles tests et de démonstration, sur l'impact du manque d'eau, des excès d'eau sur le rendement et la qualité du produit, sur l'accroissement des coûts de production ; les effets bénéfiques d'un bon travail du sol associé à une bonne fertilisation et une irrigation raisonnée ;
- Evaluation des quantités d'eau réellement apportées sur un échantillon des parcelles par des interviews et des mesures directes de terrain ;
- Installation d'un dispositif d'évaluation des besoins en eau des principales cultures ;
- Evaluer les capacités d'adaptation à travers les performances des périmètres au début et à la fin du projet (voir méthode IIMI et PSI).

### ***Intrants (ressources financières, ressources humaines, équipements, déplacements)***

- Pour la mise en œuvre de ces activités, voir la tableau I et II pour le besoin financier ;
- Les ressources humaines disponibles dans les structures de recherche, les services de vulgarisation et les ONGs seront renforcées par le recrutement d'un ingénieur et de un technicien par site retenu ;
- Pour une meilleure connaissance des conditions climatiques, il faut renforcer le dispositif de collecte de données climatiques et prévoir des pluviomètres pour la formation des producteurs sur l'utilisation de l'information pluviométrique et les prévisions saisonnières ;
- Un véhicule tout terrain pour assurer la liaison entre les sites du projet et une moto par site pour le suivi des parcelles et des champs ;
- Des équipements informatiques et de bureau.

### ***Résultats immédiats***

- Une meilleure connaissance de la qualité des fumures organiques utilisées ;
- Une adaptation des modèles de production propres aux dispositifs de conservation des eaux et des sols ;
- La création d'une base de données ;
- La contribution à l'utilisation des prévisions saisonnières et de l'utilisation de l'information pluviométrique ;
- L'évaluation en vraie grandeur les nouvelles techniques.
- La sécurisation des productions ;
- Un accroissement des rendements ;
- Le renforcement des capacités techniques et organisationnelles avec la prise en compte du genre ;
- La reconstitution et le maintien de la fertilité contribuent à pérenniser les systèmes et de ce fait à la réduire la pauvreté.

- La généralisation des technologies dans le bassin versant va accroître l'infiltration de l'eau ;
- L'amélioration de la réserve en eau du bassin va accroître les chances de régénération du couvert végétal ;
- Les performances des techniques CES/DRS sont bien analysées ;
- Les producteurs sont sensibilisés et formés sur la bonne gestion de la fertilité des sols et l'utilisation des semences améliorées ;
- Les rendements augmentent de façon significative dans les parcelles tests et donc améliore les capacités d'adaptation des paysans pilotes ;
- Les contraintes de production sont identifiées et des solutions proposées en temps réel.

### ***Résultats à moyen et long terme***

- Les cultures pluviales sont sécurisées par l'irrigation de complément ;
- Des techniques de CES/DRS appropriées pour différentes conditions pédo-climatiques et socio-économiques sont adoptées ;
- L'amélioration de la réserve en eau des sols pour les cultures ;
- Le renforcement des capacités d'adaptation par l'intensification des cultures pluviales ;
- Collecte d'informations agro climatiques, techniques et socio-économiques pour alimenter les banques de données agricoles nationales et régionales.

### ***Stratégie de mise en oeuvre***

Par les actions de renforcement des capacités, les techniques CES/DRS sont les plus répandues, cependant les besoins restent énormes avec des possibilités d'amélioration. Deux sites viendront renforcer ceux en cours.

Ces travaux seront réalisés en coopération (collaboration) avec les organisations de producteurs, les structures techniques chargées de la vulgarisation des technologies, l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA).

Les différentes étapes de la démarche sont les suivantes :

- Faire un bilan des techniques disponibles dans le pays et dans la sous région pour des conditions climatiques similaires et établir ou actualiser le recueil de fiches techniques de référence en utilisant les résultats disponibles (INERA, PSSA, MAHRH, EIER/ETSHER, SNRA des pays voisins) ;
- Organiser des ateliers d'information et de sensibilisation ;
- Organiser des ateliers méthodologiques ;
- Définir des critères d'évaluation et d'étude d'impact ;
- Choisir des sites selon leur représentativité, leur accessibilité et compte tenu des autres composantes complémentaires du projet en cours (dispositif de mesures hydrométéorologiques) ;
- Etablir une situation de base ou de référence ;
- Constitution de l'équipe pluridisciplinaire et répartition des tâches (implication des organisations paysannes et des structures de mise en valeur) ;
- Constitution des équipes de suivi (facilitateurs, enquêteurs, techniciens), de mise en oeuvre des tests et d'appui aux producteurs sur les périmètres retenus ;
- Formation des facilitateurs, enquêteurs, techniciens. Commande, mise à disposition et bon fonctionnement des équipements de collecte de données sur le terrain.

### **Arrangements institutionnels**

La mise en oeuvre de ce programme suppose l'implication des producteurs et des services d'encadrement de chaque périmètre irrigué. Le volet recherche d'accompagnement et le

transfert participatif des technologies sera assuré par l'INERA avec l'appui des structures de vulgarisation et les ONGs en place.

### **Risques et difficultés**

La mise en oeuvre du projet et l'atteinte des objectifs peuvent être entravées par : l'insuffisance des ressources humaines qualifiées ; le faible niveau de participation effective de l'ensemble des acteurs ; la lenteur des procédures comptables et administratives ; le financement tardif du projet et les catastrophes naturelles.

### **Suivi des activités**

Un dispositif de suivi constitué par les acteurs directs sera mis en place. Il travaillera sur la base d'un dispositif de collecte, de dépouillement, de traitement, d'élaboration et de diffusion d'informations sur la mise en oeuvre du programme. Ces informations permettront de réorienter si nécessaire la planification/programmation des actions. Les cadres de concertations locales comme le CCTP et les organisations des producteurs, seront valorisées pour faire le point des résultats aux acteurs.

Le suivi sera assuré par un comité de pilotage à définir. Le MAHRH (SP/CPSA, DEP), la DRED, CNRST/INERA (LRD, ANVAR), SP/CONEDD devront faire partie de ce comité de pilotage. Ces structures ont pour mission d'évaluer le niveau d'exécution du programme, et proposeront des correctifs en cas de besoin.

### **Evaluation de la mise en oeuvre et étude d'impact**

Une liste d'experts chargés de faire l'évaluation sera dressée par le bailleur de fonds. En collaboration avec le SP/CONEDD, un système de suivi d'impact du programme de renforcement des capacités d'adaptation à la variabilité et changement climatique sera mis en place et coordonné par le SP/CONEDD.

Tableau II : Proposition budgétaire pour la mise en oeuvre dans deux sites

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	TOTAL
Matériel roulant	24 500 000			24 500 000
Mobilier de bureau	1 500 000			1 500 000
Equipements	40 000 000			40 000 000
Salaire	4 000 000	40 00 000	4 000 000	12 000 000
Fonctionnement	15 000 000	20 000 000	15 000 000	50 000 000
Formations renforcement capa	8 000 000	12 000 000	10 000 000	30 000 000
Production de documents	100 000	150 000	200 000	450 000
Frais de gestion et imprévus	2 710 000	3 615 000	2 920 000	9245 000
<b>TOTAL</b>	<b>95 810 000</b>	<b>39 765 000</b>	<b>32 120 000</b>	<b>167 695 000</b>

**Projet 10:****Titre: Promotion de la gestion de la faune et de son habitat par les communautés de base****Principes/ justification:**

La dégradation des ressources naturelles, notamment celle des forêts, a entraîné une détérioration des conditions d'existence des espèces fauniques, à travers la disparition ou la détérioration de leurs habitats. Une telle situation a conduit soit à la disparition de certaines espèces qui n'ont guère pu résister, soit à la migration de certaines autres vers des zones aux meilleures conditions écologiques. Entre ces deux situations extrêmes, existent d'autres espèces qui résistent mais elles sont de plus en plus soumises aux effets négatifs de la variabilité et des changements climatiques telles la sécheresse (entraînant un manque d'eau pour l'abreuvement et d'autres besoins, le manque de pâturage,...), la perte de la diversité biologique nécessaire à leur existence (disparition de proies pour certaines espèces et d'habitat pour d'autres),...La mort d'hippopotames au Sourou en 2005 atteste de l'ampleur du problème.

En conséquence, les populations riveraines assistent à des sorties d'animaux de leur cadre naturel de vie, à la recherche d'eau et de nourriture, qui entraînent des dégâts de récoltes et des menaces pour les hommes. L'illustration la plus récente est l'invasion de villages de l'ouest du Burkina Faso en mai 2006 par plus d'une centaine d'éléphants sans oublier les incursions épisodiques d'autres espèces comme les phacochères, les hyènes et autres hippopotames. En outre, le durcissement des conditions de vie ayant entraîné la disparition ou la migration des espèces fauniques a également réduit les opportunités de revenus ou de compléments alimentaires pour les populations riveraines. Il y a de ce fait nécessité de promouvoir une gestion de la faune par les populations elles-mêmes pour d'une part la restaurer et d'autre part permettre à ces mêmes populations de tirer de cette ressource des compléments alimentaires et nutritionnels ainsi que des revenus. Au passage, une telle approche permettra aux populations riveraines de s'approprier la gestion de ressources leur appartenant et d'en assurer ainsi la pérennité.

La région de la Boucle du Mouhoun en tant que région cotonnière connaît des défrichements de la forêt pour la culture du coton ; par conséquent une situation de dégradation des ressources naturelles se traduisant par celle des habitats naturels des espèces fauniques y est observée. Ce projet jouera un rôle pilote et ses résultats, s'ils sont concluants, pourront être appliqués dans d'autres régions du Burkina Faso.

## **Description**

- **Objectifs et activités:** L'objectif principal du projet est d'améliorer la gestion de la faune par les populations riveraines

Les activités principales seront :

- Une campagne d'information/sensibilisation et de renforcement des capacités des populations riveraines pour la formation et le fonctionnement de comités de gestion des forêts ;
- Une enquête diagnostique de type participatif pour comprendre les problèmes relatifs à la zone au plan coutumier et les enjeux sous-jacents ;
- Renforcement des capacités des services de l'environnement par des formations de courte durée sur la connaissance des espèces fauniques et de leurs habitats ;
- Etude de reconnaissance de la zone au plan bio-physique (espèces fauniques les plus fréquentes, espèces végétales, présence ou non et l'état de plans d'eau,...) ;
- Création d'infrastructures (points d'eau, pistes dans la zone de gestion) ;

- **Contributions:**

### ***A court terme:***

- La réhabilitation et la protection des habitats fauniques sont assurées ;
- Une plus grande habilitation des populations riveraines par le pouvoir central pour la gestion des ressources est accordée;
- La protection des espèces fauniques par l'amélioration de leurs habitats est assurée ;

### ***A long terme :***

- L'implication et l'engagement plus forts des communautés locales à la gouvernance des ressources naturelles (plus de responsabilité et de transparence) sont effectifs ;
- Une amélioration et un accroissement de la diversité biologique sont obtenus.

De manière générale, le projet contribuera à l'atteinte des objectifs de protection de l'environnement et de développement durable.

## **Mise en oeuvre**

- Arrangements institutionnels

Le projet relèvera du ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie mais sera exécuté sous la tutelle de la Direction régionale de ce ministère et avec la participation des populations locales et toute autre partie prenante.

- Risques et obstacles

Les forêts appartenant à un ou plusieurs villages donnés il se pourrait qu'il existe des réticences ou même des résistances quant à la gestion communautaire devant inclure des populations non propriétaires.

- Evaluation et Suivi

La gestion du projet se fera en conformité avec les règles de gestion des projets similaires en cours d'exécution au Burkina Faso, notamment en ce qui concerne la planification des activités, le rapportage (rapport d'activités et financiers), les activités de suivi et d'évaluation, la procédure de passation des marchés ainsi que les restitutions auprès des communautés.

- Ressources financières : Le coût total du projet est estimé à 295.000 \$ US répartis comme suit :

Une campagne d'information/sensibilisation et de renforcement des capacités des populations riveraines	20.000	10.000	10.000
Une enquête diagnostique de type participatif pour comprendre les problèmes relatifs à la zone au plan coutumier et les enjeux sous-jacents	15.000	0	0
Renforcement des capacités des services de l'environnement par des formations de courte durée sur la connaissance des espèces fauniques et de leurs habitats	40.000	10.000	10.000
Etude de reconnaissance de la zone au plan bio-physique	30.000	20.000	0
Création d'infrastructures (points d'eau, pistes dans la zone de gestion)	100.000	20.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>205.000</b>	<b>60.000</b>	<b>30.000</b>

## Projet 11

**TITRE : Mise en place de périmètres de protection et de dispositifs de conformation contre la pollution des ouvrages de captage de l'eau souterraine et de surface (lacs, puits, forages).**

### 1. Principes / Justification et relation avec les changements climatiques

Une des grandes conséquences des effets des changements climatiques en matière d'eau au Burkina Faso est la précarité des sources traditionnelles d'approvisionnement en eau des populations (baisse des niveaux statiques des nappes phréatiques, forte évaporation et tarissements précoces des lacs d'eau naturels).

Dans le cadre de sa lutte contre ces effets, le Burkina Faso a initié depuis les années 1970, de vastes programmes d'exécution d'infrastructures hydrauliques destinés à l'approvisionnement en eau des agglomérations humaines et au soutien des secteurs importants de développement tels l'agriculture, les ressources animales, la pêche et les industries existantes. A nos jours, le pays dispose d'un parc important de puits modernes et traditionnels, de forages et de barrages. De même, un certain nombre de nouvelles pratiques agricoles faisant recours aux engrais et aux pesticides ont connu un développement notable, mettant en danger si des dispositions appropriées ne sont prises, la qualité des ressources en eau souterraine et de surface ainsi mobilisées.

Malheureusement, face aux urgences de la question d'eau qu'a connu le pays lors des grandes sécheresses des années 1970 et celles sporadiques mais récurrentes actuelles, l'aspect préservation des ouvrages de captage contre les pollutions n'a pas été et n'est toujours pas malgré les efforts actuels, à la hauteur de ce qu'il faudrait entreprendre pour assurer aux populations et aux nombreux et multiples usagers, la qualité physico-chimique et bactériologique requise de l'eau mise à leur disposition.

Ceci est particulièrement ressenti au niveau des puits ouverts et des lacs d'eau de surface qui sont fortement pollués sur le plan chimique et bactériologique et qui se manifeste par une forte prévalence des maladies d'origine hydrique dans de nombreuses localités. Par ailleurs, il est également établi que la faune est dans une certaine mesure atteinte par la pollution chimique (pesticides notamment).

Il apparaît donc nécessaire et urgent d'accompagner l'Etat burkinabé dans les efforts qu'il entreprend en vue de combler cette lacune et de réduire sensiblement les maladies d'origines hydriques parfois alarmantes dans de nombreuses zones du Pays.

### 2. Description

**Objectif général:** Contribuer à l'amélioration sensible de la santé et du cadre de vie des populations, par la lutte contre les pollutions chimiques et organiques des eaux de captage.

**Objectifs spécifiques:**

- iv. Mettre en place des périmètres de protection des ouvrages de captage de l'eau contre la pollution (lacs, puits, forages);

- v. Mettre en place des dispositifs de confortation (couvertures, renforcement des abords, etc.) des puits ouverts contre la pollution ;
- vi. Appuyer les municipalités et les structures de gestion des infrastructures hydrauliques de captage de l'eau pour un suivi et/ou traitement de la qualité de l'eau et pour une gestion endogène durable.

#### ***Activités prévues***

- viii. Réaliser une étude d'Avant Projet Détaillé (APD) : identification, tests de qualité de l'eau, technique de mise en place des périmètres de protection et de confortation des puits ouverts, etc. ;
- ix. Mettre en place les périmètres de protection dans les sites identifiés et retenus ;
- x. Mettre en place des dispositifs de consolidation et de traitement localité des eaux des puits ouverts ;
- xi. Mettre en place en rapport avec les communes et les structures de gestion concernées, les mécanismes de suivi de la qualité et de protection des ouvrages ;
- xii. Renforcer par la sensibilisation aux changements climatiques et par la formation, les compétences des acteurs directement impliqués dans la gestion de la qualité de l'eau des ouvrages de captage.

#### ***Résultats attendus à court terme***

- Les sources de pollution sont éloignées des ouvrages de captage ;
- Le mécanisme de gestion de la qualité bactériologique et chimique de l'eau des ouvrages est opérationnel ;
- Les pratiques hygiéniques en matière d'usage de l'eau sont effectivement amorcées ;
- Les maladies d'origine hydrique sont en recul très sensible.

#### ***Effets à long terme***

- La synergie d'action entre particulièrement les ministères en charge de la santé, de l'environnement, et de l'eau pour la détection, le suivi, et le traitement des sources de pollution à tout moment est rodée;
- Les maladies d'origine hydrique sont éradiquées à au moins 80% ;
- Les écosystèmes aquatique et intermédiaire des zones concernées sont protégés contre les pollutions chimiques en particulier.

#### ***Moyens à mettre en œuvre***

Expertise nationale, appui technique et financier, équipements et appui institutionnel.

### **3. Mise en œuvre**

#### ***Arrangements institutionnels***

- maîtrise d'ouvrage délégué : MECV
- maîtrise d'œuvre déléguée : Direction Générale des Ressources en Eau et Directions Régionales en charge de l'eau en étroite collaboration avec les collectivités territoriales concernées, les structures techniques habilitées du Ministère en charge de l'environnement et du cadre de vie, de la santé;
- autres ministères à impliquer : Ministère en charge de l'administration du territoire et de la décentralisation ;
- ONG à impliquer : ONG agissant dans le domaine de l'environnement, de la santé et de l'eau.

### ***Risques et obstacles***

Les principaux risques portent sur :

- la non efficacité éventuelle de la synergie d'action entre les différents acteurs institutionnels d'une part et entre les différentes politiques sectorielles d'autre part dans la réalisation du projet et pour la gestion de l'après projet ;
- la non acquisition du financement nécessaire.

### ***Suivi-Evaluation***

Le suivi-évaluation sera assuré par le SP/CONEDD, les DEP et les services techniques régionaux des ministères respectivement en charge de l'environnement, de l'eau et de la santé publique.

### ***Risques et obstacles***

Les principaux risques portent sur :

- la non efficacité éventuelle de la synergie d'action entre les différents acteurs institutionnels d'une part et entre les différentes politiques sectorielles d'autre part dans la réalisation du projet et pour la gestion de l'après projet ;
- la non acquisition du financement nécessaire.

### ***Suivi-Evaluation***

Le suivi-évaluation sera assuré par, les DEP et les services techniques régionaux des ministères respectivement en charge de l'environnement, de l'agriculture/eau/ ressources halieutiques, de la santé et des ressources animales.

### ***Ressources financières***

<b>Désignation</b>	<b>Coût (en \$US) et Programmation</b>			
	<b>An 1</b>	<b>An 2</b>	<b>An 3</b>	<b>Sous totaux</b>
Etude APD, contrôle, suivi travaux	20 000	10 000	10 000	40 000
Mise en place périmètres de protection	15 000	15 000	10 000	40 000
Dispositif de consolidation et de protection physique des puits ouverts	50 000	50 000	50 000	150 000
Dispositif et mécanisme de suivi et de contrôle de la qualité de l'eau des ouvrages		15 000	15 000	30 000
Renforcement de capacité		15 000	15 000	30 000
Equipement		15 000	15 000	30 000
<b>Total général +10% arrondi</b>	<b>330 000 dollars US</b>			

Les régions du Sud-Ouest, des Cascades, du Mouhoun, des Hauts-Bassins et de l'Est du fait de la coton - culture et des niveaux relativement toujours bas des nappes phréatiques sont particulièrement les plus exposées à la pollution chimique (pesticides et engrais) et bactériologique.

**ANNEXE 2 : Sélection des actions d'adaptation prioritaires.**

Légende des critères du tableau : **Réduction de la gravité des CC (A)**, **Réduction de la pauvreté (B)**, **Synergie avec autres accords (C)**, **Rapport coût-efficacité (D)**

Secteurs	Actions d'adaptation prioritaires	Critères de sélection				
		A (x3)	B (x 2)	C (x 1)	D (x1)	Moy
<i>Ressources en eau</i>	Aménagement et gestion de plans d'eau (entretien des infrastructures, surcreusements de mares etc.)	3,0	2,6	1,8	2,0	2,6
	Construction de digues de protection et de seuils de régulation des cours d'eau	2,0	1,2	1,0	1,0	1,5
	Lutte contre l'ensablement/envasement des mares, retenues d'eau et cours d'eau	2,4	2,4	1,8	2,6	2,3
	Mise en place de dispositifs et périmètres de protection contre la pollution des cours d'eau et des ouvrages de captage de l'eau (lacs, puits, forages, etc.)	1,8	1,0	2,4	1,4	1,6
<i>Agriculture</i>	Promotion de l'utilisation de semences améliorées adaptées	2,4	2,2	1,6	2,2	2,2
	Promotion des techniques de CES/DRS (zaï, diguettes anti-érosives, etc.)	2,8	2,2	2,3	2,6	2,5
	Développement des cultures irriguées et promotion de l'irrigation de complément	2,8	3,0	1,0	2,8	2,6
	Promotion de la fumure organique (fosses fumières et de compostières)	2,0	2,2	2,0	2,4	2,1
	Renforcement des systèmes de prévention et d'alerte précoce en matière de sécurité alimentaire (information, suivi de la campagne agro-pastorale, prévisions saisonnières, stocks de sécurité, etc.)	3,0	2,2	2,0	3,0	2,6
<i>Elevage</i>	Sécurisation des zones à vocation pastorale et des espaces pastoraux stratégiques (bas-fonds, bourgoutières, pistes d'accès aux points d'eau, etc.)	2,4	1,8	2,0	1,6	2,1
	Production fourragère et constitution de stocks alimentaires, (foin, résidus cultureux, paille, SPAI)	2,8	2,4	2,0	2,6	2,5
	Gestion de la transhumance (informations sur les parcours, les zones d'accueil, prévention et règlement des conflits, etc.)	2,0	1,4	2,0	1,8	1,8
	Intensification raisonnée des systèmes d'élevage (Amélioration génétique, embouche, production laitière)	2,2	2,4	1,2	2,4	2,1
<i>Foresterie/ biodiversité</i>	Aménagement et gestion rationnelle des formations naturelles (lutte contre les feux de brousse et la coupe abusive du bois, valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL), etc.)	2,2	2,4	2,4	1,8	2,2
	Reboisement, régénération naturelle assistée et zaï forestier	2,0	1,0	2,0	2,0	1,7
	Gestion de la faune et de son habitat	1,8	1,8	2,2	1,0	1,7
	Promotion des foyers améliorés, des énergies renouvelables et des équipements à énergie de substitution (auto-cuiser, faitout Bora, chauffe eau et séchoir solaires, etc.)	2,0	1,2	2,0	2,5	1,8
	Développement de l'aquaculture (pisciculture notamment)	1,6	1,8	2,0	1,0	1,6

**Renforcement des capacités :**

Renforcement du cadre institutionnel et juridique pour la prise en compte des changements climatiques (plaidoyer, politiques et stratégies, lois et textes réglementaires, ressources humaines, etc.)

NB. Dans chacune des fiches de projet, tenir compte des aspects de formation/sensibilisation sur les changements climatiques et de la GIRE.

**ANNEXE 3 : Coûts et scores non standardisés utilisés dans la standardisation**

Intitulé abrégé	Coûts	Moyennes des notes attribuées par bénéfice et par action ou projet				
		Bénéfice 1	Bénéfice 2	Bénéfice 3	Bénéfice 4	Bénéfice 5
Systèmes Alerte Précoce	4000	3,0	2,6	1,0	1,6	1,0
Optimisation Irrigation	4500	2,6	1,8	1,4	1,4	1,2
Promotion Irrigation Complément	7000	2,6	2,2	1,4	1,8	1,0
Aménagement, Gestion Plan Eau	6500	2,6	2,0	1,8	1,0	2,2
Production Fourragère	3000	2,2	2,2	1,8	1,4	1,2
Promotion CES/DRS	11000	2,4	2,0	1,8	1,2	1,2
Lutte Contre Ensablement	5000	1,8	1,8	2,4	0,8	2,0
Aménagement Formations Naturelles	12000	1,2	1,4	2,6	2,2	1,2
Sécurisation Zones Pastorales	2000	1,8	2,2	1,8	1,2	1,0
Promotion Foyer Amélioré et ER	3000	0,5	1,0	2,2	1,2	0,5
Gestion Faune Habitat	7000	1,0	1,2	2,6	2,0	1,0
Protection Eau Contre Pollution	10000	0,5	1,8	1,4	1,8	2,2

**ANNEXE 4 : Scores standardisés avant classement**

N°du projet	Intitulé abrégé	Standardisation des scores par coût et par bénéfice pour chaque projet						
		Coûts	Bénéfice 1	Bénéfice 2	Bénéfice 3	Bénéfice 4	Bénéfice 5	Scores finaux
Projet 1	Systèmes Alerte Précoce	0,800	1,000	1,000	0,000	0,800	0,294	<b>0,676</b>
Projet 7	Optimisation Irrigation	0,750	0,840	0,500	0,250	0,600	0,412	<b>0,548</b>
Projet 2	Promotion Irrigation Complément	0,500	0,840	0,750	0,250	1,000	0,294	<b>0,644</b>
Projet 3	Aménagement, Gestion Plan Eau	0,550	0,840	0,625	0,500	0,200	1,000	<b>0,643</b>
Projet 4	Production Fourragère	0,900	0,680	0,750	0,500	0,600	0,412	<b>0,625</b>
Projet 9	Promotion CES/DRS	0,100	0,760	0,625	0,500	0,400	0,412	<b>0,538</b>
Projet 6	Lutte Contre Ensablement	0,700	0,520	0,500	0,875	0,000	0,882	<b>0,563</b>
Projet 5	Aménagement Formations Naturelles	0,000	0,280	0,250	1,000	1,400	0,412	<b>0,597</b>
Projet 8	Sécurisation Zones Pastorales	1,000	0,520	0,750	0,500	0,400	0,294	<b>0,542</b>
Projet 12	Promotion Foyer Amélioré et ER	0,900	0,000	0,000	0,750	0,400	0,000	<b>0,241</b>
Projet 10	Gestion Faune Habitat	0,500	0,200	0,125	1,000	1,200	0,294	<b>0,521</b>
Projet 11	Protection Eau Contre Pollution	0,200	0,000	0,500	0,250	1,000	1,000	<b>0,513</b>
	<b>Pondération relative</b>	<b>0,05</b>	<b>0,21</b>	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>1,00</b>