

Recueil des communications scientifiques

La communauté scientifique internationale est désormais quasi unanime sur la réalité des changements climatiques en l'occurrence l'augmentation de la température moyenne à la surface de la Terre et les événements extrêmes qui présentent d'importantes conséquences. De même, toutes les nouvelles études indiquent que l'Afrique est le continent le plus vulnérable à la variabilité et à l'évolution climatique en raison de nombreux stress auxquels il est soumis et de sa faible capacité d'adaptation. Certes des stratégies d'adaptation à la variabilité climatique sont en voie d'application, mais elles peuvent se montrer insuffisantes pour des changements climatiques ultérieurs (GIEC, 2007). Ainsi, les changements climatiques posent un véritable défi aux communautés sahéliennes, à savoir celui de leur survie dans un environnement fragile et en mutation rapide.

Evidemment, la question de la capacité d'adaptation aux changements climatiques est fondamentale, mais elle ne doit pas occulter celle de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains ainsi que l'intensité des changements qui doivent être bien compris d'une part mais aussi et surtout la problématique de l'accès à l'information. Pour y faire face, les acteurs locaux et nationaux doivent prendre conscience du phénomène, suivre la réalité des changements sur le terrain et disposer de stratégies d'adaptation et d'anticipation. Le thème de ce colloque, « Adaptation au changement climatique : quelles stratégies d'échange et de partage de l'information au bénéfice des communautés ? » répond au constat que disposer d'une information de qualité est centrale dans l'apport de solutions idoines aux problèmes d'adaptation au changement climatique. Cette problématique du partage des connaissances reste très importante pour l'innovation et la prise de décision. Ce présent colloque se veut une plate-forme d'échange d'informations et d'expériences sur les stratégies de partage de l'information ainsi que la mise en oeuvre des stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Il est organisé dans le cadre du projet InfoClim « Plateforme d'information participative pour l'adaptation des communautés vulnérables aux changements climatiques », avec le soutien financier du CRDI et du DFID dans le cadre du *Programme Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique (ACCA)*.

L'accent sera mis sur les problèmes émergents comme : « le partage de l'information dans la gestion des événements extrêmes et catastrophes naturelles », « l'utilisation et la dissémination de l'information : quels sont les rôles et attentes des communautés ? » et « la circulation de l'information vers ou venant des chercheurs, vers ou venant des décideurs ».

Le Colloque comprendra une session plénière introductive et des blocs thématiques portant sur des sujets tels que : l'état des connaissances sur les changements climatiques ; quelles informations pour l'adaptation au changement climatique au niveau local; rôles des médias dans la dissémination de l'information ; genre et changement climatique ; savoirs endogènes et gestion des crises climatiques : validité et stratégies de diffusion de l'information ; expériences de partage de plateformes d'information multi-acteurs.

Comité Scientifique

Prof. Amadou Thierno GAYE (UCAD)
M. Amadou Moctar NIANG
Prof. Isabelle NIANG (UCAD)
Prof. Alioune KANE (UCAD)
Dr Innocent BUTARE (CRDI)
M. Cheikh Ndiaye SYLLA (DEEC)
Dr Kjeld RASMUSSEN (Univ. Copenhague)
M. Chérif DIOP (ANAMS)
Dr Fatou Sow SARR (UCAD)
Dr Modou SENE (ISRA)
M. Racine KANE (IUCN)
Dr Mamadou Khouma (IDEV)
Dr Magatte Ba (PNDL)
Dr Bara Gueye (IED)
Prof. Goze Béné (Univ. de Sherbrooke)
Prof. Abdoulaye DIA (UCAD)

Comité d'organisation

Assize Toure (CSE), Amadou Moctar Dièye (CSE), Oumar Sarr (CSE), Amadou SALL (CSE), Thioro NIANG (CSE), Marie Agnès Tine (CSE), Taibou Bâ (CSE), Marième Diallo (CSE), Abdoulaye Faye (CSE), Gora Bèye (CSE), Dieynaba Seck (CSE), Déguène Pouye (CSE), Déthié Soumaré Ndiaye (CSE), Alassane Mbaye (CSE), Fatou Diop (CSE), Malick Diagne (CSE), Aliou Diouf (CSE), Jacques André Ndione (CSE), Alioune Badara Diaw (CSE), Djiby Ndiaye (BREDA), Altiné Ndao (CEFE), Amadou Lamine Diagne (MEPN), Ismaela Diop (Min Recherche), Daouda Guène (CSE), Aliou Ka (CSE), Madeleine Diouf (DEEC), Ndèye Fatou Diaw Guène (DEEC), Coumba Diouf Seck (Green Sénégal), Ibrahima Thiaw (FONGS), Niankou Seye (CADL-Thiès), Ibrahima Fall Junior (MEPN), Aboubacar Camara, Ousmane Diallo, Pape Boubacar Soumaré (FAO), Mamadou Ndiaye (ANAMS)

Le **Centre de Suivi Ecologique** exprime sa profonde et déférente gratitude à tous les partenaires qui l'on soutenu pour la préparation de ce Colloque International « **Adaptation aux impacts du changement climatique : quelles stratégies d'échanges et de partage de l'information scientifique ?** », **Dakar (SENEGAL), 6-8 juillet 2010.**



The international scientific community is now almost unanimous about the reality of climate change especially the increase in average temperature at Earth's surface and extreme events with significant consequences. Similarly, all the new studies indicate that Africa is the continent most vulnerable to climate variability and climate change due to many stresses to which it is submitted and its low capacity of adaptation. In fact, adaptation strategies to climate variability are being implemented, but they may prove inadequate for future climate change (IPCC, 2007). Thus, climate change really challenges to Sahelian communities particularly their survival in a fragile environment and rapidly changing.

Obviously, the question of adaptability to climate change is fundamental, but it should not overshadow the matter of the vulnerability of natural and human systems and the intensity changes that must be understood on the one hand but also especially the issue of access to information. To cope with this problem, local and national actors must become aware of the phenomenon, monitor changes reality on the ground and have strategies for adaptation and anticipation. The topic of this colloquium, **"Adaptation to climate change: Strategies for exchange and sharing of information for the benefit of communities?"** responds to the fact that having good information is central in providing appropriate solutions to the problems of adaptation to climate change. The issue of sharing knowledge is very important for innovation and decision-making. This colloquium will present a platform for exchanging information and experiences on strategies for information sharing and the implementation of adaptation strategies for climate change. It is organized in the framework of the InfoClim project "participative information platform for the adaptation of vulnerable communities to climate change" with financial support of IDRC and DFID within Climate Change Adaptation in Africa Program (CCAA).

Emphasis will be placed on emerging issues such as: "the sharing of information in the management of extreme events and natural disasters, " the use and dissemination of information: what are the roles and expectations of communities? ", "the flow of information towards or coming from researchers for one hand and towards or coming from decision-makers on the other hand. The Symposium will include an introductory plenary session and thematic sections relating to subjects such as: the state of knowledge on climate change; which information for adaptation to climate change at the local level; roles of media in information dissemination; gender and climate change; endogenous knowledge and climate crisis management: validity and strategies for disseminating information; sharing experiences of multi-actors information platforms.

Scientific Committee

Prof. Amadou Thierno GAYE (UCAD)
 M. Amadou Moctar NIANG
 Prof. Isabelle NIANG (UCAD)
 Prof. Alioune KANE (UCAD)
 Dr Innocent BUTARE (CRDI)
 M. Cheikh Ndiaye SYLLA (DEEC)
 Dr Kjeld RASMUSSEN (Univ. Copenhagen)
 M. Chérif DIOP (ANAMS)
 Dr Fatou Sow SARR (UCAD)
 Dr Modou SENE (ISRA)
 M. Racine KANE (IUCN)
 Dr Mamadou Kouma (IDEV)
 Dr Magatte Ba (PNDL)
 Dr Bara Gueye (IED)
 Prof. Goze Bénié (Univ. de Sherbrooke)
 Prof. Abdoulye DIA (UCAD)

Organising Committee

Assize Toure (CSE), Amadou Moctar Dièye (CSE), Oumar Sarr (CSE), Amadou SALL (CSE), Thioro NIANG (CSE), Marie Agnès Tine (CSE), Taibou Bà (CSE), Marième Diallo (CSE), Abdoulaye Faye (CSE), Gora Bèye (CSE), Dieynaba Seck (CSE), Déguène Pouye (CSE), Déthié Soumaré Ndiaye (CSE), Alassane Mbaye (CSE), Fatou Diop (CSE), Malick Diagne (CSE), Aliou Diouf (CSE), Jacques André Ndione (CSE), Alioune Badara Diaw (CSE), Djiby Ndiaye (BREDA), Altiné Ndao (CEFE), Amadou Lamine Diagne (MEPN), Ismaela Diop (Min Recherche), Daouda Guène (CSE), Aliou Ka (CSE), Madeleine Diouf (DEEC), Ndèye Fatou Diaw Guène (DEEC), Coumba Diouf Seck (Green Sénégal), Ibrahima Thiaw (FONGS), Niankou Seye (CADL-Thiès), Ibrahima Fall Junior (MEPN), Aboubacar Camara, Ousmane Diallo, Pape Boubacar Soumaré (FAO), Mamadou Ndiaye (ANAMS)

The **Centre de Suivi Ecologique** acknowledges all partners who support him for the organization of the International Colloquium **« Adaptation to climate change: Which Strategies for exchange and sharing of information for the benefit of communities?»**, in Dakar (SENEGAL), 6-8 July 2010.



Session 1

« Projet INFOCLIM »

Analyse de la situation de référence de la zone d'intervention du projet Infoclim à l'aide de la cartographie combinée à la perception des populations en vue de mettre en place un observatoire pour l'adaptation aux changements climatiques

Gora Bèye¹, Amadou Sall¹, Samba Laobé Ndao¹, Dieynaba Seck¹

1-Centre de Suivi Écologique (CSE)

Rue Léon Gontran Damas, Fann résidence, Dakar (Sénégal)

BP : 15 532 Tel : (+221) 338258066 Fax : (+221) 338258168 e-mail : gora.beye@cse.sn

Dans un contexte marqué par les perturbations climatiques, le projet InfoClim a pour objectif de monter, dans la région de Thiès, un observatoire sur les changements climatiques sous forme de plateforme participative intégrant l'information scientifique et les savoirs locaux pour soutenir les capacités locales d'adaptation aux changements climatiques des populations des collectivités locales de Thiès, Notto Diobass, Fandène et Taïba Ndiaye. L'objectif de cette étude est de caractériser les systèmes de production et l'évolution des différentes ressources de même que les facteurs climatiques en vue de concevoir avec la participation des populations des réponses adéquates pour freiner les tendances négatives.

Elle est basée sur une analyse statistique descriptive à partir de données socio-économiques collectées auprès de 284 exploitants combinée à l'analyse cartographique de l'occupation du sol de chacune des collectivités locales à différentes dates.

Dans la zone d'intervention du projet Infoclim, l'agriculture reste dominé par les cultures pluviales. Les effets et les impacts des variations climatiques affectent le milieu rural qui tire essentiellement ses revenus des cultures fortement dépendantes du climat. Un des résultats saillants est que la plantation de manguiers est l'option d'adaptation la plus répandue dans toutes les collectivités locales. Même si des difficultés réduisent sa vitesse d'expansion, les populations lui donnent la priorité. Les autres activités (maraîchage, agro-foresterie, élevage, cultures pluviales et la gestion des ressources en eau) occupent aussi une bonne place dans les stratégies développées par les populations pour faire face aux changements climatiques. Les problèmes d'adaptation aux changements climatiques vont au-delà de manque d'initiatives comme on peut le penser. Dans plusieurs domaines, les initiatives sont nombreuses mais la planification des actions n'intègre pas le caractère actuel du climat changeant et les solutions existantes au niveau des connaissances scientifiques. Dès lors, l'on peut constater que la voie de sortie est la combinaison des savoirs locaux avec l'information scientifique en vue d'améliorer les pratiques. Un observatoire semble donc être un cadre approprié pour l'adoption rapide de nouvelles techniques visant à améliorer les pratiques actuelles.

Mots-clé : situation de référence, système de production, perception, cartographie, Thiès

L'adaptation des producteurs de la région de Thiès aux CC par le co-apprentissage : modèle d'apprentissage participatif en matière d'amélioration de l'accès à l'information utile pour l'adaptation aux CC

Gora Bèye¹, Ibrahima Paul Thiao², Abdoulaye Faye¹, Coumba Diouf SECK³

1-Centre de Suivi Écologique (CSE)
Rue Léon Gontran Damas, Fann résidence, Dakar (Sénégal)
BP : 15 532 Tel : (+221) 338258066 Fax : (+221) 338258168 e-mail : gora.beye@cse.sn

2-Fédération des ONG du Sénégal
BP 269 THIES, Tél. (221) 33 939 58 58 Fax : (221) 33 951.23.52

3-Green SENEGAL, THIES, BP 219, Tel & Fax: 33 951 68 30

La maîtrise de l'information paraît importante pour réduire la vulnérabilité des populations. Cette information de différentes natures (météorologie, conseil agricole, services, marché, etc.) est produite par différents acteurs. A l'échelle individuelle, l'accès à toutes ces sources d'information est forcément limité. Malgré cette difficulté, chaque agriculteur, essaie en fonction de ses moyens de s'informer pour s'adapter.

Ainsi, depuis son démarrage, le projet Infoclim qui vise le renforcement de capacités des communautés vulnérables à ces manifestations inévitables du climat a inscrit ses activités à la base selon des axes d'interventions comme la sensibilisation et la diffusion de l'information pour l'adaptation aux changements climatiques. La mise en œuvre du projet est accompagnée par un processus de Recherche Action Participative (RAP) qui permet à la fois de mobiliser les acteurs, de les responsabiliser et de documenter le processus de changement. Cette documentation qui permet de saisir l'ensemble des signes de changement a permis de mettre en exergue les aspects les plus importants pour la circulation de l'information notamment le co-apprentissage. Ce dernier a fait l'objet de suivi particulier car il a été depuis le début du projet l'un des premiers signes évident de circulation de l'information surtout dans le sens d'un producteur à un autre.

Ainsi, les producteurs des différentes collectivités locales ont échangé des semences suite à des discussions au niveau du forum. Un autre aspect du co-apprentissage est l'initiative d'organiser des réunions tournantes dans différents villages de la collectivité pour faire connaître les activités et découvrir les expériences d'autres producteurs. La pratique des connaissances acquises à travers les forums suscite parfois des questions d'autres producteurs voisins qui partagent à l'occasion l'innovation technologique acquise. Le co-apprentissage peut ainsi être considéré comme un moyen de faire circuler l'information et promouvoir l'échange d'expérience entre producteurs.

Mots-clé : Observatoire, co-apprentissage, information, RAP, Thiès

Un observatoire informatisé au service des communautés vulnérables, Approche méthodologique et mise en œuvre.

**Amadou Sall¹, Amadou Moctar Dieye¹, Gora Bèye¹,
Ibrahima Paul Thiaw², Abdoulaye Faye¹, Ousmane Diallo¹, Marième Diallo¹, Jacques André Ndione¹**

1-Centre de Suivi Écologique (CSE)
Rue Léon Gontran Damas, Fann résidence, Dakar (Sénégal)
BP : 15 532 Tel : (+221) 338258066 Fax : (+221) 338258168 e-mail : amadou.sall@cse.sn

2:Fédération des ONG du Sénégal
B.P. 269 THIES, Tél. (221) 33 939 58 58 Fax : (221) 33 951.23.52

Partant des potentialités offertes par les systèmes d'information, et les méthodes participatives, ce papier propose un concept de plateforme d'échange d'information. Il se base sur l'intégration entre un observatoire participatif et un forum réunissant les acteurs du monde rural, en concevant et assemblant différents modules méthodologiques :

- un SIG spécifique composé de données pour l'adaptation aux impacts du changement climatique ;
- une interface informatisée d'observatoire facilitant l'accès à l'information ;
- finalement, un modèle de gestion dynamique qui intègre l'information et la participation pour une meilleure adaptation des communautés vulnérables.

Changement climatique et performances socioéconomiques des exploitations agricoles : cas des CR de Fandéne et de Notto Diobass

Ibrahima Diop Gaye*

*Enseignant/chercheur, Ecole nationale d'Economie Appliquée.

E-mail : ibouga2@yahoo.fr

Amadou Sall**

**Coordonnateur des activités du Projet INFOCLIM

Médoune Ndiaye***

***Stagiaire Info Clim

Le changement climatique agit directement sur notre milieu naturel en le transformant. Aussi, consciente de ces mutations, la communauté internationale a-t-elle défini deux modes d'intervention, notamment la diminution des Gaz à Effet de Serre et le développement de stratégies d'adaptation.

La présente communication a pour objectif d'évaluer les effets des stratégies d'adaptation au changement climatique sur les performances socio-économiques des exploitations agricoles dans les communautés rurales de Fandéne et de Notto Diobas.

Les sites d'enquêtes sont les communautés rurales de Fandéne et de Notto Diobas où nous avons tiré un échantillon de 106 exploitations agricoles.

Nos résultats indiquent que les populations développent des stratégies d'adaptation au changement climatique, notamment l'utilisation de nouvelles variétés à cycle réduit (87,7%), la diversification des activités (96,2%), la migration temporaire (43,4%) et la migration permanente (59,4%).... Ces stratégies ont des effets directs sur l'amélioration des revenus et du cadre de vie des ménages. ILS font aussi savoir que 94% des exploitations atteignent ou dépassent le seuil de survie de 133.400FCFA, et le seuil de sociabilité de 160.500FCFA, ce que l'agriculture pluviale seule ne permettait pas.

Grâce aux dites stratégies, 88,6% des exploitations agricoles estime avoir des conditions de vie satisfaisantes, voire très satisfaisantes. Enfin, les résultats montrent que le développement de ces stratégies contribue à dégrader l'environnement, ce que tente d'atténuer le développement de l'agroforesterie et l'agropastoralisme, suite aux interventions de GERT et Plan International.

Session 2

« Modélisation climatique, Erosion côtière et Ressources en eau : quels produits pour l'adaptation ? »

Environmental vulnerability evaluation and adaptation to climate change in the oasis of south Moroccan biosphere reserves

Mohammed Yacoubi Khebiza, **Abdelkrim Ben Salem** & Mohammed Messouli
Groupe de recherches sur la Vulnérabilité et l'Adaptation aux Changements Climatiques au Maroc (GRIVAC),
Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Maroc

Climate change adaptation was considered a secondary option which replaces the mitigation, when it is insufficient. Recently, the African community has given more importance to climate change adaptation. The humanity and particularly vulnerable communities should be aware of climate change impacts and adaptations appropriate.

In Morocco, several projects are outstanding achievement; they are aimed at strengthening the capacity of adaptation to climate change. The sectors of agriculture, food security, coastal erosion, water resources and extreme weather events are the most affected by projects.

This study forms part of this overall vision, it aims to achieve a profile of vulnerability to climate change in the oasis of south Moroccan biosphere reserves, which is very vulnerable to climate change. This study aims also to establish priorities and options for adaptation to climate change.

Based on the EVI (environmental vulnerability Index) stuffy developed by the South Pacific Applied Geosciences commission (SOPAC), the vulnerability index was determined for anthropogenic, meteorological, biological and geological events and for general erosion characteristics. The calculation of the EVI is based on 50 indicators of environmental vulnerability, which have been selected by global scientific and expert review. The result show that the EVI score of total area is 296 which class our region as vulnerable area. We remark that biodiversity, water, human health and agriculture growth were vulnerable with a mean score of 3 to 5. We also note that the rate of population growth indicates a high vulnerability. the aims is developing indicators of oasis ecosystems vulnerability to climate change, to investigate the local population in consultation with nongovernmental organizations (NGOs) active in the fields of environment and sustainable development.

Adaptation to climate change in the oasis of south Moroccan biosphere reserves involves the review and if necessary changes to our policies, our programs, our investment and, ultimately, our behavior in the light of our knowledge about consequences of these changes. This involves coping with changing risks but also take advantage of the positive consequences of climate change.

Two main types of adaptation are autonomous and planned adaptation. Autonomous adaptation is the reaction of, a farmer to changing precipitation patterns, in that he changes crops or uses different harvest and planting/sowing dates. Planned adaptation measures are conscious policy options or response strategies, often multisectoral in nature, aimed at altering the adaptive capacity of the agricultural system or facilitating specific adaptations the establishment of pilot adaptation projects in collaboration with the people. These pilots projects will focus on sectors greatly affected by climate change (water resources, water erosion, pastoralism, agricultural production and soil fertility) and will "identifies the level of past and current relations between communities and the environment in order to assess abs possibly adjust the speed at which a strategy for adaptation to climate can be established in these communities"

Regional climate modeling and projections of climate change over West Africa

Mouhamadou Bamba Sylla

International Centre for Theoretical Physics

Email: msylla@ictp.it

West Africa offers considerable challenges in modeling and projecting future climate change and variability over the region. In fact, greenhouse gases warming may cause changes in rainfall that can result in severe drought and may impact food security and water resources. Towards an increased understanding of climate change over West Africa, in this study we analyze the relationship between rainfall changes and monsoon dynamics in high resolution regional climate model (RCM) experiments performed using the International Centre for Theoretical Physics (ICTP) Regional Climate Model (RegCM3). The use of RCMs is critical to bridge the gap between the spatial resolutions of Global Climate Models and climate change information at scales closer to those required for impact and adaptation studies. However, before applying a RCM to climate change studies for a given region, the accuracy of the model to successfully reproduce the observed regional climate characteristics should be evaluated.

Multi-decadal simulations are carried out with RegCM3 for present day (driven by ERA-Interim and ECHAM5) and future climate conditions under increased greenhouse gas forcing (ECHAM5-A1B scenario). For the present day, seasonal mean zonal wind profile, temperature, precipitation (mean, wet and dry spells) and associated low level circulations are shown to be realistically simulated, although the regional model still shows some deficiencies. The intraseasonal variability of rainfall, showing three distinct phases and the monsoon jump, and the interannual variability over the Sahel, Guinea and whole West Africa are also well reproduced in the simulation. In addition, the simulated rainfall variability and the behavior of the related circulation features (AEJ, TEJ, AEWs and ascent between the jets) during the rainy season and during contrasting wet and dry years are consistent between them and are in line with previous studies that used observations and reanalysis. The model performance is assessed being of sufficient quality for application to the study of climate change and climate variability over the region.

The future scenario simulation produces drier conditions over the Sahel and wetter conditions over orographic areas. The Sahel drying is accompanied by a weaker monsoon flow, a southward migration and strengthening of the African Easterly Jet, a weakening of the Tropical Easterly Jet, a decrease of the deep core of ascent between the jets and reduced African Easterly Wave activity. These circulation changes are characteristics of dry periods over the Sahel and are similar to the conditions found in the late 20th century observed drought over the region. Changes in extreme events suggest that the drier conditions over the Sahel are associated with more frequent occurrences of drought periods and less high rainfall intensity events. The projected drought over the Sahel is thus physically consistent with changes in the monsoon circulation and the extreme indices.

This provides robust indications towards the use of the RegCM3 modeling system to simulate climate change conditions over West Africa. Towards this goal, we plan to run RegCM for the production of a new generation of climate change scenarios for Africa under the Regional Climate Change Hyper-Matrix Framework (Giorgi et al. 2008) and the COordinated Regional climate Downscaling Experiment (CORDEX, Giorgi et al. 2009) for 5th IPCC report.

L'échange d'expériences en matière d'adaptation : l'expérience du projet ACCC

Isabelle NIANG
UNESCO/BREDA

Le projet adaptation au changement climatique dans les zones côtières de l'Afrique de l'Ouest est un projet financé par le FEM qui concerne 5 pays de la sous-région (Mauritanie, Sénégal, Gambie, Guinée Bissau et Cap Vert). C'est un projet pilote qui intervient aux niveaux sous-régional, national et local. Des activités de lutte contre l'érosion côtière qui favorisent également le développement de la biodiversité sont en cours au niveau local et privilégient des approches « douces » d'adaptation. La question de l'échange d'expériences entre les acteurs locaux se pose. Comment résoudre ce problème ? réseaux, échanges physiques, ... La question reste posée

Information and Knowledge Sharing on Climate Change in Nile Basin

Tafesse, Tesfaye, Ph.D., Associate Professor of Geography and Development Studies
Addis Ababa University, College of Development Studies, Addis Ababa
ETHIOPIA

Email: tesfayeidr@yahoo.com

The mighty Nile River traverses ten countries (Burundi, DRC, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Sudan, Tanzania and Uganda) that have varied biophysical and socio-economic features, including climate, soils, vegetation, history, culture and politics. Of the varied problems that the co-basin countries face, it is suffice to mention the vagaries of climate change leading to the frequent occurrence of natural shocks, such as floods and droughts. The Nile riparian states that share its water resources do also differ in their degree of exposure to climate change as well as in their capacity to cope.

In order to design climate change mitigation and adaptation strategy to cope with the problem of climate change in the Nile Basin, regional, national and local institutions and actors become indispensable. So far, emphasis has been made on regional institutions, such as the Nile Basin Initiative. The latter has begun to facilitate the gathering and dissemination of regional information and on providing the urgently needed regional connection that can enable the formulation of response strategies at a coordinated and cooperative regional level. Of late, the Nile Basin Sustainability Framework (NBSF) has been established with the intent to provide a conceptual framework through which different basin-wide policies, strategies, guidelines that are needed to attain sustainable socio-economic development through the wise use of water resources can be organized, formulated and applied.

The overall aim of the study is assess the mechanisms by which information and knowledge exchange on climate change in the Nile Basin has been effected to date and how these, in turn, have been used in the implementation of adaptation strategies for climate change. The study appraises the role of regional institution, namely, NBI, in the exchange of information and knowledge on climate change in river basins and proposes the inclusion of local and national institutions for the same purpose. The synergy that comes as a result of the existence of three-tier information sources, viz. local, national and regional, in averting the impacts of climate change on river basins will be underlined in the study.

Les systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P): un outil pour la gestion des inondations dans la banlieue de Dakar, Sénégal

Audrey MAHEU

Centre Régional pour le Développement International (CRDI)

Ottawa, Canada

Email: amaheu@idrc.ca

La gestion des inondations représentent un des grands défis du continent africain face aux changements climatiques. Une urbanisation effrénée, l'impuissance des autorités face à l'étalement urbain et les populations démunies contraintes d'occuper des terres marginales ont entraîné l'occupation de zones inondables dans les grandes métropoles.

Cette recherche s'intéresse à l'utilisation de systèmes d'information géographique participatifs (SIG-P) dans la gestion des inondations. Un SIG-P a été développé afin d'étudier les inondations récurrentes dans un quartier de la banlieue de Dakar, Sénégal où le retour à un régime de précipitation normal suite à une période de sécheresse prolongée entraîne d'importantes inondations à chaque hivernage.

Le SIG-P a été utilisé comme plate-forme d'intégration du savoir local et expert face au phénomène d'inondation. Une analyse dite experte des changements d'utilisation du sol et de l'évolution du bâti a été menée par la chercheuse. Des ateliers de cartographie ont été menés avec la population afin de délimiter les zones affectées et comprendre le processus d'occupation des zones inondables. Plus qu'un exercice de délimitation, ces ateliers permettent une communication à double sens: ils permettent au chercheur d'acquérir une meilleure compréhension des dynamiques sociales derrière le problème d'inondation tout en permettant un engagement des populations locales ainsi qu'une meilleure communication du risque à celles-ci.

Une analyse critique du SIG-P sera présentée afin de discuter de l'apport des connaissances locales à la gestion des inondations. Face au défi posé par les changements climatiques, cette recherche contribue au développement d'outils pour assurer une communication et gestion du risque efficace au niveau des populations locales.

Vulnerability assessment associated with climate change and sea-level rise, as a tool to build resilience among the coastal community of Mauritius

Beeharry Panray Kheswar, A. Ramdian, K. Muni Reddi
Environmental Protection Conservation Organization (EPCO)
Email: kheswar@intnet.mu

In recent decades, people throughout the world have become increasingly alarmed over extreme weather events, which seem to be growing in frequency with adverse impacts.

It is now increasingly recognized that, adaptation, reducing risks, building resilience are vital steps towards life and property protection.

Mauritius occupies an area of 2040 Km² with a coastline of 322 km. About one third of the population lives in 16 coastal villages along the coastal line, less than a few meters above sea level. The coastal community, with a low income and poor education, and directly dependent on sea resources, are the most vulnerable ones to extreme event impacts.

This exercise is part of an ongoing project '*Wise Practices to Cope with Climate Change in Mauritius*' funded by the UNDP/GEF/SGP. The project integrated appropriate risk reduction strategies, including sustainable development planning, disaster prevention and management, integrated coastal management, and health care planning. Assessing vulnerability and resilience was an essential and integral part of the project for the preparation of an adaptation strategy plan (ASP) to be implemented in the four pilot coastal villages.

In response to the difficulties experienced in applying IPCC Common Methodology for assessing coastal vulnerability; the method used is an expanded one which is built on a broader assessment and decision-making support framework, appropriate to Mauritian coastal villages.

Although, vulnerability assessment is an exercise to identify and eliminate risks; techniques used to assess risks, namely through mapping, interactions and exposure to the various extreme event scenarios, equipped the coastal dwellers with the ability to build resilience through appropriate actions and programmes.

Data was collected, collated and analyzed through field visits, mapping, scenarios and was based on background knowledge and existing information. Data describing the different physical, biological, social, economic and cultural conditions at the village was collected.

The first set of measurement assesses the individual family within the immediate surrounding in relation to location, type of housing and facilities. For example: family size, status, income, activity, health and health hazards were measured, taking into consideration existing specific local parameters, characteristics and facilities, based on a number of scenarios.

The second set of measurement assesses the whole community village in relation to bio-geophysical and socioeconomic impacts such as measurement covers, access roads, land and land uses, public supplies and facilities, water drainage, and also existing possibilities of flooding, landslides, mudflows, and health hazards under different scenarios.

The exercise was carried out by the community members recruited from the village and trained for the purpose. Information on existing risk levels obtained from the villages was scaled to give a vulnerability index; that can be compared with other locations. Results can be used in documenting governmental arrangements and responses to environmental changes, in terms of coastal planning and management. The measurable index can also be used to improve the Initial National Communication plan submitted to the UNFCCC in April 1999, for the preparation of the National Adaptation Programme of Action.

Session 3
« *Quelle information au niveau local pour l'adaptation au changement climatique ?* »

Legal Strategies Used to Promote Community Access to Information on Climate Change and Environmental Justice in East and Southern Africa

Shamiso Mtisi

Zimbabwe Environmental Law Association (ZELA)

E-mail : shamiso@zela.org

The paper is based on ongoing work by civil society organizations in East and Southern Africa that are part of The Access Initiative (TAI) (www.accessinitiative.org). The Access Initiative (TAI) is a network of civil society organizations working to ensure that governments respect the rights of access to environmental information, public participation in environmental decision making and access to justice when rights are violated. Most of the environmental projects implemented so far have great implications on climate change adaptation and mitigation. In that regard, the paper will focus on the effectiveness of legal and policy strategies being used by civil society organizations in Zimbabwe, Uganda, Kenya, Tanzania, Malawi and Mozambique to promote access to information on climate change adaptation and generally environmental management. The lessons learnt so far in these countries on exchange and sharing of information are important for climate change adaptation and mitigation inasmuch as they relate to strategies used to advocate for inclusive, transparent, and accountable environmental planning.

In essence the paper will state that most country assessments in the region revealed legal, policy and practical gaps on information sharing and access to information. The major problems identified as hindering information exchange and sharing in the region are; legal procedures that require people to pay for information, delays in provision of information and institutional overlaps and confusion as well as restrictive media laws. In addition, fear, lack of confidence and knowledge about legal rights amongst rural communities make people fail to demand for information that can enable them to adapt to climate change. Often communities lack information on early warning systems, effects of climate change, causes of climate change and how they can adapt to climate change.

In the above context, the paper will state the legal strategies used in different countries to try to address the problems identified. It will assess how CSOs have promoted reforms of legal structures, administrative guidelines and practices in order to address institutional and legal gaps. One of the common strategies used in the region is policy and legal advocacy to ensure that laws and policies promote information sharing and community consultation on climate change and environmental issues. Further, the paper will investigate the effectiveness of litigation as a strategy used in some countries to promote community access to information. The paper will also point out the effectiveness of human rights training as a strategy to promote access to information. Human rights training ensure that communities are able to demand their rights and know the legal channels to follow whenever they require information from government departments on climate change adaptation and mitigation. Country experience on using the media as a forum for promoting access to information on climate and environmental justice issues will be outlined.

Vulnérabilité de l'agriculture béninoise et stratégies d'adaptation des petits agriculteurs face aux changements climatiques

Said K. HOUNKPONOU, Guy NOUATIN & Mathias AHOUNOU
Initiatives pour un Développement Intégré Durable, Ouémé-Bénin
Email : kolawoles79@yahoo.fr

Au Bénin, le secteur agricole, fortement tributaire des stimuli climatiques est sérieusement menacé par les changements climatiques et la variabilité climatique qui devient de plus en plus accentuée. Dans le cadre du projet de renforcement des capacités d'adaptation des acteurs ruraux béninois face aux changements climatiques (PARBCC) mis en œuvre par l'ONG Initiatives pour un Développement Intégré Durable (IDID) avec l'appui financier du Programme Adaptation aux changements climatiques en Afrique (ACCA), initiative conjointe du CRDI et du DFID, une étude a été conduite dans le Département du Couffo au sud du Bénin afin d'évaluer la vulnérabilité de l'agriculture, d'analyser la perception des communautés et d'identifier les stratégies développées par les agriculteurs pour y faire face.

L'analyse du régime pluviométrique du Couffo à partir de la période 1941-2000, découpée en deux normales 1941-1970 et 1971-2000, a permis de mettre en évidence l'existence d'une péjoration pluviométrique. En effet, le test de rupture de Mann-Whitney réalisé par Ogouwalé (2006) a indiqué une rupture de stationnarité des paramètres climatiques au cours des années 70. Durant la période 1941-1970, les totaux pluviométriques moyens annuels oscillent entre 564,4 et 1847,2 mm avec une moyenne de 1145 mm de pluie pour la normale. Par contre sur la normale 1971-2000, ils sont compris entre 607,8 et 1470,7 mm avec une moyenne de 1049 mm de pluie. Le test de Student a montré qu'il n'y a pas une différence significative au seuil de 5 % entre les totaux moyens des normales 1941-1970 et 1971-2000. Ces données montrent qu'à l'échelle annuelle, les précipitations n'ont pas varié entre les deux normales. Par contre, à l'échelle mensuelle, les précipitations ont baissé sur l'ensemble des mois de l'année sauf en juillet et août pendant lesquels on a observé une hausse de la période 1941-1970 à la période 1971-2000. Ce qui veut dire que la petite saison sèche serait devenue plus pluvieuse qu'avant. Par ailleurs, on note l'apparition de séquences sèches en pleine saison pluvieuse (entre les mois d'avril et de juin) au cours de la deuxième période 1971-2000 d'une durée variable (entre 7 et 21 jours) qui ont des conséquences dévastatrices sur les cultures. L'analyse de la matrice de sensibilité montre que les cultures maraîchères, les céréales, le coton, le palmier à huile et les racines et tubercules sont les spéculations les plus vulnérables.

L'analyse de la perception des communautés à l'observation de ces changements révèle une prédominance du surnaturel sur le réel ; la majorité attribue ces changements au non respect des interdits sociaux, désobéissance aux divinités, les pratiques contre saison des faiseurs de pluies et l'approche de la fin de l'existence humaine. Face à ces perceptions, les stratégies développées se tournent essentiellement vers les rituels culturels. Très peu de pratiques culturelles ont été recensées notamment en ce qui concerne la Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS), les techniques de meilleure gestion de l'eau pluviale, et l'échelonnement des dates de semis pour minimiser les risques de pertes de récolte.

Actions communautaires de lutte contre le paludisme dans la cité lacustre de Ganvié/Bénin : l'urgence d'un partage d'information sur les changements climatiques pour l'élaboration des stratégies d'adaptation communautaire.

FOE Bertrand

COPES-AOC/CRDI, Cotonou-Bénin

foe.bertrand@gmail.com

Le paludisme demeure l'une des premières causes de mortalité en Afrique subsaharienne. Au Bénin, la maladie sévit sur toute l'étendue du territoire et à Ganvié comme dans la plupart des régions du pays, il constitue la première affection sous laquelle croulent les populations. Sous l'impulsion de l'initiative *Roll back malaria* (1998) soutenue en Afrique par la déclaration d'Abuja 2000, les Etats africains se sont engagés à réduire de moitié (50%) le poids du paludisme en termes de morbidité, de mortalité, d'impact économique et social entre 2001 et 2010. Partie de la distribution des moustiquaires imprégnées pour un usage systématique au sein des populations les plus vulnérables à savoir les femmes enceintes et enfants âgés de 0-5ans (SNLP 2001-2005), la politique nationale de lutte contre le paludisme au Bénin est aujourd'hui tournée vers une intervention et une participation communautaire locale. Sont ainsi mobilisés plusieurs acteurs communautaires de bases (OCB, mères de famille, leaders d'opinions...), pour non seulement assurer la distribution des Combinaisons Thérapeutiques à base d'Artémisinine (CTA) mais aussi offrir aux populations toute autre information susceptible d'améliorer les comportements quotidiens dans le but de renforcer les capacités des acquis et actions entreprises jusque là.

Bien qu'aujourd'hui la communauté scientifique éprouve des difficultés à s'accorder sur les liens étroits existants entre les changements climatiques et la transmission du paludisme, celle-ci a cependant identifié des conséquences attribuables aux aléas climatiques : à condition qu'il tombe suffisamment de pluie, des températures en hausse (en dessous d'un plafond d'environ 30 à 35 degrés Celsius), renforcent le métabolisme des moustiques vecteurs du paludisme, ce qui les pousse à se nourrir plus souvent. Ce qui, à son tour, peut accroître la transmission. Par ailleurs, les parasites se développent plus rapidement à l'intérieur des moustiques sous des températures plus élevées. Ramené à l'échelle locale, tout ceci impose une information et un partage de connaissances des nouveaux aléas climatiques auprès des populations pour le renforcement des capacités en vue de la mise en place des actions proactives et anticipatives. Seulement, dans la cité lacustre de Ganvié, les changements climatiques restent peu ou presque pas connus par ces acteurs (OCB) et association de femmes sur lesquels repose désormais la prise en charge communautaire du paludisme.

Sur la base de cette problématique de la non prise en compte des changements climatiques dans la nouvelle stratégie nationale de lutte contre le paludisme, cette étude financée par le CRDI, a permis à travers une sensibilisation de partager non seulement l'information sur les changements climatiques avec les acteurs communautaires (notamment les OCB), mais aussi, d'inciter une prise en compte de ces derniers des nouveaux aléas climatiques, et leurs impacts sur la transmission du paludisme dans le but de contribuer à l'amélioration de l'Action communautaire de lutte contre le paludisme à travers un renforcement des capacités de la stratégie nationale, mais aussi des acteurs impliqués auprès des communautés.

Mots clés : paludisme, changement climatique, adaptation communautaire

Innover pour atteindre les communautés vulnérables dans le partage de connaissances pour l'Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique

Binetou Diagne, Moussa Na Abou Mamouda, Blane Harvey
Réseau AfricaAdapt, ENDA TM, Programme Energie
Email : binetou.diagne@gmail.com , mamoudam@gmail.com

Le changement climatique menace le quotidien des communautés locales en Afrique et va sans nul doute entraver le développement du continent Africain. Beaucoup de connaissances et leçons ont été tirées des expériences d'adaptation sur le terrain. Néanmoins, le partage de connaissances et la capitalisation entre les différents acteurs qui travaillent sur la question restent encore limités. Le réseau **AfricaAdapt** veut relever ce défi et partager les connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques de manière innovante et ciblée, au bénéfice des communautés vulnérables et marginalisées.

Le réseau **AfricaAdapt** invite ainsi tous les acteurs au partage, notamment les communautés à la base qui restent encore en marge des processus formels de partage de connaissances. En effet, ces populations butent contre la barrière de la langue, de l'accès à l'information de qualité, à l'analphabétisme, au manque d'infrastructure ou encore de technologie. Le réseau **AfricaAdapt** ambitionne de documenter les expériences locales des populations et de favoriser la communication intercommunautaire et avec tous les acteurs.

Grâce une approche intégrée, le réseau utilise aussi bien les nouvelles technologies de l'information que les moyens de communication traditionnels pour toucher des publics variés : chercheurs, décideurs politiques, société civile et communautés locales. Ces différents groupes cibles ont des besoins spécifiques en termes de produits de connaissances : format, contenu et langue utilisée doivent être adaptés.

AfricaAdapt innove avec son Fond d'Innovation pour le Partage de Connaissances qui promeut les initiatives de partage de connaissances à l'échelon communautaire. Son partenariat avec les radios communautaires vise également à améliorer la compréhension du changement climatique et à renforcer les capacités de résilience des populations. En 2009, neuf initiatives ont été financées par le Fond d'Innovation dans huit pays d'Afrique à savoir Maroc, Sénégal, Tchad, Togo, Cameroun, Ghana, Uganda, Angola.

A travers cette communication, **AfricaAdapt** se propose de présenter les différentes approches de partage de connaissances utilisées dans ces 09 initiatives qui concernent diverses thématiques comme les ressources en eau, l'élevage, la pêche ou les modes et moyens d'existences d'une manière générale. La protection, la documentation, les échanges inter communautaires, le partage et l'utilisation des savoirs locaux ainsi que les leçons jusque-là apprises, sont entre autres questions qui seront abordées.

"Renforcement des capacités des populations à des pratiques agricoles adaptées aux changements climatiques dans le Delta du fleuve Sénégal"

M.BIRAME DIOUF
RED/CONGAD

Dans le cadre de la mise en œuvre du **projet CCDARE financé par le Royaume du Danemark, sous la direction de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), la SAED** en rapport avec l'ensemble des acteurs du projet : « **Renforcement des capacités des populations à des pratiques agricoles adaptées aux changements climatiques dans le Delta du Fleuve Sénégal** », a identifié quatre (4) filières de référence: les filières riz, oignon, patate douce et tomate dans les localités centre et pôles d'unions de producteurs dans le Delta (les zones de Boundoum, Thilène, Lac de Guiers et Bokhol) . L'article décrit le processus interactif entre acteurs ayant abouti à la mise en œuvre de la formation des formateurs pour une adaptation au changement climatique dans le delta du fleuve Sénégal.

Face à l'adaptation au changement climatique dans la vallée dans le delta, un programme pluridisciplinaire a contribué de renforcer les capacités de leaders producteurs et de techniciens de la SAED par des chercheurs de l'ISRA/Africa Rice, de l'Université et des ingénieurs de l'encadrement conjointement autour de la problématique des interrelations entre Climat (fortes températures, aux vents chauds, et à l'insolation) et Productions agricoles. A partir de l'analyse des variables telles que : les variations notées et vécues, les impacts dans les itinéraires techniques, les calendriers culturels, la production, la gestion des ressources en eau et l'émergence de parasites face au défi de produire toujours davantage, des modules de formations ont été élaborés et dispensés aux acteurs.

L'activité de recherche participative a permis de se rendre compte de leurs faiblesses face au changement climatique si des actions d'adaptation par des technologies appropriées, combinées à un changement de comportement vis-à-vis des ressources naturelles et de production ne sont faites. Les résultats sont contenus dans des activités de gestion durable de la production et de la productivité ; une adaptation intégrant le risque climatique par :

- L'adoption de nouveaux comportements vis-à-vis des ressources ;
- L'intégration de l'arbre dans le système agricole de la vallée ;
- La proposition de modification du calendrier culturel ;
- L'option pour des pratiques moins émettrice de GES ;
- Le respect des itinéraires techniques adaptés ;
- La mise en œuvre de technologie plus écologique ;
- L'utilisation de variété à cycle court et adaptées aux variations climatiques et
- D'inciter à la gestion intégrée des ressources en eau.

L'ensemble des résultats produits de manière consensuelle entre techniciens, producteurs et chercheurs fait l'objet d'un **manuel de formation** pour les acteurs-producteurs de la vallée comme une réponse locale en matière d'adaptation au changement climatique.

Mots clé : Adaptation au CC, calendriers culturels, itinéraires techniques, information, formation, production, variations climatiques, variétés à cycle court, ressources naturelles.

Climate Change, Law and Human Rights: Issues arising.

Emmanuel E. AKHIGBE

Faculty of Law, Ambrose Alli University, Ekpoma-Nigeria.

Email: ehilaw2003@yahoo.co.uk

This paper seeks to examine the nexus between climate change and human rights especially when it is clear that the people most likely to be seriously affected by climate change are those in developing countries and a common factor among them is the poor or non implementation of laws resulting in a systematic violation of their human rights.

Generally, when we talk about climate change the emphasis is on the scientific aspect that is theories, the results of studies etc and there is a tendency not to address the issues relating to the communities or people that will ultimately be affected by climate change.

Universally, every individual has certain inalienable rights which are currently threatened by climate change but the reason why the continent of Africa will feel the impact of climate change more is simply because the laws that will mitigate the impact of climate change are not there or where they are in existence their implementation or enforcement leaves much to be desired.

Furthermore, there has being a number of international conferences and summits with conventions, declarations and resolutions arrived at in respect of climate change. This paper will review these efforts and their success in combating climate change. However, it is imperative to note that key to the success or otherwise of the climate change agenda is the availability or access to the information relating to climate change as most traditional practices such as local mining and bush burning in Africa are contributing to the problem and the people need to be informed appropriately and adequately of these risks and challenges.

Finally, the paper will conclude proffering solutions especially that if the governments or authorities embark on a deliberate and consistent approach to the observance of the applicable laws and by implication abide to the promotion and protection of human rights as examples in the developed world which are abound has shown, then the other pieces will fall in place and then we in Africa will be on our way to adapting to the challenges brought about by climate change.

Echange et partage de l'information sur les changements climatiques dans la zone de Bakel et Kayes : La méthode Enda Lead

Aliou SANE,
Enda Lead Afrique Francophone,
leadf@orange.sn

Dans notre communication, nous proposons des pistes de réflexion, mais surtout, des exemples concrets tirés de notre expérience dans le cadre du Projet de renforcement de Capacités d'adaptation des communautés et institutions locales face aux effets des changements climatiques, que nous développons dans la zone de Bakel.

1. En milieu communautaire, favoriser la communication de proximité

Il faut de réelles politiques de communication au sein des ONG, des services étatiques et autres institutions œuvrant sur la question des changements climatiques, et qui sont supposées détenir l'information.

A un premier niveau, il est urgent que les rapports entre ces organisations (détentrices de l'information) et les médias qui constituent d'importants supports de communication, ne se limitent pas à l'invitation à la couverture d'activités ponctuelles. Il faut aller vers des schémas de type à développer des dynamiques de partenariat qui puissent aider les journalistes à développer leurs connaissances sur les questions.

Pour le sujet qui nous concerne, la communication de proximité semble la plus appropriée, parce qu'elle permet de toucher les communautés dans toute leur diversité, en s'appuyant sur les réalités socioculturelles de la cible communicationnelle.

- **Les radios communautaires : de véritables canaux de communication en direction des communautés locales**

Les centres urbains sont généralement bien couverts par les médias de masse. Par contre, l'expérience des radios rurales révèle l'existence d'un immense auditoire en milieu rural, longtemps délaissé par les productions radiophoniques habituelles alors qu'au même moment, la radio est présente dans la majorité des foyers.

Comme exemple, l'expérience que nous tentons actuellement avec les deux radios communautaires phares qui couvrent toute la zone d'intervention de notre projet sur les changements climatiques : Djida FM de Bakel (dont le bassin de couverture brasse toute la partie sénégalaise de notre zone d'intervention) et la Radio Rurale de Kayes qui couvre quant à elle toute la partie malienne. Il faut dire que le choix de ces deux médias n'est pas fortuit puisqu'ils bénéficient de statuts d'institutions au sein de leurs localités.

Le premier acte posé avec ces radios est la signature de Convention de partenariat qui aide le média communautaire à travers le renforcement de capacités des journalistes ou animateurs intéressés par la question des changements climatiques. Ceci leur fait bénéficier de notre base de données, et toutes nos sources d'informations sur les changements climatiques et les thèmes qui lui sont connexes. D'être au parfum des rencontres régionales et internationales auxquelles nous participons, et de suivre les débats sur les grandes questions de développement en général.

L'un des résultats de cette initiative est la progression positive du niveau des journalistes communautaires avec lesquels le projet travaille dans le cadre de notre phase d'information et de sensibilisation. Les journalistes communautaires consultent les informations sur les changements climatiques en même temps que tout le staff de techniciens, grâce à leur accès directs aux bases de données et autres sources d'information.

Ceci s'est traduit par une meilleure compréhension de la problématique changements climatiques par les communautés de la zone d'exécution du projet.

- **Les causeries d'information et de sensibilisation : l'adaptation par l'échange et le partage**

Il s'agit de l'aspect le plus essentiel de la stratégie de communication du projet CSCF du programme Enda Lead. Les séances d'information et de sensibilisation qui revêtent au besoin les contours de projections de films en

milieu rural suivies de débats constituent de grands moments d'échanges entre les populations et les experts du projet. Durant l'année 2009, toutes les 12 localités des trois Communautés Rurales de Bakel et des six Communes Rurales de Kayes concernées par le projet ont été visitées de façon périodique par l'équipe qui y a tenu des sessions d'animation, avec une forte participation active des populations à la base.

2. L'émission radio «A Gube y axa a ma joxii» : La problématique Changement Climatique, un vécu collectif au cœur des foyers à Bakel.

Le film « Nous cultivons là où jadis, nous pêchions » : une mémoire écologique mise en images.

Pastoralists and Access to Information on Climate Variability and Change: Case Studies of Communities in Northern Kenya

Nancy A. Omolo

School of Environmental Sciences - Geography, University of Kwa Zulu Natal, Durban, 4000, South Africa

Email: nancy.omolo@gmail.com, omolon@ukzn.ac.za

Pastoralists have a variety of traditional and alternative strategies to increase their adaptability and decrease their risk in times of stress and shock. However, new and persistent environmental, political and social pressures can limit choices that have traditionally been available. It is increasingly recognized that information on how climate change may influence people's options and strategies to cope with climate variability is critical for better understanding what risks will be posed by the additional stress from extreme climatic events and what adaptation options will be required. The mere existence of adaptation options does not mean that every vulnerable social group, community, sector or country has access to these options or is in a position to implement them. It is on that platform that this study has focused on: the factors constraining pastoralists' access to and use of climate change adaptation options and strategies in Northern Kenya.

Key Words: Access, Adaptation, Climate change, Information and Pastoralists

Adaptation aux impacts du changement climatiques « Le partage de l'information météorologique et climatologique dans la gestion des événements extrêmes et catastrophes naturelles

Mumba Zilore et Razafindrakoto Leon Guy

Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement Niamey, Niger

E-mail : zmumba@yahoo.com

La présentation discute les *actions de l'ACMAD dans l'adaptation au changement climatique en Afrique du point de vue de deux axes* majeurs d'intervention dans la fourniture de l'information pour contribuer à l'adaptation au *changement climatique*. Ces axes sont 1) le domaine de la prévision courte à moyenne échéance, pour l'alerte précoce basée sur le principe de «faire face à la variabilité du temps aujourd'hui comme pré-requis pour l'adaptation au changement climatique futur», et 2) le domaine de la prévision saisonnière pour une préparation stratégique aux situations se développant lentement, principe de «réduction de pauvreté et la création des conditions socio-économiques favorables contribuant a la réduction de la vulnérabilité et au renforcement de la capacité d'adaptation ».

La présentation discute les actions de l'ACMAD sur les rubriques suivants i) accès a l'information; pour les fournisseurs des informations climatiques (météorologistes), pour tous les acteurs – décideurs, humanitaires, entreprises, paysans, ...; ii) renforcement des Capacités- formation des météorologistes, sensibilisation des médias, utilisateurs finaux,...; iii) Recherche et Développement afin d'améliorer les prévisions, et iv) les programmes spécifiques de l'ACMAD répondant aux cas particuliers.

Le cas de succès de l'assistance météorologique et climatologiques lors des interactions avec divers utilisateurs sera présenté.

Les leçons tirées de l'expérience de fourniture des informations pour les actions humanitaires de la Croix Rouge /Croissant Rouge sont mises en évidence, en permettant de développer des produits qui facilitent la prise de décision.

Dissemination of Environmental Conservation Technologies to Mitigate Effects of Climate Change through Farmers' Training and Demonstrations in South West KENYA

Teresa Mwangi, N. Kidula and A. Nzabi
Kenya Agricultural Research Institute, Kisii, Kenya
E-mail: tjkmwangi@yahoo.com

The conditions in the catchments of Kibuon and Tend rivers have resulted in declining water flows with data for period from 1970 to 1989 showing a reduction of the rivers base flows and increased incidence of flash flood events in the downstream areas. The two rivers originate from Kisii highlands that are characterised by equatorial climate and receive mean annual rainfall of 1,500 to 2,000 mm. The total drainage areas of the two river basins are 760 and 780 square kilometres, respectively. A trend of prolonged low flows due to change in climatic conditions would affect performance of two irrigation schemes being constructed by the government downstream and also the habitats. Flood flows occasioned by incidences of heavy down falls after prolonged droughts are a threat to the hydraulic structures and habitats downstream. The situation has necessitated the implementation of environmental mitigation activities in order to moderate the environment and reduce incidences of flash foods while improving the quality and quantity of water for irrigation and the habitats. The objectives of the activity are: (1) To train farmers in the watershed on land use practices, soil conservation, management and river banks protection. (2) To promote environmental conservation activities through community action plans. (3) To conduct field demonstrations on river banks protection and (4) To plant vegetations for river banks protection. Through consultative process by the relevant stakeholders, sensitization of farmers on the effect of adverse weather conditions on irrigation infrastructure and livelihoods was done. The farmers were also sensitized on importance of environmental conservation activities during training workshops and organized group meetings. In the first two years of the project, 5 farmers' training workshops were conducted. A total of 269 farmers including 185 men and 84 women were trained on various aspects of environmental conservation. Three (3) farmers' community action plans on environmental conservation were implemented. Five (5) river protection demonstrations were established in Rachuonyo and Homabay districts of South West Kenya. The environmental conservation work will be extended to other areas of the watershed from mid 2010.

Key words: Farmers, training, environmental conservation, flows

L'information météorologique au service de l'agriculture au Sénégal

Mamadou Ndiaye

Agence Nationale de la Météorologie du Sénégal

E-mail : Mam_ndiaye@yahoo.fr

Au Sénégal, l'agriculture est encore largement de type traditionnel et fortement conditionnée par le climat dont principalement la pluviométrie. Depuis le début des années 70, le pays connaît des phases de sécheresses récurrentes qui ont complètement désorientés les paysans avec leurs repères empiriques. Face à cette situation, le service national de la météorologie a développé beaucoup d'outils pour fournir aux paysans agriculteurs des informations et des conseils basés essentiellement sur la prévision du temps.

La présentation essaiera dans un premier temps de camper l'ampleur et les manifestations de la sécheresse. Elle essaiera ensuite de lister les différents conseils et informations à destination des paysans pour mieux planifier et exécuter le calendrier agricole en fonction des conditions météorologiques actuelles et des prévisions. Elle essaiera aussi de démontrer l'utilité de ses conseils à travers différentes expériences menées sur le terrain depuis de nombreuses années.

Approche Transdisciplinaire et Gestion des Impacts Environnementaux et Sanitaires du Changement Climatique dans les Quartiers de Santhiaba et Belfort de la Ville de Ziguinchor au Sénégal

MBAYE IBRAHIMA¹,

¹ Université de Ziguinchor, UFR des Sciences et Technologies, Département de Géographie
ibmbaye1@yahoo.fr

SY MAME DEMBA²

²Région Médicale de Ziguinchor

CISSE GUELADIO^{3,4}

³SwissTropical and Public Health Institute

⁴Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

La ville de Ziguinchor, située dans le sud du Sénégal, à quelques 450 km de Dakar, est exposée à de réels problèmes environnementaux et sanitaires. Elle appartient à la région naturelle de la Casamance, caractérisée par la relative abondance des précipitations, la luxuriance de sa végétation et l'importance du réseau hydrographique. Mais depuis quelques années, les valeurs pluviométriques enregistrées à Ziguinchor connaissent globalement une baisse, alors que les températures ne cessent d'augmenter. Ainsi, nous passons d'un cumul annuel 1.478 mm de pluie en 1951 à 744 mm en 2002. La température moyenne des mois les plus chauds (avril-mai), passe de 28 à 29 °C respectivement pour les séries (1951-1980) et (1981-2008). Sur le plan humain, la ville de Ziguinchor présente en 2009, une population de 269.003 habitants. Les quartiers de Santhiaba et Belfort regroupent successivement 26.092 habitants et 7.348 habitants de l'effectif de la ville. Par ailleurs, l'état de l'environnement et de la santé des populations de ces quartiers est devenu préoccupant. En effet, ces quartiers sont tous localisés dans des bas-fonds, réceptacles naturels des eaux pluviales. Les inondations, devenues un phénomène récurrent dans ces quartiers exposent davantage les populations à certaines maladies liées à l'eau (paludisme, diarrhée, maladie, dermatoses...). Nous avons organisé un atelier communautaire respectivement à Santhiaba et Belfort pour identifier avec les populations les problèmes environnementaux et sanitaires de leurs localités. Hormis les contraintes citées, les populations ont fait état des problèmes d'assainissement, de manque de moyens matériel et financier pour développer des stratégies d'adaptation face à l'effet multiplicateur du changement climatique. Ce cadre écologique est modulé par le contexte socio-économique peu favorable (pauvreté des ménages, insuffisance d'équipements et de personnel qualifié dans les structures de santé...). Nous avons décidé d'adopter une approche transdisciplinaire pour une gestion efficace et durable des impacts du changement climatique dans ces quartiers.. Les scientifiques associeront les populations et les décideurs, dans une approche transdisciplinaire, intégrative du genre et de l'équité. , Notre étude s'inscrit dans le cadre d'un projet régional, financé par le CRDI (Centre de Recherches pour le Développement International) intitulé «Approche éco systémique, changement climatique, eau et santé» dans quatre pays d'Afrique de l'Ouest (Cote d'Ivoire, Mauritanie, Sénégal, et Togo).

Mots clés : Changement climatique, Eau, Environnement, Santé, Ville, Sénégal

Keywords: Climate change, Water, Environment, Health, urban, Senegal

Session 4
**« Impacts du changement
climatique sur l'agriculture,
l'élevage, la pêche et les ressources
naturelles »**

La mobilité du bétail comme mode de gestion des risques liés au changement climatique

Nemaoua BANAON

Centre d'Etudes, de Formation et de Réalisations Agro-Pastorales
Ouagadougou 09 – Burkina-Faso

E-mail: bnemaoua@yahoo.fr; nemaoua.banaon@cefrap.com

Le schéma provincial de gestion de ressources pastorales (SPGRP) répond à une recherche de solution durable à la gestion des espaces de production dont l'enjeu devient plus important dans une démographie galopante; il peut constituer un outil de planification et d'orientation pour accompagner les collectivités locales dans la gestion de leur espace. En 2005, intervenant dans la région de l'Est du Burkina Faso, nous avons proposé dans la Komondjari cet outil; cette province bien que comportant de vastes espaces dont la densité humaine est relativement faible enregistre des conflits liés à des occupations d'espaces non concertés entre les acteurs; les populations autochtones pratiquent traditionnellement l'agriculture et l'élevage, n'hésitant pas à adopter eux-mêmes des pratiques pastorales lorsque les troupeaux deviennent importants; ces dernières années, l'insécurité tant foncière qu'économique fait tourner les regards vers cette contrée lointaine de la capitale Ouagadougou. **Les objectifs spécifiques sont** : disposer d'un espace sécurisé pour les activités d'élevage du système pastoral; contribuer à la gestion durable des ressources naturelles ; adopter des conventions entre les acteurs pour une meilleure utilisation des espaces de production afin de réduire les conflits.

Pour atteindre ces objectifs il s'est agit d'effectuer les activités suivantes : un état du milieu physique et humain ; un état des infrastructures d'élevage : parcs, marchés à bétail...une analyse de l'utilisation des infrastructures marchandes ; un état des besoins en zones de pâture, des pistes d'accès, des pistes de commercialisation et des couloirs de transhumance ; dresser un schéma d'ensemble est par département analyser les besoins et veiller à une harmonisation au niveau de la province avec les différents décideurs.

Résumé de la méthodologie : le travail a duré 3 mois s'est voulu participatif et a comporté les étapes suivantes :

- Expressions des besoins par les acteurs qui ont un intérêt pastoral;
- Phases de négociations préalables par zone de pâture avec les tracées des pistes ;
- Préparation et tenue de forum de négociation ;
- Sorties de reconnaissance par l'administration et les services techniques des limites des ZP ;
- Phases de sécurisation des ZP négociées (arrêtés de reconnaissances, délimitations (peinture et GPS), études diverses, actions d'aménagement, etc.).
- Validation par les commissions provinciales d'aménagement du territoire.

Résultats : Les zones à vocation sur les quelles les négociations se mènent.

Sur la base des potentialités et des contraintes identifiées et des objectifs de développement de la population, il a été défini des zones spécifiques où les activités d'élevage seront prioritaires. Il s'agit des zones pastorales et des zones de pâture.

Les pâturages de chaque zone sont exploités par les troupeaux de la grappe de villages qui a initié sa création et qui en a la responsabilité de gestion. Le troupeau accède aux zones pastorales par des pistes à bétail aménagées dans chaque village. Un village peut faire partie de deux grappes et exploiter donc deux zones de pâture. Au total, vingt (20) zones de pâture réparties dans la province sont à aménager dont :

- quatre (04) ZP ont été négociées (fora tenus), délimitées à la peinture et au GPS, fait l'objet d'études de capacité de charge et reconnues par l'administration (arrêtés de reconnaissance pris). Elles couvrent une superficie de 45083 ha ;
- quatre (04) ZP ont été identifiées et négociées : fora tenus et réussis, leur reconnaissance administrative est dans le circuit.
- quatre (04) ZP identifiées; les négociations sont avancées, des fora peuvent y être organisés.
- huit (08), et dont les négociations ont été entamées.

Le schéma a été dressé et les mesures d'accompagnement recommandés; il a été présenté et accepté par le cadre technique provincial de concertation. De nos jours, les régions, entités déconcentrées sont encore à la recherche d'outils d'animation pour la gestion des zones de production dans leur rôle d'impulsion du développement et de l'accompagnement des communes. C'est un outil qui peut contribuer à changer le regard rébarbatif de l'aménagement pour la rendre plus humaine.

Impact des Changements Climatiques dans les activités de pêche au Sénégal

Mamina KAMARA

Agence Nationale de la Météorologie Nationale du Sénégal

maminakamara@yahoo.fr

La position géographique du Sénégal laisse sur sa façade occidentale les eaux de l'océan atlantique. Avec 781 km de cotes, l'ampleur du domaine maritime est considérable et représente la principale ressource économique du pays. Les pêches industrielle et artisanale emploient des milliers de personnes. Et le poisson représente la principale source de protéine du régime alimentaire du pays. La pêche constitue le premier pilier de l'économie sénégalaise avec un chiffre d'affaire d'environ 200 milliards de francs CFA.

Cependant le secteur de la pêche et les activités déployées sur la zone côtière sont soumis aux aléas climatiques qui menacent cette importante source de revenu et de nutrition des populations. La météo étant une science de l'atmosphère mais l'interaction océan- atmosphérique conduit à la formation et à l'évolution des phénomènes météorologiques dangereux en mer et leur impact sur l'environnement côtier. Les statistiques sur les accidents en mer et l'avancée de la mer avec leur corolaire de dégâts matériels et de pertes en vie humaine constituent une préoccupation majeure et urgente pour la protection du secteur mais aussi des îles et la cote.

L'ANAMS dans le cadre de sa mission de service public de sécurisation des biens et personnes fournit des informations météorologiques aux usagers de la mer. L'information météo permet d'alerter les utilisateurs de la mer en cas de phénomène météo ou maritime dangereux, de planifier des opérations en mer afin d'augmenter la rentabilité et l'efficacité de la pêche, d'assister les opérations de recherche en mer, de lutter contre la pollution maritime et l'érosion côtière.

Le changement climatique se traduit par la fréquence des fortes houles, la recrudescence des phénomènes extrêmes (ondes et dépressions tropicales), la hausse des températures de l'eau et du niveau de la mer et la modification de la salinité de l'océan. Des mesures d'adaptation s'imposent par la mise en place d'un système d'alerte rapide, de la détection d'indice de forte houle, d'un monitoring du niveau de la mer et de la gestion rationnelle de l'environnement côtier.

Mots Clefs : Pêche, changement climatique, événements extrêmes, système d'information et d'alerte.

Bactéries symbiotiques du sol : indicateurs des changements environnementaux ?

Tatiana Krasova Wade¹, Ibrahima Ndoye¹
1LCM, Laboratoire Commun de Microbiologie IRD/ISRA/UCAD, Dakar
Tania.wade@ird.fr

Frédérique Jankowski²
2-Centre Norbert Elias, UMR 8562, Equipe « Communication, Culture et Société », Lyon.

Samba Laobé Ndao³, Jacques-André Ndione³,
3CSE, Centre de Suivi Ecologue, Dakar.

Hamet Aly Sow⁴,
4-ASPRODEB, Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement à la Base, Dakar.

Marius Dia⁵, Yoro Thioye⁵,
5-CNCR, Centre National de Concertation et de Coopération des Ruraux, Dakar.

Marc Neyra⁶
6-LSTM, Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes, UMR 113, USC INRA
1242, Montpellier

7-CLCOP, Cadres Locaux de Concertation des Organisations Paysannes.
CARs8 de Dya, Darou Mousty, Ouarkhokh et Guédé,
8-Conseillers Agricoles et Ruraux de l'ANCAR, Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural,
Dakar.

Les systèmes écologiques des zones africaines sont soumis depuis des décennies à d'importantes perturbations climatiques (effets de la sécheresse et des fortes températures) et anthropiques (sur-exploitation des terres, modification des pratiques culturales). Ainsi, on assiste généralement à un accroissement de l'aridité d'origine édaphique et à une modification du couvert végétal et des paysages, qui affectent la productivité des systèmes de production et les conditions de vie des populations. Quoique invisibles à l'oeil nu, les microorganismes et plus particulièrement les bactéries du sol représentent une composante essentielle de la vie sur terre. Les très nombreuses fonctions réalisées par ces organismes leur confèrent un rôle capital dans le fonctionnement des grands cycles biogéochimiques (cycles du C, N, P etc.), libérant les éléments nutritifs nécessaires aux plantes, formant l'humus et maintenant les propriétés physiques et chimiques des sols, les situant à la base même de la vie sur terre. De leurs activités dépendent donc directement la qualité et la productivité du sol, support de la croissance végétale.

L'impact des changements climatiques ou anthropiques sur la composante microbienne sont cependant mal connus. Depuis une décennie, nous étudions la diversité d'une communauté de bactéries symbiotiques fixatrices d'azote (appelées bradyrhizobiums) associées à une plante d'intérêt alimentaire en zone sahélienne, le niébé, avec pour objectifs d'établir le lien entre cette diversité et le caractère vulnérable des écosystèmes.

Plusieurs études ont ainsi montré la grande diversité des bradyrhizobiums dans les pays d'Afrique de l'Ouest (Bénin, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal) avec des résultats préliminaires révélant une corrélation entre les conditions hydriques et la répartition de ces bactéries. Les zones les plus sèches affichent un niveau de diversité globale plus important que les zones humides. Deux groupes génomiques se distinguent particulièrement, l'un présent uniquement dans les zones de faible pluviométrie (<400 mm de pluies annuelles), l'autre seulement dans les zones de plus forte pluviométrie. Au Sénégal, cette répartition pluviométrique correspond à des différences d'histoires culturelles des terres. Ces groupes de bactéries pourraient donc représenter des indicateurs potentiels du changement de l'état du milieu dans son ensemble : typologie et pratiques locales d'exploitation des terres, caractéristiques physico-chimiques et états microbiologique et hydrique des sols.

Le Laboratoire Commun de Microbiologie IRD-ISRA-UCAD mène en partenariat avec le CNCR et les organisations des producteurs des activités de diffusion d'information et de sensibilisation sur l'importance et l'utilité des microorganismes symbiotiques. Ce dialogue franc entre la recherche et les acteurs locaux permet d'aborder ces travaux de recherche à travers les regards croisés interdisciplinaires de microbiologistes, climatologues, physico-chimistes du sol, de sociologues et de producteurs agricoles, afin d'élaborer et valider des indicateurs dynamiques qui permettront d'observer et d'anticiper le comportement du sol pour une amélioration de la productivité agricole dans le respect de l'environnement et d'une agriculture durable.

Mots clés : microorganismes du sol, changements environnementaux, organisations des producteurs, partenariat, interdisciplinarité

Developing farmers' coping and adaptation strategies to climatic variability and change in semi-arid areas of Zimbabwe

Munodawafa, A.^a, Makuvaro, V.^a, Mugabe, F.T.^{a,c}, Masere, P.T.^a, Murewi, C.^a and Chagonda, I.^a
^a*Faculty of Natural Resources Management and Agriculture, Midlands State University, Bag 9055, Gweru, Zimbabwe*

munodawafaa@msu.ac.zw; amunodafa@yahoo.com

Dimes, J.^b

^b*International Crop Research Institute for the Semi Arid Tropics (ICRISAT), P. O. Box 776, Bulawayo, Zimbabwe*

Mugabe, F.T.^{a,c}

^c*School of Agricultural Sciences & Technology, Chinhoyi University of Technology, Private Bag 7724, Chinhoyi, Zimbabwe*

In Southern Africa's semi-arid areas, changes in climate and their effects range from increases in temperature and evaporation, decreases in total rainfall amount, increases in rainfall intensity, tropical cyclones and dry spells and changes in seasonality of rainfall. Water resources and agriculture are among the systems and sectors most vulnerable, while the small-holder farmers in these areas are the most vulnerable group and have the least ability to adapt to these climatic changes. These rural poor farmers derive their livelihoods from agriculture, despite the fact that they are confined to marginal areas of low agricultural potential. This makes them food insecure. The extent to which natural ecosystems and agricultural productivity are vulnerable to climate variability and change (CVC) depends upon the magnitude, rate and nature of climate change and the ability of the impacted systems to adapt. To reduce the vulnerability of small-holder farmers and increase their adaptive capacity, a multi-faceted approach is necessary, one that addresses access to information, training of extension and support staff and participatory technology development to ensure that adaptive strategies address the farmers' environment and resource base. The main objective of this study was to develop education, research and extension competencies to be able to create strategies that facilitate rural communities to increase their adaptive capacity to cope with risks and opportunities associated with CVC.

The study was carried out in Gweru and Lupane districts in southwestern Zimbabwe. Most areas in these districts consist of shallow, coarse grained sands, which have a low production potential. The average annual rainfall is less than 700mm per year while the growing season extends over 90 to 150 days. Droughts are common and dryland crop production and animal rearing are practiced. The following methodologies were used to develop adaptation strategies and facilitate access to information within communities:

- Farmer Group Discussions and Individual Farmer Interviews: To document what farmers know about CVC, make an inventory of their coping strategies and use information as a basis for developing adaptation strategies
- Training farmers to use seasonal climate forecasts (SCFs) and climatic change scenarios as a basis for making farming decisions
- Developing training courses on CVC, participatory agro-met strategies for extensionists, farmers and students
- Participatory development of sustainable land and water management practices and establishment and evaluation of on-farm trials
- Sharing and exchanging information through farmer field-days and workshops
- Involving policy makers and fostering synergies between farmers and other sectors

The study showed that farmers were knowledgeable about their environment and used indigenous methods to predict weather conditions. Over 80% of farmers acknowledged their vulnerability to CVC and that their ability to adapt was affected by lack and late supply of inputs, low soil fertility, lack of draft power and labor constraints, livestock and crop diseases, limited land and limited access to agro-met information. Coping and adaptation mechanisms included growing of drought tolerant crops and early maturing varieties, early land preparation, horticulture, livestock rearing and off-farm work. Extension services once strengthened play a vital role in simplifying and disseminating met data thereby helping farmers make informed decisions. Establishment and evaluation of on-farm trials in response to the SCFs was most appreciated by farmers as they realized the need for information to enable them make correct farming decisions.

Improving livelihoods in a changing climate: Agrometeorological extension services a major link to improved agriculture decision making - the Zambian experience

Durton H. Nanja^{xa},

^aZambia Meteorological Department, Zambia

Email: dnanja@yahoo.com

Sue Walker^b

^bUniversity of the Free State (UFS), Department Soil, Crop and Climate Sciences, South Africa

Denford Musvosvi^c

^cZambia Adventist University (ZAU), Monze, Zambia

Climate change is now widely acknowledged as one of the most serious developmental challenge of our time. The predictions for southern Africa indicating a more erratic total seasonal rainfall amount is in harmony with the already evidenced adverse effects of climate change such as increased incidences of severe floods and droughts. These together with frequent in-season dry spells will significantly impact on livelihood. The hardest hit will be the rural poor in drier areas, where crop failure and reduced access to basic climate information is already common. This coupled with a low capacity to adapt predisposing them to the vagaries of the changing environment.

The "Building adaptive capacity to cope with increasing vulnerability due to climate change project" in southern Zambia provided positive linkages lessons for the dissemination of information. The farmers were physically engaged in the interpretation of SCF; making decision, experimental design and forecast dissemination. At the introduction of SCF in the 2007/2008 the credibility of the Zambia meteorological department to produce and disseminate SCF was very poor. Only 24 farmers out of the 76 smallholder farmers attending the meeting knew the Zambia meteorological department existed. Understanding of the SCF after the presentation was only traced with 5 farmers. Report of use of the SCF during the same season was only on given by 12 smallholder farmers. The farmers' participation at the field day recorded 298.

The continued interaction through the agro meteorological extension service brought about increased farmer participation to SCF dissemination meetings with 2008/2009 and 2009/2010 recording 87 and 73 respectively. The number understanding SCF after dissemination also increased to 42 and 48 for the 2008 and 2009 respectively. The field days equally for 2008/2009 and 2009/2010 had also recorded 457 and 118 participants. Further increase was in the number of farmers indicating had used the SCF with 2008/2009 and 2009/2010 having 275 and 75 respectively.

Documentation of results provided for the statistical farmer participation and influence of the agro meteorological extension service results. This paper describes the influence improved linkages between producers of seasonal climate forecasts (SCF) and smallholder farmers through the agro meteorological extension service had in improved decision making and livelihoods. More farmers understood the benefits of SCF and improved their agricultural decision making by selecting appropriate seed variety and fields for planting crops. They also had an experience that integrating SCF in agriculture practices reduced the risks involved.

Evaluation de la vulnérabilité des petits producteurs de coton du mali

Boubacar FALL
ENDA Tiers-Monde
E-mail : boubafall@yahoo.fr

1. Problématique

Le Mali présente un climat de type sahélien qui se caractérise par une grande variabilité inter annuelle de la pluviométrie qui se traduit par des années sèches devenues de plus en plus fréquentes à partir de 1968¹. Selon la Direction Nationale de la Météo (DNM), l'évolution récente du climat au Mali s'est traduite entre autres par :

- Une décroissance régulière de la quantité de pluie, et une grande variation spatio-temporelle,
- La persistance des sécheresses à partir des années 1970 entraînant des déficits pluviométriques assez importants et une évolution des isohyètes vers le sud.

Par ailleurs, des études sur des cultures vivrières et de rente, et les conclusions du programme d'action national d'adaptation (PANA) ont identifié les petits producteurs de coton comme étant les plus vulnérables.

C'est dans ce contexte qu'une étude commanditée par OXFAM Mali dans le cadre de son programme coton a été menée dans les régions de Sikasso et de Koulikoro, afin de déterminer la nature de la vulnérabilité des petits producteurs pour les aider à mieux renforcer leurs capacités d'adaptation face au changement et à la variabilité climatique y compris les évènements extrêmes.

2. Méthodologie utilisée

L'approche utilisée dans l'évaluation de la vulnérabilité des petits producteurs dans la zone cotonnière du Mali a été la plus consultative et participative possible.

Avant le démarrage de l'étude, les acteurs institutionnels et les différents acteurs partenaires du programme coton ont été rencontrés. Ces différentes rencontres furent saisies pour expliquer le projet et le rôle que chacun d'entre eux pourrait éventuellement jouer dans sa mise en œuvre notamment dans le choix des sites.

Les données de terrain ont été collectées à l'aide d'un questionnaire administré à des hommes et des femmes actifs dans la production avec des questions ouvertes. Les entrevues se sont déroulées à partir de focus group et/ou entretiens individuels. Les groupes étaient hétérogènes.

Les principales questions abordées s'articulent principalement autour des moyens d'existence avec un accent particulier sur les facteurs édaphiques (les sols et leur qualité), les principales cultures, l'équipement agricole, les techniques agricoles, les différents types d'agriculture, les spéculations cultivées, les intrants, l'accès à l'information climatique et aux prévisions saisonnières, les mécanismes d'alerte précoce.....

Les principaux risques climatiques dans les zones visitées et leurs impacts sur les moyens d'existence ont été également abordés avec les populations.

3. Résultats obtenus

- Types d'agriculture
- Niveau de perception des populations sur l'évolution climatique
- Aspect genre
- Facteurs de vulnérabilité
 - Facteurs non climatiques
 - Facteurs climatiques
- Impacts des changements et de la variabilité climatique
- Réponses des populations face aux impacts des risques climatiques
- Contraintes de mise en œuvre des stratégies d'adaptation des populations

4. Conclusion

5. Recommandations de l'étude

¹ Pana Mali (2007)

Adaptation of rainfed family agriculture to climate change as an approach of sustainable development: lessons from farmers in the rural community of Ngayokhem (Senegal).

Aliou Diouf*, Amadou Thierno Gaye*,

*Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de l'Océan-Siméon-Fongang Ecole Supérieure Polytechnique,
Cheikh Anta Diop University of Dakar

E-mail: aliou_diouf@hotmail.com

Isabelle Niang**

**Département de Géologie, Cheikh Anta Diop University

Rainfed agriculture is the source of income of 85% of the population of the rural community of *Ngayokhem (Senegal)*. It is an extensive agriculture characterized by low investment, low productivity, and little variety of annual crops. Precipitation has been characterized by strong inter-annual variability, and high frequency of extreme events such as droughts over the past four decades. This high exposure and sensitivity and low adaptive capacity to climate stressors like rainfall and non climatic stressors has made this community highly vulnerable to climate change.

Through a systemic approach and participatory methods, we, together with the rural community of *Ngayokhem*, have been able to identify options for adaptation to climate change of rainfed agriculture system that integrate human, agronomic and physical components. The systemic approach consists to analyze agriculture as a system including humans (skills in planning and management of farming and in cultivation techniques, labor, health, settlement, culture and values, clothing), animals, crops and vegetation, soil, agricultural inputs (technical equipment, chemical and organic fertilizers, seeds, etc.), energy, incomes, food reserve. Participatory methods have been implemented through focus groups with farmers'.

Several options for adapting to change have been proposed by people. Broadly, these options can be classified into various categories. Agronomic adaptation options include amendment of agricultural lands, use of fast growing and crop varieties resistant to extreme conditions, protection of seedlings of plant species with high capacity for fertilization as *Acacia albida*, identification and delineation of areas of mobile rangeland to increase the availability of organic matter in the rural community, diversification of crop varieties and income generating activities, water storage and quality techniques, dissemination of reliable climate and weather information and renewal of mechanical equipment.

Industrial adaptation options refer to design and establishment of small industrial transformation units of agricultural raw materials. Commercial options include a market structure. Market structure should be based on a strict trade policy that will identify, at local, national and subregional levels, markets for agricultural products, while eliminating intermediaries (who are often traders) between producers and consumers or while enhancing producer's power cope with these intermediaries. Infrastructure adaptation options are also considered in habitat, roads, etc...

Cultural adaptation options include promotion of some traditional religious practices related to environment protection and limitation of natality through various approaches. Human adaptation options include developing better financial environment, enhancing farmer's capacities to plan and manage agricultural activity through training sessions. Health adaptations options consist to fight against diseases directly and indirectly related to climate such as malaria, meningitis, diarrhea, lung infections. They are caused by use of waste of rubber utensils because of lack of firewood due in part to the many droughts. Energy options are to promote the production of wind energy, solar cookers and biogas production.

These options, by improving production, regulation and cultural services of ecosystems, and by enhancing human cultivation skills, can provide sufficient income, achieve food security, healthy conditions and valorization of cultural heritage. In this sense while carrying out adaptation, they contribute to perform a sustainable development.

Key words: Adaptation, rainfed agriculture, climate change, sustainable development

Indicateurs de changements climatiques et stratégies d'adaptation des populations pastorales du Sénégal

DIOP Amadou Tamsir² et GAYE I.D.², SOCE. N.², DIOUF G.²

¹ ISRA/PPZS (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/Pole Pastorale Zones Sèches)

² Ecole Nationale d'Economie Appliquée (ENEA)

amtadiop@orange.sn

Cette étude porte sur les indicateurs de changement climatique selon les pasteurs, et les stratégies d'adaptation qu'ils ont adoptées. Elle est réalisée à partir d'enquêtes menées auprès de 84 éleveurs de sept localités réparties dans quatre zones, choisies pour l'importance de leurs activités d'élevage (Zone Sylvopastorale, Bassin arachidier, Sénégal oriental et Moyenne Casamance).

Selon les indications de ces populations pastorales, le phénomène des changements climatiques est perçu à travers une perturbation de la pluviométrie dans le temps et dans l'espace, une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents devenus poussiéreux, une rosée en forte baisse et une augmentation des températures.

L'augmentation du taux de sols nus avec une baisse de leur humidité, un tarissement précoce et une disparition des eaux de surface, l'augmentation de la profondeur des nappes souterraines, sont aussi notés. Aussi, la disparition d'espèces herbacées et ligneuses est signalée, diminuant ainsi les plantes fourragères. Le cheptel en subit les conséquences avec une baisse notable de sa productivité, malgré une disparition remarquée des fauves, qui permet de faire paître dans des zones autrefois dangereuses.

Pour faire face à ces changements, les pasteurs ont adopté des stratégies de survie. La mobilité a été accentuée, accompagnée d'un développement de l'élevage des petits ruminants. Sur le plan des activités économiques, on remarque l'essor de la pratique du commerce. Les produits importés dominent dans la consommation alimentaire, tandis que la pharmacopée est moins utilisée pour gérer la pathologie.

L'habitat change avec l'adoption des constructions en dur et des tentes démontables. Les ressources en eau sont généralement fournies par des forages, tandis que la remontée du front agricole vers le nord est constatée.

Mots clés : Pastoralisme – Changement climatique – Adaptation – Stratégies

Changement climatique et dynamique de la mangrove dans l'estuaire du Saloum entre 1972 et 2005

Diéye El hadji Balla, Sané Tidiane, Diaw Amadou Tahirou

Université De Ziguinchor

E-mail: ebdieye@gmail.com

Les changements climatiques constituent une préoccupation majeure de la communauté internationale, surtout dans les pays en développement où la vulnérabilité des écosystèmes est très forte. Notre analyse porte ainsi sur les écosystèmes de mangrove de l'estuaire du Saloum. Il s'agit de montrer comment la mangrove - écosystème important tant au plan du développement économique que de l'équilibre écologique - s'est comportée entre 1972 et 2005, période profondément marquée par une très forte variabilité climatique en Afrique de l'ouest.

Ce travail est réalisé sur la base l'analyse diachronique de l'imagerie spatiale. Les méthodes classiques de télédétection (prétraitements et de traitements) couplées à des travaux de terrains (enquêtes, mesures in situ avec l'utilisation du GPS) ont permis d'obtenir des résultats satisfaisants. Par ailleurs, les images Landsat (MSS de novembre 1972 et 1979 ; Landsat 7 ETM+ de novembre 1999) et SPOT (mai 1986, mars 1990, février 2001, janvier 2003 et 2005) réparties en deux séries de traitement ont été mises à contribution.

L'analyse montre que la dynamique d'ensemble de la mangrove est marquée par une tendance régressive entre 1972 et 1999 soit sur une période de 27 ans (stabilité de 28,45%, extension de 4,15% contre une régression de 8,66%). Cette dégradation localisée concerne surtout le Nord de l'estuaire.

Les cartes diachroniques et les statistiques obtenues à partir de 1986 ont montré une relative stabilité marquée par une apparition progressive de la mangrove dans l'estuaire du Saloum (stabilité de 21,91%, régression de 7,37% contre une extension de 3,23% sur une période de 15 ans). L'apparition de la mangrove est spatialement localisée dans la partie septentrionale de l'estuaire du Saloum. Par conséquent et contrairement à ce qui est généralement admis sur les tendances évolutives de ces milieux, une reprise de la régénération de la mangrove de l'estuaire du Saloum est bien établie.

Le facteur déterminant de dégradation de la mangrove dans l'estuaire du Saloum semble être le déficit pluviométrique de ces dernières décennies qui a favorisé l'augmentation de l'évaporation et de la salinité des eaux. La reprise de la pluviométrie de la fin des années 1980 et les efforts consentis dans la mise en place de projets de développement et de protection de la mangrove ainsi que la création des zones protégées ont permis une bonne sensibilisation des populations locales, la prise en compte de l'état de dégradation de la mangrove et de l'urgence de sauvegarde de la ressource.

Mots Clés : Changement climatique, Estuaire, Saloum, Dynamique, Télédétection.

Identification des bio-indicateurs d'anthropisation et de variation climatique le long du gradient d'aridité sud-nord du Burkina Faso

AKOUDJIN Massouroudin¹, SANGARE Mamadou¹

1. Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide CIRDES, BP454, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso
E-mail : akoudjim@yahoo.fr

KIEMA Sébastien²,

2. INERA, 01 BP 910, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

MICHEL Bruno³,

3. CIRAD/UMP CBGP, 34398 Montpellier cedex 5 – France

BOUYER Jérémy^{4,5}

4. CIRAD-BIOS, UMR CIRAD-INRA Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes, Campus International de Baillarguet, F34398, Montpellier, France

5. ISRA-LNERV, Service de Parasitologie, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal

Les changements climatiques dus au réchauffement de la terre, se manifeste de plusieurs façons : des vagues de froids et de chaleur, des sécheresses et des pluies diluviennes. L'une des manifestations la plus caractéristique en Afrique de l'ouest est la baisse des isohyètes du nord vers le sud. Elles sont responsables de la perturbation des écosystèmes, bien entendu aggravé par les activités humaines, ainsi les modes de productions agro-sylvo-pastoraux sont devenus incertains. Il est donc nécessaire de caractériser l'impact des variations climatiques et de l'anthropisation sur les écosystèmes afin de déterminer des pratiques qui atténueront l'action des changements climatiques. L'un des outils est l'utilisation des bio-indicateurs, notamment les insectes bio-indicateurs. L'étude des interactions entre climat, écosystèmes et productions animale par l'utilisation des bio-indicateurs qui doit se dérouler sur trois ans est à sa première année d'exécution. L'objectif est de déterminer les bio-indicateurs d'anthropisations et de changements climatiques. Les premiers résultats montrent le long du gradient climatique des potentiels indicateurs biologiques d'anthropisation et de changements climatiques. En effet, la diversité biologique croît du climat aride vers le climat humide. Ainsi, 8 espèces d'insectes frugivores ont une large distribution géographique du sud au nord dont 4 espèces de papillons et 4 espèces de cétoines. Parmi ces espèces, *Charaxes epijasius* et *Pachnoda marginata* sont celles qui ont une densité apparente par jour et par piège (DAP) supérieure ou égale à 1 dans tous les sites le long du gradient climatique. La comparaison des DAP de *C. epijasius* le long du gradient climatique montre une décroissance de leur densité du climat plus humide vers le climat aride, par contre celles de *P. marginata* montre une croissance de sa densité du climat humide vers le climat plus aride à l'exception de la zone sahélienne où sa densité chute. Ces deux espèces sont potentiellement des indicatrices de changement climatique, la première indiquant un climat plus humide et la seconde un climat plus sec. Les espèces potentielles indicatrices d'anthropisations sont *Charaxes epijasius*, *Charaxes viola*, *Pachnoda marginata* et *Pachnoda cordata*. Certaines espèces ont leur DAP plus importante dans les milieux naturels que dans les milieux anthropiques ; parmi elles nous avons *Charaxes epijasius* et *Charaxes viola*. Ce sont des espèces favorisées par la conservation du milieu. Par contre, *Pachnoda marginata* et *Pachnoda cordata* sont favorisés par une dégradation intermédiaire. En effet, leur densité est plus élevée dans la zone pastorale que la zone de culture et les milieux naturels préservés contre le pâturage et la culture. Ces résultats doivent être confirmés au cours des deux ans à venir par des études complémentaires.

Session 5
**« Savoirs endogènes et gestion des
catastrophes climatiques : validité
et stratégies de diffusion de
l'information »**

Renforcement des capacités d'adaptation d'agriculteurs du Burkina Faso aux changements climatiques par l'expérimentation participative

Joachim BONKOUNGOU*, Issa L. KOBAYAGDA*, Loukmane GOUMBANE*, Elimelec B. OUEDRAOGO*, Carole B. BAMBARA*, Harouna SINON*

* Institution de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) Ouagadougou 01, Burkina Faso
Email : joachbonk@yahoo.fr

Ali DAOUDI**,

**Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger (ENSA)

Les productions agricoles, dans les pays sahéliens, sont fortement corrélées aux hauteurs annuelles des précipitations. Les producteurs agricoles du Burkina Faso, depuis des temps reculés, font face aux variations et changements climatiques qui, selon eux, se manifestent en termes de diminution des volumes pluviométriques annuelles et de réchauffement global, une augmentation sensible des températures. Pour les scientifiques par contre, ces changements climatiques se manifestent plutôt par une plus grande fréquence des extrêmes climatiques, les pluies exceptionnelles, les poches de sécheresse et les vents violents.

Pour renforcer d'avantage les capacités adaptatives des producteurs, l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) et ses partenaires, à travers le projet Adaptation aux Changements Climatiques, dans les villes et les campagnes du Burkina Faso, expérimentent avec leur participation, une approche basée sur la recherche action participative en champs-écoles. A terme ces derniers pourront, par eux-mêmes, chercher et expérimenter des solutions endogènes et exogènes d'adaptation aux changements climatiques. Il revient à chaque producteur d'en faire des choix conséquents, en fonction des moyens dont il dispose, pour une application effective dans sa propre exploitation.

Le projet travaille dans les différentes zones climatiques du pays : sahélienne, soudano-sahélienne et soudanienne. Dans chaque zone, une ville et deux villages sont choisis. Dans chacun de ces sites, un comité de suivi-évaluation représentatif a été mis en place pour la conduite des activités. Des diagnostics conjoints sont régulièrement réalisés, avec la facilitation d'une part des techniciens, aidés par les structures techniques dont notamment la recherche agricole et d'autre part de celle de la coordination du projet, pour hiérarchiser les contraintes majeures de changements climatiques auxquelles lesdits comités voudraient donner des réponses adéquates. L'expérimentation participative a concerné, la première année, les variétés améliorées, mis au point par les structures de recherche. Des évaluations faites après cette première expérimentation, l'hypothèse est émise que les variétés locales pouvaient aussi permettre de s'adapter à la nouvelle donne climatique. Dans cette expérimentation, une comparaison avec les variétés améliorées a été faite et il ressort que les variétés exogènes sont parfois victimes de leurs propres performances. En effet, des poches sèches, intervenues dans la phase de formation des grains, ont occasionné des pertes notables de rendements pour ces variétés améliorées. Il en est de même des méthodes de conservation des eaux et des sols, notamment le zai et la fumure organique qui permettent de lutter efficacement contre les poches sèches de faibles durées.

La grosse difficulté à laquelle le projet a dû faire face repose sur les méthodes antérieures d'intervention. Le producteur était plutôt considéré comme un ignorant à qui il faut apporter des méthodes nouvelles de production. Il avait d'ailleurs acquis cette attitude d'une personne assistée, incapable de produire des connaissances. Pour ce faire, il était utilisé pour des besoins d'extraction d'information et ne prenait pas une part importante dans le processus de production du savoir. Avec cette approche, les paysans, devenus confiants, croient que leurs connaissances endogènes peuvent même être parfois plus efficaces que les méthodes modernes proposées.

Perception paysanne des changements climatiques, différentes formes et techniques d'adaptation aux changements climatiques et diverses sources d'information utilisées par les Agroéleveurs de la région aride de Kibwezi au Kenya.

SALE ABOU,

Obwoyere Obati Onacha,

Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD)/Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI), Maroua, Cameroun.

Email : saleabou@yahoo.fr

Le département de Kibwézi, situé au sud-est du Kenya, fait partie des régions arides (250-500 mm) de l'Afrique où les populations sont sérieusement affectées par les effets des changements climatiques (Yesuf et al, 2008). Les Agroéleveurs particulièrement sont plus touchés à cause de l'impact notoire des ces changements sur les ressources telles que les cultures, les sols, les animaux et l'eau : fontes de semis, famine, maladies, braderie d'animaux, longs parcours pour de l'eau. Néanmoins, ces populations pour des besoins d'adaptation, ont développé des techniques très diverses provenant de sources d'information variées.

Dans le but de contribuer à l'élaboration des politiques publiques susceptibles de faciliter et de renforcer l'adaptation des populations aux changements climatiques, nous avons réalisé une étude sur « les facteurs influençant l'adaptation des Agroéleveurs aux changements climatiques » de Mai à Septembre 2009 dans cette région dans le cadre d'une bourse du programme "African Climate Change Fellowship Program" géré par le START et financé par le CRDI et ses partenaires.

Pour ce qui est de la méthodologie, nous avons opté de sillonner toutes les principales rues liant les différents villages du département de Kibwezi, et de soumettre un questionnaire de 6 pages aux chefs des ménages que nous rencontrons dans leurs maisons après chaque 300 m ou 500 m de distance. Nous avons en tout enquêté 112 chefs de familles dans 8 villages. Nous avons utilisé les statistiques descriptives pour caractériser la perception des changements climatiques par les Agroéleveurs, ainsi que les impacts sur les ressources naturelles et les techniques d'adaptation utilisées. Nous avons également utilisé le « multivariate probit model » pour évaluer l'influence des différentes sources d'information sur l'adaptation aux changements climatiques.

Il ressort que tous les Agroéleveurs perçoivent une hausse de la température de l'air et une baisse de la pluviosité, et attribuent cela essentiellement au déboisement (98%). Les principales techniques d'adaptation restent les terrasses (95%) pour les cultures et les sols, la vaccination (97%) et l'utilisation des résidus de récoltes (94%) pour le bétail, et l'achat d'eau de pompe pour l'eau (93%). Les principales sources d'informations restent les services techniques publiques et privés, la radio, les vendeurs d'intrants agropastoraux, les ONGs, les églises, les associations communautaires, les parents, les voisins, l'expérience, et l'école.

Dans ce poster, nous présenterons successivement :

-la perception paysanne de l'évolution de la température de l'air et de la pluviosité au cours du temps, les raisons de ces changements et les autres indicateurs environnementaux des changements climatiques.

-les principales formes d'adaptation utilisées par les Agroéleveurs, et qui comprennent chacune une grande variété de techniques regroupées en :

- techniques agricoles d'adaptation aux changements climatiques ;
- techniques pastorales d'adaptation aux changements climatiques ;
- techniques socioéconomiques d'adaptation aux changements climatiques ;
- techniques hydrauliques d'adaptation aux changements climatiques.
-

-les principales sources d'informations utilisées par les Agroéleveurs (les services techniques publiques et privés, la radio, les vendeurs d'intrants agropastoraux, les ONGs, les églises, les associations communautaires, les parents, les voisins, l'expérience, et l'école).

Mots clés : changements climatiques, techniques d'adaptation, sources d'information.

Stratégies de Communication du PANA Tchad dans la collecte des savoirs endogènes de l'adhésion et engagement des décideurs et des médias à l'adaptation aux changements climatiques.

Nadji TELLRO WAI

Direction Adjointe des Evaluations Environnementales et de la Lutte Contre les Pollutions et Nuisances
Ministère de l'Environnement et des Ressources Halieutiques

E-mail : Nadji_tellro@yahoo.fr

L'élaboration et la mise en œuvre des Programmes d'Action Nationaux d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) destinées à réduire la vulnérabilité des Pays les Moins Avancés (PMA) dont la majorité se trouve en Afrique demeure à l'heure un véritable outil de lutte contre les effets des changements climatiques.

L'Afrique, le continent qui en raison de l'existence de sa faible structure d'adaptation aux impacts néfastes des changements climatiques est le plus vulnérable aux effets du climat. Le Tchad, un des pays sahéliens donc très exposé à ces effets vient d'élaborer le comme le reste des PMA cadre d'adaptation aux changements climatiques appelé le PANA.

Le processus d'élaboration du PANA a obéi à trois approches (consultative et participative; multidisciplinaire et transparente, complémentaire).

Parmi les trois approches, la première est la mieux utilisée durant tout le processus avec les parties prenantes, en particulier les régions, les collectivités, les communautés locales, les représentants du secteur privé, des ONG et organismes de la société civile.

L'élément déterminant de la réussite du partage de l'information est la persuasion à travers la communication, une des composantes clé de l'adaptation d'un mécanisme de production, de diffusion et de l'information aux bénéficiaires des communautés rurales, décideurs, aux médias et au public.

C'est à ce propos une planification de la stratégie de communication participative a été mise en place compte tenu du contexte socio-culturelle de chaque zone bioclimatique.

L'approche méthodologique pour cette stratégie de communication a consisté à i) établir une relation avec une communauté rurale de chaque zone bioclimatique, ii) faire participer ces communautés en donnant sa perception sur le climat, ses impacts et mesures endogènes mises en place pour y faire face, iii) soutenir et animer les discussions et iv) identifier les besoins urgentes et immédiates, etc...La pratique et l'efficacité de cette stratégie réside dans l'usage des dialectes les plus parlés dans chaque zone bioclimatique du pays.

Cette stratégie a permis d'obtenir des résultats les plus probants à l'exemple de l'engagement obtenu pour faciliter l'intégration des mesures d'adaptation aux changements climatiques à la SNRP et aux politiques sectorielles, de celui des médias à travers le Réseau de Journalistes tchadiens pour l'environnement à faciliter la diffusion et la vulgarisation des informations sur l'adaptation aux effets des CC, et la tenue des conférences - débats dans le cadre de la semaine nationale de la femme, de la journée mondiale de l'environnement, des différentes émissions sur l'environnement des radios publiques, privés et communautaires, des rencontres avec les parlementaires, etc...

Après avoir rappelé quelques généralités sur le Tchad, cette communication est rédigée pour rendre compte des principales recherches menées au Tchad en réponse aux conséquences des changements climatiques. Elle va se focaliser sur le processus PANA dont la mise en place passe par l'implication de toutes les parties prenantes dont les communautés rurales des trois zones bioclimatiques du Tchad, des décideurs et des de médias.

Mots clés : stratégies de communication, communautés rurales, décideurs, médias, adaptation, PANA Tchad

Conscience sanitaire des populations défavorisées face aux effets des changements climatiques sur la santé

Annette Ouattara, Alain Nicolas Betsi, Yapi Brou Richard
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
annetteouattara@yahoo.fr / lhour.ouattara@csrs.ci

Les spécialistes de la santé s'accordent à reconnaître que tout changement environnemental dans sa configuration peut entraîner des répercussions socio-économiques et sanitaires. En Afrique, les manifestations du climat sont ressenties différemment par les communautés surtout au niveau socio-culturel et géographique. Dans les milieux défavorisés, de l'agglomération abidjanaise, la précarité des conditions de vie semble être aggravée par les effets des changements climatiques. Par ailleurs, la conscience sanitaire liée au changement climatique des populations vivant dans ces zones semblent être déficitaire. Cette étude, à travers une analyse du niveau de connaissance et une synthèse de solutions endogènes et scientifiques se propose de contribuer au renforcement des capacités aux mécanismes d'adaptation aux changements climatiques des populations vivant dans 2 quartiers précaires de la commune de Yopougon, ville d'Abidjan. La méthode principale utilisée est l'approche participative Auto Learning for Sustainability (ALS). Il consiste à renforcer les compétences des populations pour une meilleure adaptation des communautés aux effets des changements climatiques sur la santé. Dans son application, nous avons élaboré un atelier dans chaque quartier. Chaque atelier comprenait 20 participants issus de la communauté cible, 4 observateurs et 5 membres pour l'équipe ressource. Des enquêtes qualitatives ont été dirigées dans ces zones à travers des focus group, des interviews. Pour quantifier certaines données qualitatives, une enquête transversale a été menée auprès de 260 personnes. Les résultats qualitatifs montrent que les populations cibles ne font pas de rapprochement entre l'aggravation de ces maladies et les modifications au niveau du climat. Bien au contraire, pour elle, cela relève d'un certain déterminisme religieux en général. Le rapport fin du monde et augmentation des phénomènes extrêmes est fait par la majorité car se référant au livre de l'Apocalypse de la Bible. Egalement, le rapprochement avec la crise armée prévalant dans le pays est établi. Ce fait pour les populations, crée donc la colère des ancêtres, ce qui rejaiilli sur la prolifération des maladies et les pluies qui s'abattent sur elles. En plus des actions mystiques posées comme la sorcellerie par les populations expliquent la recrudescence des maladies et des facteurs climatiques. La confrontation de ces réflexions d'avec le savoir scientifique fait ressortir un déficit à combler tant au niveau des causes que des conséquences. Par le biais de la méthodologie ALS, les populations ont pu exprimer les causes de cette défaillance et faire des propositions de stratégies d'adaptation pour réduire les risques sanitaires.

Représentations sociales des changements climatiques à l'Ouest du Cameroun : pratiques endogènes et mesures d'adaptation d'une communauté rurale

Aristide Komze

LEAD International, Bloomingdale, Illinois, 60108, Etats-Unis

Email : akomze@yahoo.com

Contexte et justification du sujet

La présente étude a été menée dans le cadre de nos travaux de recherches en vue de la soutenance de notre mémoire de masters en Anthropologie du Développement à l'Université de Yaoundé 1 sous l'encadrement du Professeur Mbonji Edjenguele (Chef du Département d'Anthropologie). Nous avons remarqué le désarroi des paysans de l'Ouest Cameroun qui semblent perturbés ces dernières années par les caprices des pluies qui influent négativement sur les rendements agraires. Le village Bamena qui est notre site de recherche appartient à la province de l'Ouest du Cameroun, une région éminemment agricole et taxée de *grenier du Cameroun*.

Problème

Le problème central que nous avons identifié dans notre étude est tout simplement que les populations de Bamena notent un bouleversement dans la répartition des précipitations. Malgré la présence d'un poste agricole et la pratique de certains rites liés à la pluie et à l'agriculture, les populations de Bamena restent préoccupées par l'inconstance des pluies et les mauvaises récoltes.

Hypothèse principale

Les populations du village Bamena ont des représentations liées aux changements climatiques et aux nouvelles réalités agraires.

Méthodologie

Dans le cadre de cette étude, la théorie de l'interactionnisme symbolique avec notamment l'approche endosémique ont été mises à contribution.

Contexte socioculturel

Notre site d'étude est le village Bamena situé dans la province de l'Ouest du Cameroun. Une province où vit l'ethnie bamiléké dans laquelle l'organisation sociale est de type vertical. Le groupe est issu d'un ancêtre fondateur à partir duquel descendent les membres de la communauté. Chaque village est dirigé par un chef qui hérite de son père l'autorité politique et religieuse de la communauté. Les Bamiléké reconnaissent l'existence d'un Dieu suprême sans commencement ni fin, créateur du ciel, de la terre, des génies, des animaux, des végétaux et des hommes. Les Bamiléké sont très attachés à leurs morts et plus précisément à leurs ancêtres auxquels un culte est voué.

Informations du terrain

Climat

La plupart des villageois nous ont avoué que le cycle de la pluie s'est modifié. Pour certains, cette nouvelle donne est due aux actes maléfiques de sorciers. De nombreuses cultivatrices préfèrent attendre de voir plusieurs pluies de suite avant de semer. Pour d'autres, il faut recourir au divin ou à certains rites locaux permettant à la pluie de tomber en temps opportun.

Dans la même veine, les Bamena ont aussi remarqué qu'il fait plus chaud aujourd'hui en comparaison au passé. Pour preuve, ils affirment pour la plupart passer la nuit sans se couvrir. Comme cause, ils évoquent le goudron, le courant électrique et quelques fois la colère des ancêtres.

Agriculture

La majorité de nos informateurs ont remarqué que les récoltes ne sont plus bonnes comme dans les années antérieures. Et là aussi, les ancêtres sont incriminés et pour pallier cet état de faits, les Bamena évoquent un rite de fertilisation du sol dénommé *zap tcha'a* sur lequel nous avons disserté avec force détails.

Résultats

Les Bamena ont puisé dans leur répertoire culturel pour envisager des mesures adaptatives face à ces phénomènes climatiques nouveaux et déstabilisateurs avec des procédés endogènes pour résoudre le problème climatique qui affecte leurs pratiques agraires et plus globalement, leur existence.

Farmers' Perceptions of Climate Change and Variability: implications for Adaptations in the Limpopo Basin South Africa

Glwadys Aymone Gbetibouo¹ Rashid M. Hassan¹

1. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa, Department of Agricultural Economics & Rural Development, University of Pretoria, Agricultural Annex Room 2-6, Pretoria 0002, South Africa
E-mail : gbetibouo@yahoo.fr; gladys.gbetibouo@up.ac.za

Claudia Ringler²

2. Environment and Production Technology Division, International Food Policy Research Institute, 2033 K Street, NW, Washington, DC 20006-1002, USA

Rural farmers are likely to bear the brunt of the adverse impacts of climate change. The extent of these impacts depends on their adaptation responses. This study examines farmers' perceptions of climate change, how these correspond with climate data, and how farmers are adapting. This analysis was based on data collected from 794 farm households in the Limpopo River Basin during the farming season 2004–2005. The statistical analysis of the climate data shows that temperature has increased over the years. Rainfall is characterized by large interannual variability, with the previous three years being very dry. Overall, farmers' perceptions that the climate is changing correspond with the climate data records. Further, a seemingly unrelated biprobit model applied, reveals that a number of factors influence the likelihood that farmers will perceive climate change. Having fertile soil and access to water for irrigation decreases the likelihood that farmers will perceive climate changes, whereas education, experience, and access to extension services increase the likelihood that farmers will perceive climate changes. This suggests that perceptions are not based entirely on actual climate conditions and changes but are also influenced by other factors. Even though a large number of farmers interviewed noticed changes in climate, only 30 percent of farmers have adjusted their farming practices to account for the impacts of climate change. Farmers' main adaptation strategies are switching to more drought tolerant crops, such as millet, and switching to different varieties of the same crop, such as more drought tolerant maize. They are also changing planting dates, increasing irrigation, building waterharvesting schemes, changing the amount of land under cultivation, and buying livestock feed supplements. A Heckman probit model identified several factors that enhance farmers' adaptive capacity: household size; farming experience; wealth; access to credit; access to water; tenure rights; off-farm activities; access to extension, and; perceptions of soil fertility. Farmers cited a lack of access to credit as the main factor inhibiting adaptation. The government should therefore create policies in response to these findings: Farmers should have access to affordable credit to increase their ability to change production strategies. Policymakers should reconsider irrigation investment needs; this will allow farmers increased control over water. To promote efficient water use, policies should emphasise pricing reforms and clearly defined property rights, as well as strengthening farm level managerial capacity of efficient irrigation. The implementation of land reforms has increased the number of new farmers, who do not have the skills and information gathered by experienced farmers; there is a great need to increase farmers' access to extension services in South Africa.

Keywords: climate change and variability, perception, adaptation, agriculture

Renforcement des capacités d'adaptation aux variabilités et changements climatiques : une approche locale et ascendante

Kénel Délusca³, Ph.D. et Christopher Bryant, Ph.D. et Professeur
Département de géographie, Université de Montréal, Québec, Canada
Kenel.delusca@umontreal.ca ou kenel.delusca@gmail.com

Devant l'envergure des impacts observés et anticipés des variabilités et changements climatiques sur la plupart des systèmes socio-écologiques, une attention particulière a été portée sur les stratégies d'adaptation susceptibles de réduire leur degré de vulnérabilité. Généralement, le processus d'élaboration de ces stratégies d'adaptation aux variabilités et changements climatiques est guidé par des données colligées à des échelles spatiales très grossières, notamment aux échelles internationale, nationale ou régionale. Ces dernières sont différentes de celles des lieux d'implantation des diverses activités d'adaptation envisagées. En effet, lorsqu'on parle de capacité d'adaptation aux variabilités et changements climatiques dans un contexte de sources de pression multiples, la question de micro-échelle spatiale revêt une importance particulière.

Dans cet ordre d'idées, cet article présente une démarche simplifiée et ascendante d'identification des principaux déterminants de la capacité adaptative des agriculteurs de deux régions au Québec aux variabilités et changements climatiques. Considérant une période de référence (1985-2005) et une période future (2010-2039), l'approche méthodologique proposée combine un processus d'analyse multicritère et des techniques ethnographiques.

Contrairement aux études réalisées à des échelles géographiques plus grandes, celle-ci a permis de mettre en relief certains déterminants de capacité adaptative aux variabilités et changements climatiques rarement fournis dans les statistiques officielles et considérés dans le cadre de politiques et programmes qui visent à renforcer la capacité de réponse des agriculteurs. Par ailleurs, elle a également permis de constater que les divergences en matière de déterminants de capacité d'adaptation étaient non seulement entre les régions d'une même province, mais aussi entre les groupes d'agriculteurs d'une même municipalité. Ce constat confirme l'importance et la nécessité de prendre en compte les spécificités locales dans le processus d'élaboration des actions de renforcement des capacités d'adaptation des acteurs de tout système humain aux variabilités et changements climatiques. De plus, l'intégration de différents acteurs dès les premières phases de la démarche méthodologique peut s'avérer très importante dans un processus de co-construction de politiques et programmes de renforcement des capacités d'adaptation et également dans l'appropriation de ceux-ci. Si les échelles internationale, nationale ou régionale peuvent être considérées dans les études de vulnérabilité aux variabilités et changements climatiques dont le but est l'allocation de ressources, il est néanmoins important de considérer des échelles géographiques plus petites si l'on veut contribuer à renforcer de façon durable les capacités d'adaptation des communautés aux différentes sources de pression, notamment le phénomène des variabilités et changements climatiques.

Session 6
**« Changement climatique : la
problématique de la diversité
d'acteurs (genre, décideurs,
bailleurs, communicateurs...) pour
quelle synergie d'action ? »**

Changement climatique et sexospécificité: vulnérabilité et adaptation au changement climatique des femmes cultivatrices de la communauté rurale de Ngayokhème (Senegal)

Aliou Diouf*, Amadou Thierno Gaye*,

* Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de l'Océan-S. F, Ecole Supérieure Polytechnique, Cheikh Anta Diop University of Dakar, Po Box 5085, Dakar-Fann, Senegal.

E-mail : aliou_diouf@hotmail.com

Isabelle Niang**

**Département de Géologie, Cheikh Anta Diop University of Dakar, Dakar-Fann, Senegal.

Les femmes constituent 52 % de la population de la communauté rurale de Ngayokhème. L'agriculture y occupe 85 % de la population active, mais est fondamentalement dépendante du climat. Le climat est caractérisé ces quatre dernières décennies par une forte variabilité interannuelle et par une plus grande fréquence des phénomènes extrêmes. C'est dire que le changement climatique a des liens évidents avec les secteurs d'activité des femmes cultivatrices.

S'appuyant sur des focus-groups, nous avons inventorié les stress climatiques qui ont des recoupements avec les secteurs d'activité, les biens et situations socio-économiques des femmes. Puis nous avons relevé les impacts directs et indirects du changement climatique sur les unités d'exposition et proposé des options à même d'assurer leur adaptation au changement climatique.

Les résultats montrent que les rendements agricoles, les effectifs des petits ruminants et les revenus des femmes et la provision alimentaire des ménages ont connu une baisse significative due en partie aux stress climatiques. Il s'en est suivi l'exode rural pour pouvoir supporter les charges domestiques qui revenaient jadis aux hommes. La migration s'accompagne de conséquences sociales graves telles que le décrochage scolaire chez les jeunes filles, les infections sexuellement transmissibles, les grossesses hors mariage, la perte des valeurs culturelles. Les sécheresses ont rendu l'eau de boisson plus saumâtre, et avec les vents violents, elles ont dégradé la qualité de l'alimentation et les ressources bioénergétiques. Ainsi, les femmes consacrent beaucoup de temps à la recherche du bois d'énergie ou utilisent timidement les foyers améliorés ou certains matériaux telles que les résidus d'épis de mil, d'ustensiles en caoutchouc. Les pluies diluviennes et les vents forts développent le paludisme, la grippe, des maladies cutanées, la diarrhée. L'arrêt tardif des pluies favorise le cancer du foie lorsque les graines affectées par la moisissure sont consommées. L'utilisation du caoutchouc due engendre des infections pulmonaires chez les femmes. Le caractère saumâtre de l'eau développerait, selon les femmes, une fréquence des urines nocturnes, favoriserait l'hypertension artérielle, des douleurs corporelles, des vertiges, des suffocations nocturnes, une baisse de vision, réduirait la virilité des hommes. L'exode rural entraîne un changement des valeurs de ces dernières. Le sentiment que l'honneur individuel et l'honneur familial sont liés n'habite plus les jeunes quand ils se retrouvent en milieu urbain. En conséquence, les jeunes filles se font engrosser ou entrent en amour avec n'importe qui.

L'adaptation ne doit pas être réalisée par rapport aux seuls stress climatiques ; les stress non climatique doivent être intégrés. Les femmes proposent que l'équilibre responsabilités/ressources entre hommes et femmes soit rétabli. Elles préconisent que des conditions d'une disponibilité permanente de l'eau soient réalisées, que les sols soient restaurés. Les femmes proposent l'intégration des espaces commerciaux national et sous-régional. Une politique de microcrédit avec des conditions plus souples que celles des institutions financières classiques ainsi que l'installation d'unités de transformation de leurs produits agricoles doit être promue. Elles souhaitent être formées à la gestion financière et de ces équipements. Pour cela, il faudra développer l'électrification rurale en alliant les énergies renouvelables et l'énergie électrique.

Keywords : Impacts, adaptation, femmes, cultivatrices, changement climatique.

How differently do males and females adapt to climate change?

Lucy Kafui Adzoyi- Atidoh

Regional Institute for Population Studies, University of Ghana, Accra-Ghana

Email: lucyaticdoh@yahoo.com

Background: The Afram-Plains is vulnerable to incidence of floods and droughts because of its overdependence on rain-fed agriculture compounded by factors such as widespread poverty and weak institutional capacity. As the physical impacts of climate change are evidenced in the district, vulnerable populations have to face these challenges by adapting.

Objective: This study primarily aimed to investigate how differently male and female farmers, fishers and charcoal producers adapt to floods and droughts in their communities.

Design: The target population for the study was male and female farmers, fishers and charcoal producers who have lived in the selected communities for 10 years or more. Data was derived from target group in the form of focus group discussions and from key informant within the community. A cross-sector project planning tool was used to analyse the data. The first step presented two adaptation options to the target group to choose the options they would prefer during periods of drought or flood. The second part was to put together adaptation options that were highly scored by each group. The group then sit together to deliberate on final strategies which when implemented, will have positive, negative or no impact on their occupational activities.

Setting: Ghana is located in West African with ten administrative regions. The Afram Plains is a peninsula located in the Eastern Region. The district is one of the food basket in the country.

Major findings: Female farmers scored wells and boreholes as their main strategy during droughts whilst male farmers most scored irrigation. Women complained of accepted socially constructed roles such as the managers of essential household resources like water and for that reason, scored wells and boreholes more than males. The data also show that female fishers most preferred seasonal forecast as an adaptation strategy during drought and flood. In their opinion; access to daily weather information will help them know when and when not to go fishing. They explained that, females were not able to have control over tides and could not go deep fishing compared to male fishers. However, male fishers highly scored fish pond and improved roofing and foundation as adaptation strategies during periods of drought and flood respectively. Seasonal forecast was twice highly scored as adaptation strategy against drought and flood by female charcoal producers whereas male charcoal producers twice scored crop insurance for both climatic event. Overall, bushfire control was observed to have positive impact on all adaptation strategies amongst the female target group whereas seasonal forecast was agreed upon amongst the male target group

Conclusion: With the increasing incidence of flood and drought in the Afram Plains, adaptation strategies that have been found to have positive impact on other agriculture sectors should be encouraged and implemented. Experience from these target groups can help with the sharing of information in the management of extreme events and natural disasters.

Keywords: Adaptation, Adaptation strategies, Climate change, Floods, Drought.

Genre, changement climatique et stratégies d'adaptation dans la zone InfoClim (Thiès).

Nogaye Ba

Vulnérabilités et Adaptations des Socio- Ecosystèmes en Afrique de l'Ouest

Mamoutou KOURESSY, Salifou SISSOKO¹
Institut d'Economie Rurale (IER) Mali
Nanym63@gmail.com

Abdoulaye MOHAMADOU², Saadou MAHAMANE², Mahamane A.², Issoufou H. B-A.², Saley K.², Issaka OUMAROU²

Faculté des sciences Université Abdou Moumini Niger

Pierre AGBANI³ ; Brice SINSIN³ ; Adam SOUNON KON'DE.,
Université du Bénin

J. Seghieri,
Isabelle DROY
Institut de Recherche pour le Développement (IRD) France

Michel VAKSMANN,
Centre International de Recherche pour le Développement (CIRAD)- Mali

Cette étude propose l'analyse de la vulnérabilité sur la base de certains facteurs tels que le recul des isohyètes lié au changement climatique et les effets des activités anthropiques sur les ressources cultivées et forestières.

L'objectif de ce travail est de mieux comprendre les interactions entre les vulnérabilités des agro écosystèmes et des évolutions socio économiques en milieu rural liés au changement climatique.

L'étude a été réalisée par les équipes pluridisciplinaires au Mali, Bénin et Niger.

Les méthodologies employées ont été soit des enquêtes semis structurées auprès des populations complétées par des études diachroniques le long de transect suffisamment contrastés par rapport à la diversité des usages, des ressources végétales mais également par rapport à l'évolution des occupations de l'espace. Des études agronomiques ont été réalisées sur les variétés collectées au cours des prospections dans les villages de Bouawéré (600 mm) et Zandiéla (800 mm). Pour comprendre l'évolution du cycle des variétés par rapport à l'évolution de la pluviométrie, un essai agronomique a été mis en place à la station de Sotuba. Le dispositif expérimental a été un bloc de Fisher à deux répétitions et 3 dates de semis. La diversité ligneuse et ethnobotanique a été abordée à l'aide des placettes de 30 m² disposées au hasard le long du transect nord sud dans le bassin versant de la Donga sur une superficie de 586 km² au Bénin et à Banizoumbou au Niger.

Les principaux résultats sont les suivants :

Au Mali nous observons une tendance générale à l'assèchement avec un recul des isohyètes de 100 mm du nord au sud sur les 30 dernières années. Cependant la structure saisonnière a été très peu affectée par le changement climatique. Le début de l'installation de la saison pluvieuse est très variable d'une année à une autre mais la fin de la saison est presque invariante.

La quasi-totalité des mils et sorghos locaux sont photopériodiques et adaptés à cette variabilité du début de la saison au Sahel. Leur floraison se produit dans les 20 jours qui précèdent la date moyenne de fin des pluies de leur zone d'origine.

Au Bénin l'analyse diachronique des états d'occupation du sol de 1996 à 2008 révèle une augmentation des défriches de 10 à 38 % dans un espace de 68 807 ha. Ces terres sont essentiellement occupées par les productions vivrières, maraîchères, des plantations d'arbres et l'élevage est en pleine expansion.

A Belléoungou où se confrontent divers groupes stratégiques (agriculteurs, éleveurs, exploitants forestiers, chefs traditionnels, l'administration, les artisans et les tradi-praticiens) nous assistons souvent à des conflits d'intérêts antagonistes autour des ressources naturelles.

L'évolution des systèmes d'élevages a été étudiée. Sur cette thématique, une typologie de l'élevage qui concerne uniquement les bovins et les petits ruminants a été réalisée au Bénin. Cette typologie tient essentiellement compte des pratiques (mobilité, type d'alimentation, mode de suivi des animaux, acteurs impliqués...) et des objectifs de l'éleveur.

Selon l'analyse diachronique de l'occupation des terres dans la commune de Dantiandou la superficie des agro systèmes a passé de 35 à 75 % et la brousse tigrée a régressé de 65 à 35 % sur la période de 1975 à 2006.

S'agissant de l'évolution de la biodiversité végétale dans les jachères protégées au Niger la famille des *Poaceae* est la plus représentée 27 % suivie de la famille des *Fabaceae* 11 %. Les *Therophytes* sont les types biologiques qui prédominent (73,3 %). Il ressort de l'étude que l'évolution de la végétation de ces jachères dépend du gradient topographique, de la profondeur et du type de sol et de la pluviométrie.

Par rapport à l'ethnobotanique la pression des populations sur les espèces est fonction des types de matériels. Par exemple au Niger pour la fabrication des selles de chevaux le *Bombax Costatum* représente 21 % contre 16% pour le *Sclerocarya birrea*, tandis que *Lannea acida* constitue 11% le *Prosopis africana* représente 25%. Les arbres utilisés comme bois de chauffe sont le *Gueiera Senegalensis* représente 44 % des besoins. *L'angropogon Guayanus* représente 43 des besoins dans la construction des toits. *Casia tora* et *Moringa oleifera* représentent respectivement 18 et 15%.

Grace ADENIJI

Department of Environmental Management, Lead City University,

E-mail: oreofeadeniji@yahoo.com

In rural and marginalized communities, adaptive capacity of the population is actually influenced greatly by the structure of local institutions and governance system. The challenge however, is that the local government which is closer to the local community is often incapacitated in term of resources and assets to cope with the realities of global environmental changes and its impacts on water supply system.

The paper is based on empirical case study from the Oyo North Region, Nigeria aiming at investigating the various responses of local government and how such responses influence the building and adaptive strategies during water variability. Data were obtained from both primary and secondary sources using participatory research approach. Research instruments include text review of local government reports on water-related developments, key-informant interviews with local government administrators, household questionnaire survey and two Focus Group Discussions with women and men in separate groups in three (3) case study communities of the region. A discourse analysis was done with logical deductions to present the contextual situation of the study.

The result indicates that in the Oyo North Region, indigenous knowledge system provides information on climate change events and that adaptation strategies are also designed based on the available local capacities at households and community levels. During the water shortage scenario, extreme dryness and drought, the local government do provide coping strategies service based on statutory functions but without a clear specific policy guidelines and budgetary system. Water projects are often driven by the higher level of institutions and the distribution is often been influenced by some socio-political index which may not embrace equity and responsiveness. The paper concludes on the need for institutional radicalization of local government system and collaboration with civil society in order to pull capital (human, physical, political, economic and social) for building a local adaptive system for water variability.

Key words: water variability, adaptive capacity, rural communities, local government, Oyo North Region

Predicting climatic variability with satellite remote sensing and meteorological data in the south western Nigeria

OGUNBADEWA, Ebenezer Yemi

Remote sensing/GIS Unit, Geography Department, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo-State, Nigeria, Tel +2347033285361, Email: ogunbadewa202@yahoo.com

Climatic variability affects both seasonal phenological cycles of vegetation and monthly distribution of rainfall in the south western Nigeria. Variations in vegetation biophysical parameters have been known to be a good indicator of climate variability; hence they are used as key inputs into climate change models. However, understanding the response of vegetation to the influence of climate at both temporal and spatial scales have been a major challenge. This is because most climatic data available are derived from ground-based instruments, which are mainly point measurements and are characterised by sparse network of meteorological stations that lacks the spatial coverage required for climate change investigation. Satellite remote sensing instruments can provide a suitable alternative of time-reliable datasets in a more consistent manner at both temporal and spatial scales.

The aim of this study is to test the suitability of datasets obtained from satellite sensor and meteorological stations to develop a climate change predictive model. Taking into consideration that rainfall is the most variable element of climate in the study area, rainfall data acquired from five meteorological stations for the year 2006 were correlated with changes in Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) derived from Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)/Terra satellite sensor for the same period using a linear regression equation. The results shows that rainfall–NDVI relationship was stronger along the seasonal track with R^2 ranging from 0.74 to 0.94, indicating that NDVI seasonal variations can be used as a surrogate data source for monitoring climate change for short and long term scales ranging from regional to global magnitude especially in areas where data availability from ground-based measurements are unreliable.

KEY WORDS: PREDICTING CLIMATIC VARIABILITY, REMOTE SENSING

***SESSION
POSTERS***

Effet combiné du barrage de Manantali et du changement climatique sur les écoulements en amont du barrage de Manantali.

¹*Yaya Diémé ; ¹Ansou Malang Badji ; ¹Soussou Sambou :*
¹*Laboratoire d'Hydraulique et de Mécanique des Fluides de la FST/UCAD.*
E-Mail : diemeyaya@yahoo.fr

L'effet du changement climatique caractérisé par une baisse de la pluviométrie dans les années 1968 en Afrique occidentale a connu des répercussions sur les écoulements. Le régime d'écoulement du fleuve Sénégal non épargné de cet effet a aussi connu d'autres modifications liées à la construction du barrage de Manantali (1987) sur son principal affluent, le Bafing, au Mali.

Pour mettre en évidence les effets du changement climatique, une approche statistique basée sur l'analyse des séries chronologiques des débits a été effectuée. Les stations hydrométriques du fleuve Sénégal de Bafing Makana amont et Kayes aval du barrage de Manantali ont été choisies. Les tests d'indépendance (le test de corrélation ; l'autocorrélogramme) et ceux d'homogénéité (le test de Pettitt ; la statistique U de Buishand ; la procédure de Lee et Heghinian et l'ellipse de contrôle de bois et la procédure de segmentation de Hubert) disponibles dans le KhronoStat ont été appliqués aux séries de modules annuels et des débits moyens mensuels de 1961 à 2006.

Les tests d'indépendance acceptent l'hypothèse nulle « la série aléatoire » pour toutes les séries sans exception à l'échelle annuelle comme mensuelle pour les deux stations. L'hypothèse nulle des tests d'homogénéité « la série est homogène » est rejetée pour toutes les séries de Bafing Makana comme Kayes à l'échelle annuelle comme mensuelle. Pour la station de Bafing Makana, les ruptures quelque soit la série, se produisent toujours avant la mise en service du barrage de Manantali. Pour la station de Kayes, les ruptures sur les séries de modules annuels se font avant 1987 et sur les débits moyens mensuels elles se font avant 1987 en période de crue (Juillet à Novembre) et après 1987 en période de décrue et d'étiage (Décembre à Juin). La rupture après 1987 à Kayes traduisant une augmentation des écoulements est due à l'effet du barrage de Manantali. Par contre celle avant la mise en service du barrage (1987), traduisant une diminution des écoulements due à l'élévation de la température entraînant une forte évaporation et la rareté des pluies, correspond à l'effet du changement climatique.

Cette baisse considérable de l'eau disponible, avec la demande croissante d'une population en augmentation, constitue une réelle menace à la stabilité économique et politique du Sénégal à cause de sa forte dépendance des secteurs sensibles au climat comme l'agriculture. D'où l'urgence de réfléchir sur des solutions à adopter face aux changements climatiques.

Mots clés : Changement climatique, Khronostat, tests statistiques, stabilité économique et politique.

Estimation des ressources en eau sur des bassins versants non jaugés de la zone de Dakar et Thiès

Moustapha FAYE ¹, SAMBOU Soussou ¹, Gora NDIAYE ², TAMBA Sény ³
E-mail : faye.moustapha@gmail.com; maraboutapha@gmail.com

La baisse importante de la pluviométrie annuelle observée au cours des dernières décennies a entraîné une baisse du niveau statistique des nappes superficielles et un assèchement de la plupart des cours d'eau. Face aux conditions climatiques défavorables et à la demande en eau de plus en plus importante se pose le problème de la planification et de la gestion des ressources en eau.

Ce travail entre dans le cadre d'une étude sur les crues et l'évaluation de la contribution directe de la pluie sur les écoulements. Pour ce faire nous avons utilisé le modèle EPA SWMM.

Cette étude nécessite la connaissance des caractéristiques morphométriques des sous bassins qui constituent les données d'entrée du modèle pour la simulation. Le modèle prend également en entrée les éléments du bilan hydrique (l'évapotranspiration, la température, la vitesse du vent etc...), la pluviométrie, la pédologie et l'occupation du sol.

Pour les sorties nous avons l'écoulement direct et l'écoulement cumulatif à l'exutoire au pas de temps journalière, l'infiltration totale, les pertes, le volume d'eau stocker des bassins versant.

Les éléments Hydrométriques ainsi obtenus nous permettent de faire des études sur les crues de projets et d'évacuateurs de crues pour les zones inondés. Ils peuvent être également utilisés pour la construction de bassins de rétentions afin de mettre à la disposition des populations d'une ressource en eau pour l'élevage et l'agriculture.

Mots clés : Bassin versant, exutoire, caractéristiques morphométriques, élément du bilan hydrique, éléments Hydrométriques.

¹ LHMF = Laboratoire d'Hydraulique et Mécanique des Fluides

² DGPRES=Direction de Gestion et Planification des Ressources en Eaux (DGPRES/Sénégal)

³ EPT= Ecole Polytechnique de Thiès Département de Génie Civile BP 10

Modélisation de la dynamique hydrologique d'un bassin endoréique comme outil de mise en place de stratégies d'adaptation aux changements climatiques : cas des mares de Barkédji.

Mamadou Bop¹, Soussou Sambou¹

¹Laboratoire d'Hydraulique et de Mécanique des Fluides / Département de Physique / Faculté des Sciences et Techniques / Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

E-mail: pape4121@yahoo.fr

Cheikh Mouhamed Fadel Kébé²,

²Centre International de Formation et de Recherche en Energie Solaire / Ecole Supérieure Polytechnique / Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Jacques André NDione³,

³Centre de Suivi Ecologique / Sénégal.

Les effets des changements climatiques sont une réalité qui ne reste plus à démontrer dans le monde entier et plus particulièrement au Sénégal où les événements extrêmes deviennent de plus en plus fréquents. Ce changement climatique va se répercuter sur la variabilité de la pluviométrie qui est une conséquence de la dynamique de la mousson. Dans le Sahel, les eaux de pluies sont collectées pour la plus part des cas dans les bas fonds sous forme de mares temporaires qui sont les lieux de vie et de reproduction de beaucoup de maladies hydriques d'où le concept de gîtes larvaires. La connaissance du fonctionnement hydrologique de ces gîtes larvaires va permettre de comprendre leurs réactions face aux changements climatiques et ainsi donner aux populations des stratégies d'adaptations.

C'est ainsi que nous nous proposons de modéliser le fonctionnement hydrologique des mares temporaires dans la zone de Barkédji (Ferlo) pour comprendre leurs dynamiques de remplissage et de vidange. Pour faire ce travail, nous avons d'abord fait la caractérisation morphométrique des mares. Les levées topographiques prises sur le terrain sont utilisées pour faire cette caractérisation grâce au logiciel Surfer. Nous avons ensuite fait une analyse statistique de la variabilité climatique dans la zone. Nous avons utilisé pour cela les séries mensuelles et annuelles de pluie recueillies à la station pluviométrique de Barkédji de 1961 à 2007. Pour les séries d'évaporation, elles ont été recueillies à la station synoptique de Linguère à 40 Km de Barkédji, elles vont de 1951 à 1998 et seul les mois pluvieux sont traités ici. Dans cette analyse statistique, nous avons utilisé la variable centrée réduite et la moyenne mobile. Pour étudier le caractère aléatoire et l'homogénéité des séries nous nous sommes servi des tests statistiques contenus dans le KhronoStat. Enfin nous avons modélisé le fonctionnement hydrologique des mares. Un modèle bilan est utilisé car les mares sont des systèmes endoréiques ce qui rend difficile l'application des modèles pluie-débit standards.

La caractérisation morphométrique a montré une certaine similitude entre les mares autant sur les courbes hauteur-volume que sur les courbes hauteur-surface. L'analyse statistique a permis de voir que les séries de pluies mensuelles et annuelles sont aléatoires et homogènes mais ne suivent pas une tendance particulière, alors que les séries d'évaporation sont aléatoires et non toutes homogènes cependant elles présentent toutes une tendance à la baisse. Le modèle restitue bien les limnigrammes des mares même s'il surestime les volumes. Ces résultats sont prometteurs mais le modèle doit être recalé pour une application dans d'autres milieux.

Les perspectives offertes par ce travail sont intéressantes: il s'agira de les utiliser dans un modèle entomologique pour simuler la production de moustiques autour des mares. Ajouté aux informations entomologiques, ces résultats peuvent servir d'entrées aux modèles épidémiologiques. L'ensemble pourra être forcé avec les sorties des modèles climatiques pour voir l'impact des changements climatiques sur la propagation ou la réémergence d'une maladie liée à un vecteur, ce qui va permettre de développer des stratégies d'adaptations et de mettre sur pied un système d'alerte précoce.

Mots clés : Modélisation, bassin endoréique, changements climatiques, mares, Barkédji, Ferlo

Utilisation des technologies de SIG pour l'aide à la décision dans les rapports entre le paludisme et l'environnement dans un contexte de changement climatique, le cas de la banlieue de Dakar, Sénégal

Birane CISSE¹, Adrien COLY¹, Alioune KANE¹,
EDEQUE UCAD, Dakar-Sénégal,
E-mail: nerabi6@yahoo.fr

Jean Louis NDIAYE², Oumar GAYE²
Service de Parasitologie, FMPOS, UCAD, Dakar-Sénégal

Vincent TURMINE³,
IRD, Hann, Dakar-Sénégal

Le littoral nord sénégalais, qui héberge en son sein la région des Niayes, constitue un environnement favorable au développement de vecteurs de maladies notamment du paludisme. Le département de Guédiawaye est une partie intégrante de ce domaine où les modifications climatiques ont conduit à l'aggravation des cas de paludisme. L'objectif de cette étude était de déterminer les facteurs de risques et les zones du paludisme mais aussi de déterminer des stratégies d'adaptation des communautés face à ce problème afin d'apporter aux décideurs des informations fiables.

Méthodes

Nous avons collecté les données climatiques et sanitaires relevées dans les différentes structures de santé de la ville de Guédiawaye de 2000 à 2006. De plus, une enquête transversale de terrain modèle KPC (Knowledge Practices and Coverage Survey) nous a permis de déterminer les connaissances des populations par rapport à leur cadre de vie mais aussi par rapport aux incidences liées à la dégradation de leur environnement.

Résultats

Guédiawaye est implanté dans une zone de dépressions. L'affleurement de la nappe phréatique dans ces dépressions a permis le développement d'une végétation diversifiée. L'exode rural dû à la sécheresse des années 1970 a favorisé l'occupation des voies d'eau naturelle et des zones basses. En 2000, le retour de la pluviométrie a accentué les inondations et la mise en place de gîtes larvaires dans cette localité. Il s'en est suivi une augmentation de la morbidité palustre de 2001 à 2005 de 26 à 32%.

La pauvreté qui a atteint un taux de prévalence de 52% a participé à alourdir le fardeau du paludisme dans la zone en diminuant l'accessibilité financière des populations aux services de santé.

Conclusion

Cette étude consacrée à la relation entre la santé et l'environnement a permis de montrer la diversité des facteurs influençant la morbidité du paludisme à Guédiawaye. Le contrôle de ce fléau passe nécessairement par une lutte intégrée impliquant tous les secteurs du développement, particulièrement les communautés et les SIG constituent un outil sûr pour les décideurs.

EVALUATION DES DEBITS SUR LE BASSIN VERSANT DE LA FALEME AVEC LE MODELE HYDROLOGIQUE SWAT : UNE STRATEGIE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Soukèye CISSE¹, Soussou SAMBOU¹

¹Laboratoire Hydraulique et Mécanique des Fluides, FST/UCAD

E-mail : soukeynatou2@yahoo.fr

Les changements climatiques dus à l'augmentation des gaz à effet de serre, observés en Afrique de l'Ouest et centrale dans les années 1960 et 1970 par de un bon nombre de scientifiques.

L'une des manifestations de ce phénomène est la réduction de la pluviométrie.

Les tests statistiques d'homogénéités ont montré un changement de la pluviométrie, dans le sens de sa diminution. Mais cette approche statistique échoue dans quantification à long terme de l'impact des changements climatiques sur la ressource en eau, et par cette voie nous ne parvenons pas donner des informations à ceux qui sont chargé de l'aménagement et de la planification des ressources en eau. C'est ainsi que dans ce travail, nous avons comme objectif d'utiliser un modèle hydrologique physique qui simule tous les processus hydrologiques sur le bassin versant. Cette application est faite sur le bassin de la Falémé un important affluent du fleuve Sénégal.

D'abord nous avons délimité le bassin et réseau hydrographique avec la topographie de NASA-SRTM et les données de topographie de NOAA-ETOPO5. Les données de sol ont été prises sur la carte mondiale de la FAO. La période concernant l'étude s'étend de 1985 à 1995.

En utilisant le modèle SWAT sous ArcView, le MNT est réalisé et le réseau hydrographique est tracé, l'exutoire identifié, le bassin versant délimité puis subdivisé en sous bassins. La combinaison de l'occupation des sols et des types de sols a permis de déterminer les HRUs (unités de réponse hydrologique). Les stations de mesure sont positionnées. Les données climatiques et hydrométriques sont introduites.

Deux simulations du fonctionnement hydrologique du bassin ont été effectuées : une première à l'échelle journalière, une seconde à l'échelle mensuelle.

Les résultats obtenus sont encourageants et nous permettent de comprendre et de maîtriser le fonctionnement hydrologique du bassin. Ils gagneraient cependant à être améliorés en utilisant des données hydro climatiques plus fiables.

Le recalage du modèle serait de le forcer avec un modèle climatique, c'est-à-dire utiliser les sorties d'un modèle climatique comme entrées pour le modèle hydrologique. Cette méthode nous permettra de prévoir l'impact des changements climatiques sur la ressource en eau.

Connaissant ces impacts nous pourrions prendre des stratégies pour nous adapter aux changements.

Mots clés : changement climatique, effet de serre, Falémé, modèle hydrologique, HRUs, SWAT.

Dynamiques climatique et sédimentaire : impacts sur l'évolution des ressources en coquillages de l'estuaire du Saloum (Cas de Dionewar)

B. DIAGNE¹,

1- Ecole Doctorale Eau, Qualité et Usages de l'Eau (EDEQUE),

E-mail : badara2@gmail.com

I. NIANG²

2- Faculté des Sciences et Techniques – Département de Géologie

E-mail : isabelleniang@yahoo.fr

L'évolution régressive de l'état des zones estuariennes est très lourde de conséquences du point de vue de la diversité biologique et des conditions d'existence des populations riveraines. Certes, l'influence climatique ne saurait être exclue d'autant plus qu'il demeure l'une des variables physiques capables d'agir simultanément sur la qualité du milieu ainsi que sur l'abondance de la biomasse. En effet, la baisse de la pluviométrie et la rupture de la flèche de Sangomar en 1987 ont beaucoup contribué à l'accélération des processus de modifications des écosystèmes estuariens du Saloum et plus particulièrement dans la zone de Dionewar. La communauté rurale de Dionewar est localisée au cœur du Delta du Saloum et immédiatement en face de l'ex-flèche de Sangomar devenue une île. Avant sa rupture en 1987, la zone battait tous les records en production de coquillage et ne connaissait ni des phénomènes d'érosion côtière. Suite à sa rupture, toutes ses potentialités écologiques et économiques avaient disparu au profit de l'installation d'une intense érosion qui avait fini de détruire toutes les infrastructures hôtelières ainsi que les habitations des villageois. Et depuis quelques temps, la situation est revenue au calme et l'érosion a fortement diminué bien qu'elle persiste toujours au Nord de la Communauté rurale. Ainsi, progressivement, les activités de collecte de coquillage reprennent tant bien que mal dans l'espace délimité par la nouvelle flèche de Dionewar et améliorent du coup les revenus des populations.

Les objectifs de cette étude sont **d'apprécier l'évolution des écosystèmes estuariens et insulaires** fortement menacés par les changements climatiques et de **proposer des alternatives d'adaptations aux modifications fonctionnelles de ses composantes**.

Il s'agira de comprendre d'abord les processus physiques (**climatiques et sédimentaires**) qui ont contribué aux modifications géomorphologiques, biologiques et écologiques (**rupture de la flèche de Sangomar et formation de celle de Dionewar, rareté de la ressource**), d'identifier les vulnérabilités sur l'environnement (**biodiversité**) et sur le cadre de vie (**ressources socio-économiques**) et enfin de proposer des mesures d'adaptation en vue de réduire les effets négatifs de ces mutations internes et liées au climat changeant.

Les mesures d'adaptation seront **écologiques** (redonner au milieu sa fonction de frayère), **économiques** (promouvoir la lutte contre la pauvreté) et enfin **stratégiques et politiques** (Orientation et planification de l'investissement suivant les vulnérabilités dues au climat changeant).

La méthodologie consistera à réaliser durant une année, à intervalle bi-mensuel, des séries de mesures (profil de plage, taux de Zircon/Titane) et d'analyses de données (de sédimentologie, de climat, de bathymétrie, de cartographie/images et de matières en suspension des eaux).

Les résultats de profils de plage et de granulométrie serviront à **identifier les zones d'érosion et d'engraissement des limites côtières**. Tandis que la mesure des taux de Zircon/Titane (traceurs⁴) servira à **déterminer l'origine des sédiments et leurs lieux de dépôts** et particulièrement ceux qui se déposent sur la nouvelle flèche. Alors que les échantillons de transect serviront à **déterminer l'influence de la qualité des eaux et du substrat sur les processus de recolonisation du milieu par les coquillages**.

⁴ Il est prouvé que le long de la côte sableuse Nord (Grande Côte) serait riche en Titane et en Zircon et par la dérive littorale Nord-Sud, ces minerais pourraient être retrouvés sur la Petite Côte.

Stratégies d'adaptation des acteurs de la pêche aux changements climatiques à Joal-Fadiouth

DIOUF Mame Betty Lette ^(1,2*), KANE Alioune ⁽¹⁾, DIOUF Papa Samba ⁽⁴⁾
1 Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), Laboratoire d'hydrologie et de morphologie,
bettylette@yahoo.fr

KEBE Moustapha ⁽²⁾
2 Réseau sur les politiques de pêche en Afrique de l'Ouest (Enda Repao),

SAMBA Alassane ⁽³⁾
3 Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA),

DIOUF Papa Samba ⁽⁴⁾
4 Fond Mondial pour la nature / écorégion ouest africaine (WWF/WAMER)

Introduction : Au Sénégal, la pêche joue un rôle multifonctionnel et contribue à la sécurité alimentaire des ménages, à la lutte contre le chômage, au PIB etc. La pêche artisanale fournit annuellement 380 000 tonnes en moyenne. Joal-Fadiouth de par ses mises à terre reste le premier port de pêche artisanal du pays et assure près de 50% des débarquements au Sénégal résultant de la richesse du milieu (écosystème riche et varié). Malgré son importance socio économique, la pêche traverse une situation de crise avérée. Le contexte actuel est caractérisé par une rareté de la ressource due en partie à une augmentation de l'effort de pêche et des besoins (national et international) mais également aux changements climatiques qui agissent sur les paramètres de la dynamique marine en influençant la productivité. Ainsi l'objectif de notre étude est d'établir la relation entre la variabilité hydroclimatique (IUC, Précipitations, températures de surface - SST) et les débarquements de la pêche artisanale à Joal-Fadiouth et identifier les stratégies d'adaptation du secteur de la pêche aux changements climatiques à partir des connaissances scientifiques et des savoirs endogènes.

Méthode : Elle a trait à deux grandes étapes et consiste d'une part à une collecte de données statistiques relatives à l'évolution des paramètres hydroclimatiques et d'autre part à une analyse socio économique. Les données statistiques utilisées sont les captures mensuelles des pêches de Joal-Fadiouth de 1990 à 2008 et celles hydroclimatiques (précipitations, températures SST et intensité de l'up welling côtier) sont collectées de 1990 à 2008 dans diverses institutions. Pour déterminer la causalité entre les paramètres hydroclimatiques et l'évolution des débarquements de la pêche, des corrélations sont faites. Les données d'enquête concernent les aspects socio économique. A cet effet, un échantillonnage pour questionnaires pêcheurs concerne 1/10 du nombre d'engins de pêche répertorié à Joal-Fadiouth suivant le dernier recensement de la pêche artisanale en 2006 par le CRODT. Une boîte à outils est élaborée à partir des outils de la MARP (observation, entretiens, focus groups) et adressée aux diverses personnes ressources, aux institutions et aux professionnels de la pêche (transformatrices, mareyeurs, pêcheurs à la retraite) à Joal-Fadiouth.

Résultats attendus/obtenus : L'étude a permis de déterminer la corrélation entre les débarquements et l'évolution des paramètres climatiques ; et d'évaluer les incidences des changements climatiques sur les débarquements de la pêche artisanale à Joal-Fadiouth. Les captures sont estimées à l'horizon 2050 à partir de la variation des paramètres climatiques actuels suivant différents scénarii. Les savoirs endogènes des acteurs de la pêche à Joal-Fadiouth sont capitalisés et des stratégies d'adaptation concertées, adaptées et efficaces sont définies à partir des savoirs endogènes et des connaissances scientifiques en vue de leur intégration dans les politiques pour une gestion durable de la pêche.

Conclusion : L'étude sur les stratégies d'adaptation des acteurs aux changements climatiques renseigne sur les impacts de la variabilité hydroclimatique au niveau de la composition et de l'évolution des débarquements de la pêche artisanale à Joal-Fadiouth. Par ailleurs, l'évolution des paramètres hydroclimatiques affectent également la stabilité des écosystèmes côtiers (érosion, inondation, déstabilisation d'infrastructures...). Ainsi il apparaît nécessaire de promouvoir la combinaison des savoirs endogènes et des connaissances scientifiques pour trouver des moyens d'adaptation durable aux changements climatiques dans le secteur de la pêche.

Evaluation des zones potentielles de recharge de la nappe de Thiaroye : Approche cartographique par Télédétection et Systèmes d'Informations Géographiques (SIG)

Mariama Kaba*, Ndeye Maguette Dieng, Serigne FAYE, Seynabou Cissé FAYE
Département de Géologie, Faculté des Sciences et Techniques – Université Cheikh Anta
Diop de Dakar, BP : 5005 Dakar Fann – Sénégal
kaba_mariama@yahoo.com

La nappe de Thiaroye est une nappe libre qui s'étend de Dakar à Kayar, elle se recharge principalement par les eaux de pluie, mais également par apport des eaux usées en zone d'agglomération et des eaux d'irrigation dans les zones de cultures.

La présente étude a pour objectif d'évaluer les zones potentielles de recharge en utilisant la Télédétection et les Systèmes d'Informations Géographiques (SIG). Elle a été complétée par une caractérisation de la zone non saturée par la granulométrie et la détermination de l'humidité pondérale du sol ; mais aussi par une étude des fluctuations de la nappe et l'estimation du taux de recharge par les méthodes du bilan des chlorures.

Des cartes thématiques relatives à l'occupation des sols et la caractérisation des états de surface par le calcul des indices de végétation (NDVI, SDVI) et d'humidité du sol ont été obtenues à l'aide de l'imagerie satellitaire à très haute résolution. Selon la méthode d'analyse de croisement des indices pondérées (Weight Index Overlay Analysis : WIOA) qui consiste à faire une analyse combinée de cartes multi-classes, nous avons pu réaliser pour chaque paramètre physique (type de sol, occupation des sols, épaisseur de la ZNS, lithologie de la ZNS et pente) des cartes de potentiel infiltrant. La carte de zones potentielles de recharge élaborée indique différents secteurs probables à la recharge qui se définissent comme suit :

- une zone à fort potentiel de recharge localisée principalement à l'Ouest au niveau de Yeumbeul, Boune ; au Nord dans la zone dunaire entre les lacs Mbeubeuss et Retba ; au centre vers Tivaoune Peul, Niaga Peul ; au Sud vers Kounoune, à l'Est vers Kaniack et Kayar ; et de façon dispersée vers Diender et Golam,
- une zone à potentiel de recharge moyen, principalement à l'Ouest dans la zone de Guediawaye, au Sud vers Mbao et à l'Est couvrant environ les deux tiers de la partie rurale ;
- une zone à potentiel de recharge faible à l'Ouest dans la grande Niaye de Pikine, en dessous du lac Mbeubeuss, au niveau de la zone du substratum, et au Nord dans l'alignement des filaos vers l'Est.
- une zone à très faible potentiel de recharge essentiellement au niveau des lacs

La recharge de la nappe estimée par les méthodes de bilan chlorure dans les profils et de flux donnent des valeurs respectives de 18,5 et 33,5 mm (Tivaoune Peul), 14,9 et 14,5 mm (Wayambame), 6,9 et 42,7 (Bambilor), 73,7 et 72,6 mm (Kaniack). Le taux d'infiltration moyen obtenu en 2008 est respectivement de 28,5 et 40,8 mm par ces deux méthodes. La méthode des flux a aussi permis d'estimer le temps de transit des eaux dans le sol qui est de moins d'un an à Kaniack et qui dépasse les cinq ans à Wayambame. Ces valeurs de recharge calculées par les deux méthodes correspondent aux zones potentielles de recharge de la nappe de Thiaroye. Toutefois, le site de Kaniack correspondant à une zone à potentiel moyen de recharge possède les valeurs les plus élevés de recharge, ce qui semble être lié à l'influence indirecte de la mer par l'apport des embruns marins qui induisent une surestimation de la recharge.

Mots clés: Recharge -Télédétection –SIG-Zone non saturée- Bilan des chlorures -Humidité du sol.

Manifestations de la dégradation des conditions climatiques et stratégies de gestion/adaptation des ressources dans la région de Sédhiou en moyenne Casamance au Sénégal

M. Labaly TOURE⁵ et Pr Boubou Aldiouma SY⁶

Les changements climatiques, phénomène reconnu à l'échelle du globe, n'épargnent pas les pays du Sud encore moins les écosystèmes fragiles comme la moyenne Casamance, qui se particularise par la diversité et la richesse de ses ressources naturelles dont la qualité et la quantité sont des déterminants importants pour la satisfaction durable les besoins de la population.

Depuis un certain temps, on constate une dégradation sensible des potentialités naturelles sous l'effet conjugué des facteurs anthropiques et climatiques. Les effets des changements climatiques sont nettement visibles dans cette zone; ils sont en passe de bouleverser les bases écologiques par la persistance de la péjoration climatique (la sécheresse), qui s'est intensifiée au Sénégal depuis les années 1970, affectant l'ensemble de la région soudano sahélienne.

Devant ces contraintes, la promotion de l'agriculture est devenue une des priorités pour le développement du pays. Il paraît alors nécessaire d'étudier les contraintes, surtout d'ordre climatique, qui empêchent le développement harmonieux des cultures vivrières et commerciales. Et si les conditions climatiques régissent de façon évidente la vie végétale, les profils pédologiques et le fonctionnement hydrologique, tout en intervenant dans la permanence ou non des activités humaines, il convient alors de s'interroger sur les conséquences de cette variabilité sur les écosystèmes, sur l'agriculture et l'élevage, qui sont les principales composantes économiques de la moyenne Casamance.

La baisse importante des précipitations et la hausse de la température de l'air soumettent la frontière sud du Sahel à un recul vers les régions de plus basses latitudes. Cette péjoration climatique engendre en Moyenne Casamance des effets néfastes sur la végétation, les terres agricoles exploitées de façon intensive depuis des siècles et sur le cheptel. Du fait de la prédominance des cultures sous pluies, la succession d'années sèches renforcée par la baisse sensible de la fertilité des sols a eu comme conséquence une évolution chaotique de la production agricole. Le recours à de nouvelles terres, d'année en année, a conduit à des déboisements voire des déforestations sur les plateaux, intensifiant l'érosion hydrique, ce qui expose les bas fonds, zones de riziculture, au colmatage. Cependant, il est clair que la réponse au changement climatique nécessite la participation des différents acteurs car les communautés en sont les principales victimes. Les stratégies d'adaptation découleront des actions concertées et participatives. Cette communication pose l'hypothèse de la dégradation continue des ressources en moyenne Casamance et se fixe comme objectif d'évaluer les contraintes et de poser les bases d'une stratégie de gestion durable.

⁵ Doctorant en Géographie, Laboratoire LEIDI, Université Gaston Berger, Email : tourelabaly@yahoo.fr, Tel 77 577 3208

⁶ Enseignant Chercheur, Section de Géographie, Université Gaston Berger, Email : bouboualdiouma@yahoo.fr, Tel : 77 659 75 82