



CHANGEMENTS CLIMATIQUES : ATTENUATION ET ADAPTATION

Programme international de formation

Burkina Faso, 29 novembre au 3 décembre 2010

Suède, du 31 janvier au 18 février 2011.

Mali, 21 au 25 novembre 2011

**Gestion durable à petite échelle des ressources en eau
pour l'atténuation des impacts des changements
climatiques : Capitalisation des technologies d'HAEP
divulguées par le CREPA**

Table des matières

I.	Préambule	3
	Liste des sigles et abréviations	4
II.	Résumé	5
III.	Introduction et objectifs de l'étude	6
1.	Introduction	6
2.	Objectifs de l'étude	7
3.	Résultats attendus	8
IV.	Une section où le problème à résoudre est placé dans une perspective de changement climatique	8
V.	Une section décrivant NAPA ou plan national d'adaptation/atténuation - changements climatiques.	10
VI.	Méthodologie	14
VII.	Résultats	16
VIII.	Discussion	20
IX.	Conclusions	21
X.	L'étape suivante	22
XI.	Remerciements	23
XII.	Références	24

I. Préambule

Décrire le contexte dans lequel le rapport est produit, qu'il s'agit d'un projet individuel au terme d'un programme international de formation de l'Asdi (pas plus d'une page).

Le projet de travail individuel (PTI) « **Gestion durable à petite échelle des ressources en eau pour l'atténuation des impacts des changements climatiques : Capitalisation des technologies d'HAEP divulguées par le CREPA** » est une composante du programme international de formation 2011 et en constitue un concept de base.

Ce programme délivré par l'Institut Suédois de Météorologie et d'Hydrologie (SMHI) a pour thème *Changements climatiques – l'atténuation et l'adaptation* et s'est déroulé en regroupement de trois (3) phases. Respectivement les formations ont eu lieu à Ouagadougou au Burkina Faso, en Suède et au Mali du 29 novembre au 3 décembre 2010, du 31 janvier au 18 février 2011 et du 21 au 25 novembre 2011.

Cette toute première formation dispensée en français a été financée par l'Agence Suédoise de Coopération Internationale au Développement (Asdi) qui offre dans le cadre de sa coopération au développement, des programmes internationaux de formations avancées d'importance stratégique pour le développement social et économique des pays en développement.

Ces programmes internationaux de formation s'adressent particulièrement aux cadres qui peuvent prendre part aux processus de réformes d'importance stratégique à différents niveaux, et qui occupent des positions clés dans leur organisation leur permettant de piloter des processus de changement.

Liste des sigles et abréviations

ASDI :	Agence Suédoise de Coopération Internationale au Développement
CC :	Changements climatiques
CREPA :	Centre africain pour l'eau potable et l'assainissement
HAEP :	Hygiène, Assainissement et Eau Potable
PTI :	Projet de Travail Individuel
SMHI :	Swedish Meteorological and Hydrological Institute
TA :	Technologie Appropriée
VIP :	Ventilate Improved Latrine

II. Résumé

Donner la version condensée du rapport, qui mettent en évidence les points principaux visés, le contenu et la portée sous une forme succincte. Donnez l'hypothèse de travail et la méthodologie utilisée. Identifier les principaux objectifs, résultats et conclusions (pas plus d'une page).

Le présent projet de travail individuel a porté sur la gestion des ressources en eau à petite échelle avec un accent sur les technologies vulgarisées par le Centre Africain de l'Eau Potable et l'Assainissement.

La méthodologie utilisée a permis de faire dans un 1^{er} temps un état des lieux succinct des différents types de technologies d'hygiène, d'eau et d'assainissement développés par le CREPA, ensuite une analyse de ces ouvrages a été faite, et, pour finir une évaluation pour faire ressortir leurs effets éventuels d'atténuation.

C'est ainsi que l'on peut dire que les ouvrages d'eau tels que les impluviums permettent non seulement de stocker de l'eau de pluie à l'échelle d'un ménage, d'une école, d'une petite communauté mais aussi de s'approvisionner en saison sèche ou en cas de démarrage tardif de la saison des pluies. Aussi, les latrines d'assainissement écologique permettent non seulement l'assainissement des excréta mais aussi la réutilisation de ces excréta en agriculture, ce qui évite l'utilisation de l'engrais chimique, cause souvent de conséquences fâcheuses sur les sols, la nappe phréatique, voire les plants eux-mêmes.

Le rapport a permis de faire ressortir la possibilité aux communautés pauvres africaines de faire des petites actions qui ne nécessitent pas de gros moyens mais qui, permettent déjà d'anticiper certains impacts, qui cumulés aideront vraiment à atténuer les effets néfastes du changement climatique dans nos communautés africaines.

Mots clés : ouvrages d'hygiène, assainissement et eau potable, atténuation, changements climatiques,

III. Introduction et objectifs de l'étude

Résumez le problème traité, les connaissances de base sur le sujet, discutez les travaux antérieurs sur le sujet, expliquez en détail ce que le document apporte de nouveau, en quoi il est important, et comment il sera utilisé (pas plus de trois pages). Cette section doit inclure la justification et le soutien de votre propre organisation à la réalisation de ce document.

1. Introduction

Les changements climatiques constituent une menace bien réelle se faisant déjà sentir et qui, selon les prévisions, frapperont le plus durement les pays en voie de développement. Or, ces pays sont déjà confrontés à des tensions sociales, économiques et environnementales ainsi qu'à des contraintes en matière de ressources qui limitent leur capacité à s'adapter aux changements climatiques. De plus, tout laisse présager que les changements climatiques aggraveront ces facteurs.

Qui plus est, on prévoit que les pays d'Afrique sont ceux qui subiront certains des pires effets des changements climatiques. D'ailleurs, de nombreuses régions de ce continent sont déjà aux prises avec une importante variation des précipitations, menaçant les moyens de subsistance des collectivités tributaires de l'agriculture pluviale. Les peuples africains ont mis au point des stratégies afin de faire face à ce type de variation. Par contre, des facteurs sociaux, techniques et environnementaux comme la pauvreté généralisée, la fragilité des écosystèmes, la faiblesse des organisations et le manque d'efficacité en matière de gouvernance nuisent la capacité des organisations et des collectivités africaines à s'adapter aux changements climatiques qui se manifesteront au cours des 20 à 30 prochaines années.

L'une des ressources naturelles les plus touchées, est la ressource en eau, déjà tributaire de la pluviométrie dans la plus part des pays de l'Afrique sub-saharienne. Pourtant, il existe des technologies d'hygiène, d'eau et d'assainissement à faible coût et accessibles aux populations défavorisées pour pallier aux effets néfastes des impacts des changements climatiques. Ces technologies sont souvent méconnues ou mal utilisées quand elles sont « offertes » alors qu'elles constituent des solutions appropriées accessibles aux populations pauvres de l'Afrique sub-saharienne, plus vulnérables aux conséquences du changement du climatique.

Le Centre africain pour l'Eau Potable et l'Assainissement est une organisation africaine créée en 1988 durant la Décennie Internationale pour l'Eau Potable et l'Assainissement (DIEPA). Il compte à ce jour 18 pays membres et a pour vision une Afrique rayonnante grâce à un accès durable aux services d'hygiène, d'eau et d'assainissement (HAEP).

Le CREPA est un organisme interétatique africain, vivier d'expertise pour des solutions innovantes et durables en eau, hygiène et assainissement. Il est au service des populations vulnérables en quête d'une meilleure qualité de vie.

Avec ses 22 ans d'expériences dans le secteur de l'HAEP, il a valablement contribué à

l'amélioration des conditions de vies des populations défavorisées des zones rurale, périurbaine et urbaine en Afrique subsaharienne et même au delà. De 2011 à 2015, le CREPA s'engage dans de nouvelles orientations stratégiques basées sur le développement de la recherche-action, la capitalisation, le renforcement des capacités des acteurs, l'influence des politiques et stratégies ainsi que la performance organisationnelle.

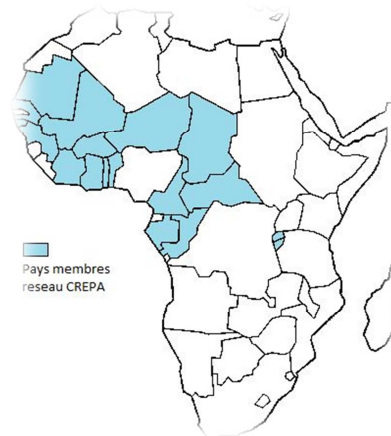


Figure 1 : Carte Afrique avec pays membres CREPA

La réussite de la mise en œuvre de ces orientations stratégiques passe entre autres par la recherche action dans des domaines émergents et d'actualité en particulier ceux qui affectent beaucoup plus le secteur de l'hygiène, l'assainissement et l'eau potable en Afrique. C'est ainsi que le CREPA a entamé un processus de réflexion afin de prendre effectivement en compte le changement climatique dans ses actions immédiates.

Aussi, quelques résultats de la recherche menée en Afrique de l'Ouest et du centre ont aussi prouvé que certains ouvrages d'assainissement à coût relativement faible sont vraiment les mieux adaptés pour atténuer les impacts liés aux changements climatiques.

La présente étude qui est en parfaite synergie avec les axes stratégiques du CREPA fera ressortir, après une analyse les technologies d'HAEP développées déjà par le CREPA et qui permettront à n'en pas douter aux communautés défavorisées africaines de s'adapter aux allées du climat.

2. Objectifs de l'étude

Objectif Général : Faire le point des technologies clés d'atténuation et d'adaptation des effets du changement climatique divulguées par le CREPA

<u>Objectif spécifique 1</u> : Faire l'état des lieux des ouvrages d'HAEP développés par le CREPA	<u>Objectif spécifique 2</u> : Evaluer les technologies d'assainissement divulguées par le CREPA par rapport à la réutilisation des déchets (atténuation)	<u>Objectif spécifique 3</u> : Evaluer les technologies d'eau divulguées par le CREPA par rapport à la gestion de la consommation en eau (adaptation)
---	---	--

Il s'agira dans un premier temps de faire la revue des technologies d'HAEP divulguées par le CREPA et qui pourraient permettre d'atténuer ou de s'adapter aux changements climatiques. Ensuite, les technologies qui répondent le mieux seront évaluées en prenant en compte aussi bien la réutilisation des déchets que la gestion de la consommation de l'eau à petite échelle. Une analyse permettra de faire ressortir "le gain" que ce soit du point de vue environnemental, économique, agronomique et hygiénique de l'utilisation de ces ouvrages à faible coût adaptés aux communautés pauvres de l'Afrique sub saharienne.

3. Résultats attendus

A l'issue de l'étude, le point des technologies d'HAEP développées par le CREPA en faisant ressortir d'une part celles qui permettent d'atténuer les effets des changements climatiques et, d'autre part les ouvrages d'adaptation au changement climatique. Plus spécifiquement :

- Le point des ouvrages divulgués par le CREPA au cours de ses 22 ans d'existence sera réalisé : Ici un accent sera mis uniquement sur ceux qui peuvent atténuer ou qui s'adaptent aux changements climatiques;
- Les avantages comparatifs avec d'autres ouvrages classiques dites modernes, en ce qui concerne l'atténuation ou l'adaptation aux changements climatiques seront menés ;
- Une analyse sera effectuée sur toutes les technologies d'eau et d'assainissement afin de faire ressortir celles qui conviennent le mieux aux défis et enjeux du changement climatiques dans un contexte africain ;

IV. Une section où le problème à résoudre est placé dans une perspective de changement climatique

Cette section peut inclure les aspects tels que i) l'information générale sur la problématique du changement climatique, aspects spécifiques au pays / région couverts par le rapport, en rapport avec le changement climatique ii) historique et projections futures sur le climat; iii) des indicateurs de changement climatique en cours; iii) la vulnérabilité liée au changement climatique dans les secteurs couverts par le rapport; iv) la sensibilisation au changement climatique et ses conséquences sur les secteurs couverts; v) les aspects transfrontaliers (pas plus de trois pages).

Les changements climatiques sont actuellement considérés comme l'une des menaces les plus graves posées au développement, avec des impacts significatifs sur l'économie des pays en développement et les moyens de vie des populations les plus pauvres de la planète.

Les régions sèches sont les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches dans lesquelles le rapport entre les précipitations annuelles et l'évapotranspiration possible se situe dans une fourchette allant de 0.05 à 0.65 (UNCCD, 1994) ; 10 à 20%

de ces zones sont déjà désertifiées (MEA, 2005). En Afrique, ces zones couvrent essentiellement la zone circum-saharienne, avec une légère extension en Afrique australe (Figure 2). Ces régions sont caractérisées ces dernières décennies par une importante variabilité climatique ; en témoignent la baisse de la pluviométrie et la hausse des températures, avec des conséquences négatives sur les écosystèmes et les systèmes de production, faisant de cette partie du monde l'une des zones les plus vulnérables face aux changements climatiques (GIEC, 2007). Selon le GIEC (2007), l'on assistera à l'horizon 2080 à une augmentation des terres arides et semi-arides de l'ordre de 5 à 8 %

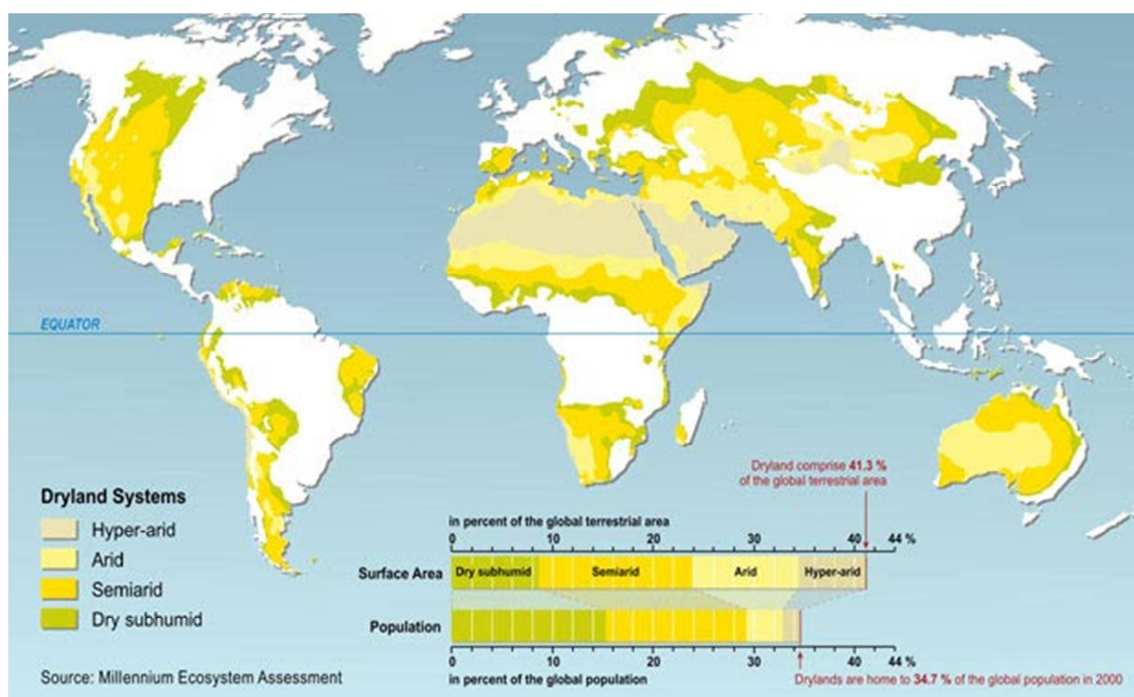


Figure 2 : Zones sèches

Selon les prévisions, le déclin des ressources en eau va entraîner des pénuries qui affecteront 230 millions d'Africains d'ici à 2025. Du fait de l'augmentation des contraintes liées aux ressources en eau, en particulier dans les climats les plus chauds, il faudra réhabiliter la plupart des infrastructures hydriques pour maintenir des approvisionnements permettant de répondre à la demande future. Ces changements devront s'opérer en tenant compte de toute la gamme des utilisations de l'eau, notamment pour la production agricole, les pêches, la navigation, la production industrielle, la consommation intérieure et la viabilité des écosystèmes. Dans une grande partie de l'Afrique, les approvisionnements hydriques urbains et ruraux devront être adaptés au fur et à mesure de l'augmentation de la population et de l'amplification de la sécheresse, tandis qu'il est important de prévoir des infrastructures de prévention des inondations (drainage, étaieement des berges) et l'apport d'eau salubre dans les zones inondables. Dans les zones côtières, où l'eau est précieuse, il pourrait être nécessaire, selon la fragilité des écosystèmes locaux, de

créer des installations de dessalement. Il est fondamental d'améliorer l'assainissement dans les zones urbaines de nombreux pays, au moyen de systèmes de drainage plus efficaces, pour y atténuer les risques d'inondations qui sont actuellement à la hausse. Les processus alliant la collecte des déchets et leur transformation en combustible ou en énergie électrique ne présentent que des avantages.

Changements climatiques et développement des infrastructures Document de travail n°8, UA, BAD, CEA

Il est donc plus qu'indispensable que les ouvrages retenus de façon participative lors du montage des projets de développement tiennent compte de ces défis du changement climatique en ayant en tête les concepts suivants : rareté de la ressource, réutilisation des déchets liquides et solides, minimisation de l'utilisation de la ressource en eau, etc.

Toutes les régions en développement sont vulnérables aux impacts du changement climatique, pour des raisons diverses. Les problèmes communs à l'ensemble des pays en développement – ressources humaines et financières limitées, institutions fragiles – sont des éléments caractéristiques de leur vulnérabilité. Toutefois, d'autres facteurs géographiques et historiques s'avèrent tout aussi importants.

L'Afrique n'échappe pas à la règle et sa partie subsaharienne est une région naturellement fragile (dont les deux tiers sont constitués de déserts ou de terres arides), exposée aux sécheresses et aux inondations. Or, le changement climatique devrait accroître la fréquence de ces phénomènes. Le caractère inadapté de certaines infrastructures pourrait entraver le processus d'adaptation au changement climatique, compte tenu notamment des capacités limitées de stockage d'eau, malgré des ressources abondantes.

On considère que la capacité d'adaptation et l'adaptation liées aux ressources en eau sont d'une importance capitale pour le continent africain. Historiquement, l'une des solutions d'adaptation possibles face à la sécheresse et aux crues a été la migration. La migration représente également une source de revenus pour les migrants qui sont employés en tant que main-d'œuvre saisonnière. Les techniques traditionnelles et modernes de récupération, de conservation et de stockage de l'eau, constituent des pratiques alternatives qui contribuent à l'adaptation. L'importance de la prise en compte du savoir-faire en matière de récupération et d'utilisation de l'eau a été soulignée comme l'une des exigences les plus importantes pour l'adaptation (Osman-Elasha et al., 2006). **Ces migrants ne sont souvent pas priorisés dans l'utilisation de la ressource en eau quand elle se fait rare.**

V. Une section décrivant NAPA ou plan national d'adaptation/atténuation - changements climatiques.

Cette section est obligatoire et doivent inclure une description du plan stratégique nationale NAPA (ou correspondant) d'adaptation et d'atténuation. Elle devrait également inclure une description de la façon dont votre projet s'insère dans cette logique, ainsi qu'une description des mesures d'atténuation et d'adaptation déjà prises dans la région couverte par votre étude (total pas plus de trois pages, dont la description de la NAPA qui ne devrait pas être inférieure à une demi-page).

La position géographique du Burkina Faso, au centre de la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest, le rend particulièrement exposé aux effets néfastes de la variabilité et des changements climatiques. Il a une économie très faible, avec un PIB de 330 \$US par habitant, essentiellement basée sur l'agriculture (productions végétales et animales). La population est en pleine croissance (2,4% par an) et 46,4 % vivent en dessous du seuil de pauvreté, évalué à 82 672 FCFA en 2004 soit environ 165 \$ US. Cela justifie son classement parmi les pays les moins avancés et son éligibilité pour le PANA.

L'élaboration du PANA a suivi toutes les huit étapes du processus établi par le Groupe d'Experts des pays les moins avancés (UNFCCC, 2002). Après la sélection des sites d'étude de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation du pays, une campagne d'information du SP/CONEDD a été réalisée à l'attention des différents responsables administratifs et politiques ainsi que des services techniques déconcentrés de l'Etat, des projets de développement, des ONG et des associations des producteurs dans chacune des cinq régions retenues pour les enquêtes. Par la suite, la tenue d'ateliers régionaux a permis de sélectionner, un échantillon de huit à douze terroirs villageois par zone, de discuter et d'adopter un guide d'entretien pour la collecte des données, de former les enquêteurs sur les outils de la MARP et de définir les secteurs et les groupes vulnérables. Ceux-ci ont été ciblés dans les enquêtes.

L'exploitation des données climatiques, des documents disponibles et des résultats des enquêtes a permis d'établir la situation de base de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation. Des outils de modélisation tels que MAGICC/SCENGEN pour les projections des variables climatiques, le DSSAT et GR2M ont permis d'évaluer l'impact de ces projections climatiques respectivement sur les productions végétales et les ressources en eau.

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. Il a mis en évidence d'une part, les quatre secteurs clefs les plus vulnérables (agriculture, ressources en eau, ressources animales, foresterie/biodiversité) et d'autre part les groupes les plus vulnérables qui se retrouvent parmi les populations rurales pauvres (femmes, jeunes, petits producteurs agricoles).

Le constat des populations tout comme l'analyse des données climatologiques indique une nette augmentation des températures et une régression de la pluviométrie. Les tendances climatiques à travers l'utilisation des modèles climatiques et des scénarii de changement climatique traduisent une augmentation des températures moyennes de 0,8°C à l'horizon 2025 et de 1,7°C à l'horizon 2050, une diminution de la pluviométrie de -3,4% en 2025 et à -7,3% en 2050. En 2025, la

projection indique une diminution du volume d'eau annuel écoulé de la Comoé et du Mouhoun par rapport à la normale de 1961-1990. En revanche, les volumes annuels d'eau des bassins du Nakanbé et du Niger augmenteront du fait de la diminution des infiltrations en faveur des ruissellements suite à la dégradation accrue du couvert végétal. En 2050, les phénomènes observés en 2025 auront tendance à s'aggraver.

Ces changements auront pour conséquences (i) une nette diminution des disponibilités en eau, (ii) une régression du potentiel de biomasse, (iii) une réduction drastique et une dégradation des pâturages. Dès lors, on observera une baisse notable de productivité de tous les secteurs socio-économiques.

Les résultats de l'évaluation de la vulnérabilité/adaptation aux changements climatiques ci-dessus résumés ont servi de base à l'élaboration du PANA.

La vision globale du PANA s'intègre parfaitement dans les objectifs du millénaire pour le développement et dans les stratégies de développement durable du Burkina Faso, notamment le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté. Les objectifs prioritaires du PANA visent à identifier les besoins, activités et projets urgents et immédiats pouvant aider les communautés à faire face aux effets adverses des changements climatiques. La recherche de synergie et de complémentarité avec les moyens existants et les actions de développement en cours ou programmés a largement orienté le processus de planification des projets du PANA.

Au cours de la première étape du PANA, un certain nombre d'actions prioritaires réparties dans les secteurs d'activités clefs ont été formulées à partir des besoins exprimés par les acteurs à la base. Les critères de sélection ci-dessous leur ont été appliqués et ont permis de retenir 18 actions liées effectivement à la variabilité et aux changements climatiques. Ce sont:

- 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.

La deuxième étape a consisté à sélectionner douze (12) actions prioritaires (*cf tableau de la page suivante*) selon les critères suivants: (i) réduction de la gravité des changements climatiques ; (ii) réduction de la pauvreté ; (iii) synergie avec les accords multilatéraux sur l'environnement ; (iv) rapport coût/efficacité de réalisation de l'action.

Dans la troisième étape, une hiérarchisation des actions urgentes a été effectuée en considérant les coûts additionnels et les bénéfices attendus (sécurité alimentaire, sauvegarde des vies et des moyens d'existence, diversité biologique, santé humaine et animale, qualité et accessibilité des ressources en eau).

Ces douze actions ont fait l'objet d'élaboration des fiches de projets décrits dans le tableau suivant :

La mise en œuvre effective de ces propositions de projet devrait permettre au pays de mieux faire face aux effets néfastes de la variabilité et des changements climatiques.

Tableau II : Classement des projets du PANA/Burkina Faso

N° projet	Intitulés des projets	Titre du projet
Projet 1	Système d'alerte précoce	Réduction de la vulnérabilité au Changement Climatique par le renforcement des dispositifs de prévention et de gestion des crises alimentaires.
Projet 2	Promotion de l'irrigation complémentaire	Sécurisation de la production céréalière par la promotion de l'irrigation de complément. Zones d'intervention : régions du Nord (province de l'Oudalan et du Centre-Nord (province du Namentenga).
Projet 3	Aménagement et gestion des points d'eau	Aménagement et gestion de la mare d'Oursi
Projet 4	Production fourragère	Production fourragère et constitution de stocks de sécurité pour le bétail dans le Sahel Burkinabè.
Projet 5	Aménagement des formations naturelles	Aménagement, gestion rationnelle des formations naturelles, valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) dans la région Est du Burkina.
Projet 6	Lutte contre l'ensablement	Lutte contre l'ensablement/envasement des cours d'eau dans les bassins nationaux du Mouhoun, du Nakanbé et de la Comoé.
Projet 7	Optimisation de l'irrigation	Développement des cultures irriguées dans les provinces du Gourma, Namentenga, Tapoa et Sanmatnga.
Projet 8	Sécurisation des zones pastorales	Sécurisation de zones à vocation pastorale dans les régions du Sahel et de l'Est.
Projet 9	Promotion des CES/DRS	Sécurisation de la production agricole par l'utilisation de paquets technologiques appropriés dans les régions du Sud-Ouest et de l'Est.
Projet 10	Gestion de la faune et habitat	Promotion de la gestion de la faune et de son habitat par les communautés de base dans la région du Mouhoun.
Projet 11	Protection de l'eau	Mise en place de périmètres de protection et de dispositifs de confortation contre la pollution des

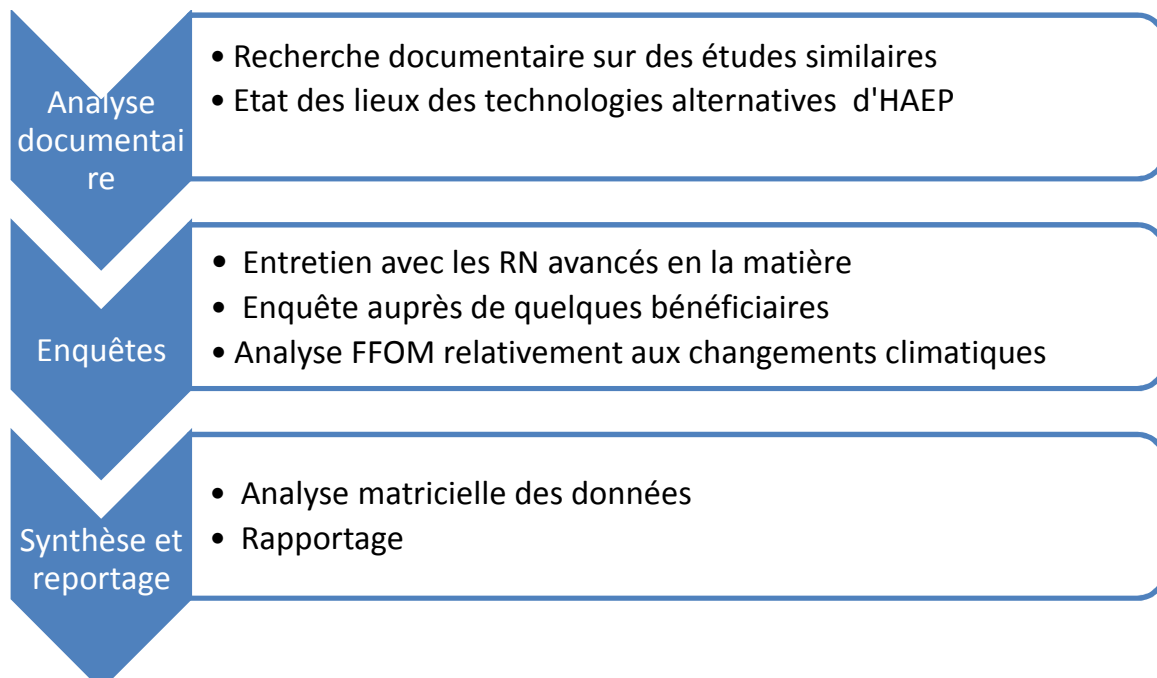
	contre la pollution	ouvrages de captage de l'eau souterraine et de surface (lacs, puits, forages) dans les bassins cotonniers du Burkina (Mouhoun, Sud-Ouest, Comoé et partie Est du Nakanbé).
Projet 12	Promotion des foyers améliorés et ER	Promotion des équipements à économie d'énergie (foyers améliorés, Faitout M'Bora) et des technologies à énergies renouvelables (auto-cuiseur, chauffe-eau, et séchoirs solaires, etc.

Source : Adapté de SP/CONED 2007

VI. Méthodologie

Décrire les méthodes (par exemple la modélisation du climat, interviews) et bases de données (par exemple, des cartes, des séries chronologiques, les données sur la population) que vous avez utilisé. La section sur la méthodologie ne devrait pas inclure les résultats ou les discussions sur les avantages et les inconvénients sur les bases de données et méthodes. Cela est réservé à la partie sur les résultats et discussion! En outre, cette section doit également inclure un point sur la façon dont les conclusions du projet pourront être utile à la classe de décideurs et/ou groupes d'intervenants (pas plus de trois pages).

La méthodologie utilisée se fonde sur trois étapes principales à savoir l'analyse documentaire, les interviews, la synthèse et le reportage.



Trois étapes méthodologiques

1. Analyse documentaire

Cette phase a constitué l'étape initiale de l'étude et permet de faire le point sur les études similaires réalisées déjà ainsi que la revue bibliographique sur les changements climatiques en particulier les publications effectuées sur l'Afrique dans le domaine des ressources en eau et sur les technologies d'eau et d'assainissement les mieux adaptées au contexte de l'Afrique subsaharienne. Aussi, les ouvrages d'HAEP déjà développés par le CREPA seront revus afin de faire ressortir ceux qui s'adaptent mieux aux changements climatiques. Des matrices feront ressortir les ouvrages d'eau et d'assainissement, leurs coûts ainsi que leur adaptabilité aux différentes zones climatiques.

2. Enquêtes

Une enquête sera réalisée auprès de quelques chercheurs de certaines des représentations nationales du CREPA afin de recueillir des données liées aux ouvrages d'HAEP mis en place dans ces pays. Des éléments d'informations seront aussi collectés auprès des bénéficiaires de ces ouvrages afin d'avoir leur feedback sur les ouvrages conçus par le CREPA et qu'ils exploitent.

Les programmes nationaux de certains pays seront revus afin d'examiner les ouvrages officiels permis et divulgués dans ces pays.

Une pré analyse sera faite à ce niveau pour faire ressortir les avantages de ces ouvrages par rapport aux technologies conventionnels dans le contexte africain.

3. Synthèse et reportage

Cette phase de rapportage est la dernière phase du PTI. Un draft du rapport sera d'abord soumis pour recueillir les amendements des tuteurs et de certains collègues.

Toutes les données recueillies seront analysées et des matrices permettront de faire ressortir de façon claire les ouvrages les mieux adaptés à la zone subsaharienne et surtout celles qui seront à n'en pas douter les mieux adaptés pour contrer les conséquences du changement climatique.



VII. Résultats

Cette section devrait présenter les principaux résultats de votre recherche sans aucune interprétation (l'interprétation sera réservée à la partie discussion en bas). Fournissez uniquement les résultats qui sont de nature à pouvoir répondre aux questions posées précédemment dans les objectifs de votre étude. Les résultats peuvent être présentés sous forme de texte, de chiffres, de graphiques ou de tableaux. Le texte devrait compléter les chiffres et tableaux mais ne devrait pas répéter l'information véhiculée par ces derniers. Fournir un titre pour chaque figure et tableau (pas plus de cinq pages).

Il s'agira dans un premier temps de faire la revue de toutes les technologies d'HAEP divulguées par le CREPA et qui pourraient permettre d'atténuer ou de s'adapter aux changements climatiques. Ensuite, les technologies qui répondent le mieux seront évaluées en prenant en compte aussi bien la réutilisation des déchets que la gestion de la consommation de l'eau à petite échelle. Une analyse permettra de faire ressortir "le gain" que ce soit du point de vue environnemental, économique, agronomique et hygiénique de l'utilisation de ces ouvrages à faible coût adaptés aux communautés pauvres de l'Afrique sub saharienne.

1. Etat des lieux rapide des ouvrages d'HAEP

Quelques technologies d'HAEP développées par el CREPA sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	Description	Avantages	Photos
Ouvrages d'eau potable			
Impluvium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plateforme de captage des eaux ▪ Gouttière ▪ Tuyau d'alimentation en PVC ▪ Réservoir de stockae ▪ Regard de puisage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût relativement faible (en comparaison au forage) ▪ Mise en œuvre assez simple. ▪ Stockage d'eau pour les périodes de pénuries 	
Poste d'Eau Potable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ support métallique ou en maçonnerie ▪ réservoir en argile cuite (jarre) ou matière plastique (seau) qui repose sur le support. ▪ puisard rempli de graviers au droit du robinet permet l'infiltration des eaux résiduaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ conservation et de l'utilisation de l'eau de boisson dans les ménages et lieux publics tels que les écoles ▪ Système de puisard permet de "réapprovisionner la nappe" 	

Ouvrages d'assainissement		
Latrines ECOSAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fosse pour fèces ▪ Bidon pour urine ▪ Superstructure (matériaux au choix) 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau municipalités : Technique Appropriée + Surveillance et maintenance décentralisée + Création des emplois ; • Niveau agriculture : Contribution des nutriments + Bénéfice des urines et des fèces hygiénisés + remplace les fertilisants chimiques • Niveau environnemental : Protège les eaux et réduction de l'effet de serre (très grande échelle) • Fertilisant gratuit et consommation d'eau réduite
SETEG Jardin + Lit de absorption/infiltration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systèmes de réutilisations des eaux grises 	<ul style="list-style-type: none"> • Irrigation « gratuite » au lieu de payer et/ou gaspiller d'eau potable • Recharge de la nappe • Elimination des eaux stagnantes (odeurs, moustiques, maladies) • Protection des eaux de surface (eutrophisation)



2. Evaluation des technologies d'assainissement divulguées par le CREPA

La gestion des déchets est devenue sur le plan planétaire un vrai problème environnementale qui a des impacts très négatifs sur la pollution de l'air et les gaz à effet de serre. Il est vrai que les déchets solides, les excréta sont des déchets pas très pollués mais ces derniers ne devraient pas être négligés. De plus, ces déchets constituent en réalité des ressources qui peuvent être bien exploités.

C'est ainsi que le CREPA a adopté l'approche ECOSAN dans plus d'une dizaine de pays. Plus spécifiquement, les ouvrages d'assainissement écologique ont été divulgués dans tout le réseau. Ces ouvrages utilisés à grande échelle, ont le triple avantage de l'assainissement de l'environnement, la réutilisation des déchets en agriculture et surtout à l'échelle d'une communauté, la non utilisation des engrais chimiques qui ont été prouvés comme étant l'un des facteurs de contamination de la nappe phréatique en cas d'application sur de grandes étendues d'agriculture. Aussi, la production du bio-gaz permet vraiment l'exploitation de ce type d'énergie renouvelable.

3. Evaluation des technologies d'eau divulguées par le CREPA

Du fait de la diminution de la pluviométrie, de la modification des régimes des eaux de surface et de la baisse du niveau des nappes phréatiques, se sont développées, ces dernières années, de nouvelles pratiques locales de maîtrise et de stockage des eaux pluviales (grands canaris domestiques, bassins de stockage, digues de retenue, seuils de ralentissement des eaux de ruissellement de surface, puits traditionnels, forages, etc.).

Ces ouvrages permettant d'anticiper sur les aléas du Climat en particulier la baisse de la pluviométrie ainsi que la gestion des eaux à travers des ouvrages hygiéniques de stockage qui éviteront le gaspillage. C'est ainsi que le CREPA, soucieux du respect de l'environnement, a développé des ouvrages de stockage de l'eau potable et de recueillement des eaux de pluies. Si nous prenons le cas des postes d'eau potables, ils permettent le stockage de la quantité d'eau potable nécessaire à la consommation humaine à l'échelle d'un ménage. Quand aux laves mains, ils limitent le gaspillage d'eau en particulier dans les petites communautés et au niveau des communautés rurales.

Au delà des aspects hygiéniques, le poste d'eau permet de limiter la consommation évitant ainsi le gaspillage mais, aussi ce type d'ouvrage adapté en lave mains permet de « rapprovisionner la nappe. Les impluvium de capacité, permettent de stocker de l'eau et d'anticiper sur les retards de démarrage de la saison des pluies en particulier dans les zones où la ressources en eau est vraiment tributaire de la pluviométrie.

VIII. Discussion

Cette section devrait reprendre vos propres interprétations et opinions, expliquer l'impact de vos résultats. Sa fonction principale est de répondre aux questions posées dans l'introduction, expliquez comment les résultats confirment/infirment l'hypothèse formulée en se référant aussi sur les connaissances existantes en rapport avec le sujet de votre rapport. Vous devriez inclure une discussion pertinente sur l'impact attendu sur les secteurs ciblés par votre étude en terme d'atténuation et stratégies nationales d'adaptation aux effets du changements climatiques

Cette section devrait inclure des recommandations à partir des leçons tirées de cette étude à ceux qui veulent faire des études similaires, ainsi que (le cas échéant) des recommandations pour un suivi de cette étude (pas plus de cinq pages).

Pour l'Afrique, ravagée par de multiples crises, dont la crise alimentaire, l'adaptation consiste à accroître la productivité agricole, à développer les bases d'une exploitation rationnelle et durable des ressources naturelles, et à terme, à développer une économie diversifiée, efficace, dynamique et prospère, moins tributaire des aléas climatiques.

Caractérisée par la grande diversité de sa population, par la richesse de ses ressources naturelles, et par le fait que la majeure partie de sa population dépend de ces ressources pour subvenir à ses besoins, l'Afrique est fortement concernée par l'adaptation aux changements climatiques. En Afrique, les agriculteurs, éleveurs et pêcheurs ont développé une riche connaissance et une grande flexibilité d'adaptation aux fluctuations environnementales. Cependant, la pauvreté, l'aggravation de la situation sanitaire, le poids de la dette, l'absence de diversification des économies africaines et la détérioration des termes de l'échange, sont des facteurs qui contribuent considérablement à entraver le développement du continent. Aussi, la question climatique se pose avec acuité en Afrique où se côtoient divers types de climat : du type humide équatorial au climat méditerranéen, en passant par les régimes saisonniers semi-arides et arides tropicaux. Cette diversité climatique dominée par une forte élévation des températures moyennes annuelles depuis quelques décennies et une baisse variable des précipitations dans bon nombre de ses régions, détermine les rythmes pluviométriques saisonniers et annuels, et la rend très sensible aux changements mineurs intervenant au niveau du climat global. (Variabilité climatique, désertification et biodiversité en Afrique : s'adapter, une approche intégrée Dorsouma Al Hamndou et Mélanie Requier-Desjardins)

Le Burkina Faso émet en tout 4,5 millions de tonnes de CO₂ par an, tandis que le Canada en déverse 747 millions de tonnes, pour une population à peu près équivalente. (www.culture-bio.net/index.php?2008/06/15/43).

Selon le SP/CONED (2007), les effets les plus néfastes des changements climatiques au Burkina Faso se manifestent par la baisse tendancielle et l'accroissement de la variabilité de la pluviométrie, l'élévation de la température, la violence des vents et la pollution atmosphérique.

Pourtant, il n'y a pas besoin de gros moyens ou gros ouvrages pour tenir compte des impacts du changement climatique. Cela devrait commencer par commencer la gestion à petite échelle et au niveau ménage de la ressource en eau, et la réutilisation des déchets solides (compost), excréments humains en agriculture et la vulgarisation des énergies renouvelables. Ces mesures qui peuvent déjà être prises permettront d'anticiper sur les problèmes que subissent actuellement les pays en développement.

IX. Conclusions

Cette section ne devrait pas répéter votre papier, mais inclure un résumé de ce que vous avez développé dans votre rapport (pas plus d'une page). La conclusion doit répondre à la question "Et alors, quoi ? ". Cela signifie que vous avez besoin de montrer l'importance de vos résultats aux éventuels lecteurs, et non seulement la qualité des résultats (non plus d'une page).

La prise en compte des effets du changement climatique dans les secteurs du développement est souvent perçue comme nécessitant des grands moyens, ce qui bloque souvent les décideurs et les techniciens à mener des actions sur le terrain. Pourtant, souvent il n'est pas nécessaire de mener de grandes actions pour tenir compte de ces changements climatiques, des petites actions peuvent efficacement contribuer à la gestion de ces effets.

Dans le domaine de la gestion des ressources en eau et de la valorisation des déchets y compris des excréments humains et animaux, plusieurs ouvrages existent et permettent déjà de prendre le devant.

De plus, l'adaptation est très liée au degré de développement, il est donc indispensable à l'Afrique de démarrer des petites actions, vu sa faible capacité à s'adapter aux conséquences négatives

X. L'étape suivante

Dans cette section, vous devez décrire comment les résultats de votre étude seront diffusés vers les secteurs clés de la société, y compris les décideurs et les intervenants. Vous devriez également (le cas échéant) inclure une discussion des besoins de formation ou d'autres formes de partage des connaissances (par exemple, les processus participatifs). Ce chapitre pourrait également inclure des propositions de coopération nationale ou internationale. Vous pouvez également couvrir les questions d'organisation ainsi que les aspects liés à l'harmonisation des législations nationales et autres règlements. Les aspects liés à la réduction de la pauvreté, l'égalité des sexes et l'égalité des chances sont obligatoirement et seront à mettre dans cette section (pas plus de trois pages).

Le présent projet de travail individuel n'est qu'une étude sommaire qui a fait ressortir des avantages en ce qui concerne la gestion à petite échelle d'ouvrages d'HAEP. Ces ouvrages, souvent négligés permettront à n'en pas douter d'optimiser l'utilisation de la ressource en eau et la réutilisation des déchets ménagers produits.

La méthodologie utilisée sera partagée et parfaite afin de mieux l'adapter au contexte des pays qui feront l'objet de l'étude détaillée.

Les résultats obtenus ici devront être approfondis dans tous les 18 pays du réseau CREPA sur la base d'études qui seront menées durant sa phase VI sur des sites qui ont bénéficié d'ouvrages d'HAEP à travers divers projets du CREPA.

Des outils de suivi et de collecte de données seront donc conçus et divulgués afin d'avoir le maximum de données possibles dans le réseau.

XI. Remerciements

Cette section devrait inclure une reconnaissance aux personnes qui ont contribué à votre travail, ainsi que les principaux fournisseurs de données, ou les promoteurs économiques (pas plus de ½ page).

XII. Références

Toute la littérature mentionnée dans le texte devrait être reprise dans la liste de références. La littérature non utilisée ne devraient pas être incluse.

Liste des définitions et abréviations